



PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN WORKSHOP
PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)**

**“Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Insan Indonesia
yang Produktif, Kreatif, dan Inovatif”**

Aula PTSA

Sumedang, 21 November 2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG**

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN WORKSHOP
PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)**

**“Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Insan Indonesia
yang Produktif, Kreatif, dan Inovatif”**

Aula PTSA

Sumedang, 21 November 2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG**

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN WORKSHOP PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)

Tema:

**“Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Insan Indonesia yang
Produktif, Kreatif, dan Inovatif”**

ISBN : 978-623-90062-0-4

Kepanitiaan

Hj. Neneng Tita Rosita, M.Pd.

Yusfita Yusuf, M.Pd.

Widya Dwiyantri, M.Pd.

Mardjohan, Drs., M.M.

Shofwan Hendryawan, M.Pd.

Nandang Kusnandar, M.Pd.

M. T. Hartono Ikhsan, M.Pd.

Pupung Rahayu, M.Pd.

Reviewer

Dr. Kuswara, M.Pd.

Dr. Mimih Aminah, M.Pd.

Dr. Lia Yuliawati, M.Si.

Editor

Ucu Koswara, M.Pd.

H. Agus Jaenudin, S.Si., M.Pd.

@ 2019 Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sebelas April Sumedang
Cetakan Kesatu, Februari 2019

Diterbitkan oleh

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG**

Jl. Angkrek Situ No.19 Sumedang 45323 Telp (0261)20291(ext. 104)

**Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002**

- 1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00- (satu juta rupiah) atau paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00- (lima miliar rupiah)**
- 2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan dan barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait, sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)**

SAMBUTAN
KETUA STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG

Assalamualaikum wr.wb.

Pemerintah telah menerbitkan Kurikulum 2013 dengan tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pendidikan di Indonesia. Hal tersebut sangatlah wajar apabila melihat kondisi saat ini kualitas pendidikan kita masih tertinggal dibandingkan dengan negara lain, termasuk di wilayah Asia. Salah satu aspek yang ingin ditingkatkan adalah tujuan pembelajaran yang biasanya hanya sampai tingkat memahami sekarang harus sampai tingkat tertinggi, yakni mengkreasikan. Tiga tingkat terakhir dari taksonomi Bloom dikenal dengan *High-Order Thinking Skills (HOTS)*.

Pelajaran Matematika adalah salah satu pelajaran yang banyak mendapat sorotan pada pelaksanaan UNBK SMA tahun 2018. Siswa yang sedang mengerjakan soal Matematika malah merasa “dikerjain” oleh soal Matematika. Permasalahan ini tidak lepas dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan guru. Banyak guru yang menyatakan belum menerapkan pembelajaran berbasis model *HOTS* bahkan belum atau kurang memahami apa dan bagaimana *HOTS*.

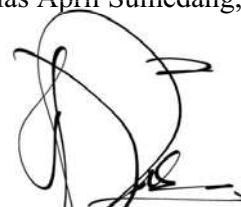
Kami memberikan apresiasi yang tinggi kepada Prodi Pendidikan Matematika yang telah melihat masalah di atas dan berupaya mengatasinya melalui kegiatan Seminar dan Workshop tentang pembelajaran Matematika berbasis model *HOTS*. Kegiatan tersebut diharapkan dapat memberikan ilmu dan pengalaman kepada peserta seminar sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika.

Kegiatan seminar dan workshop yang dilaksanakan oleh Prodi Pendidikan Matematika merupakan salah satu program pengabdian masyarakat yang telah direncanakan oleh STKIP Sebelas April Sumedang. Sebagai LPTK, STKIP Sebelas April Sumedang tidak hanya berperan mentransfer ilmu kepada mahasiswa, tetapi juga tanggap atas masalah yang muncul dalam dunia pendidikan. Saya menyampaikan terima kasih kepada Panitia Seminar yang telah merencanakan dan melaksanakan kegiatan tersebut. Semoga apa yang telah kita laksanakan dapat berkontribusi terhadap kemajuan pendidikan di Indonesia.

Billahitaufik walhidayah.

Wasslamualaikm wr.wb.

Sumedang, Januari 2019
Ketua STKIP Sebelas April Sumedang,



Dr. Kuswara, M.Pd.

SAMBUTAN
KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Seminar dan workshop yang berhubungan dengan pendidikan matematika merupakan aktivitas rutin yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika (Prodi Penmat) STKIP Sebelas April Sumedang. Kegiatan ini merupakan bagian dari penyelenggaraan pendidikan yang bertujuan mempersiapkan lulusan (calon guru) yang kreatif, inovatif, dan profesional, serta meningkatkan kompetensi para guru matematika.

Sesuai dengan tema Kurikulum 2013, pembelajaran ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga kelak menjadi insan Indonesia yang produktif, kreatif, dan inovatif. Untuk mendukung hal itu, maka proses pembelajaran matematika beserta penilaiannya diarahkan untuk melatih peserta didik agar memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi/*high-order thinking skills* (HOTS), bukan sekedar berpikir mekanistik. Meskipun pada umumnya guru menyadari kebutuhan tersebut, namun sebagian besar merasa bahwa menyiapkan soal-soal matematika untuk menilai HOTS sebagai tugas yang berat.

Fenomena ini melandasi Prodi Penmat STKIP Sebelas April Sumedang untuk turut mengatasi permasalahan ini melalui Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM) dan Workshop Penyusunan Instrumen *High-Order Thinking Skills* (HOTS) dengan mengangkat tema “Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Insan Indonesia yang Produktif, Kreatif, dan Inovatif.” Kegiatan ini juga memfasilitasi publikasi hasil-hasil eksplorasi ide atau penelitian. Setelah kegiatan ini diharapkan para peserta bertambah pengetahuan dan wawasannya sehingga mampu merancang pembelajaran dan menyusun instrumen penilaian yang baik yang dapat membantu siswa meningkatkan HOTS mereka.

Saya sebagai Ketua Prodi Penmat STKIP Sebelas April Sumedang mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada semua pihak yang mendukung dan terlibat dalam seminar dan workshop ini. Semoga dukungan dan partisipasi ini mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Sumedang, Januari 2019
Ketua Prodi Penmat,


Dr. Mimih Aminah, M.Pd.

KATA PENGANTAR

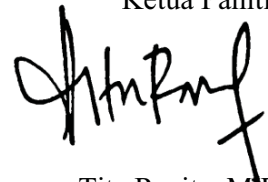
Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah rabbil'alamin. Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga prosiding ini dapat terselesaikan dengan baik. Prosiding ini berisi kumpulan makalah dari berbagai daerah di Indonesia yang telah dipresentasikan dan didiskusikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Workshop Penyusunan Instrumen *High-Order Thinking Skills* (HOTS) yang diadakan oleh Pendidikan Matematika STKIP Sebelas April Sumedang pada hari Rabu, 21 November 2018. Seminar dengan tema "Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Insan Indonesiayang Produktif, Kreatif, dan Inovatif".

Dalam penyelesaian prosiding ini, kami menyadari bahwa dalam proses penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini panitia menyampaikan ucapan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya, kepada narasumber Prof. Dr. Hj. Poppy Yaniawati, M.Pd. (Guru Besar Pendidikan Matematika Universitas Pasundan dan Reviewer Jurnal Internasional) dan Titin Suryati Sukmadewi, S.Si., M.Si. (Guru berprestasi nasional dan internasional dan Instuktur kurikulum nasional), Pimpinan STKIP Sebelas April, Ketua Prodi Pendidikan Matematika, Bapak/Ibu/Mahasiswa seluruh panitia yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran demi kesuksesan acara ini, Bapak/Ibu seluruh dosen, guru dan pejabat instansi penyumbang artikel hasil penelitian dan pemikiran ilmiahnya dalam kegiatan seminar nasional ini. Kami menyadari bahwa prosiding ini tentu saja tidak luput dari kekurangan, untuk itu segala saran dan kritik kami harapkan demi perbaikan prosiding pada terbitan tahun yang akan datang. Akhirnya kami berharap prosiding ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait.

Wassalamualaikum wr. wb.

Sumedang, Januari 2019
Ketua Panitia,



Hj. Neneng Tita Rosita, M.Pd

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMBUTAN KETUA STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG	i
SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA STKIP SEBELAS APRIL SUMEDANG	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 7E</i> BERBANTUAN <i>TRIGONOMETRY SOLVED!</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA.....	1
PENGGUNAAN ALAT PERAGA KULIT KACANG UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT	14
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS)	20
KESESUAIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DAN PRINSIP PENYUSUNAN RPP DI SEKOLAH DASAR KOTA SUMEDANG.	28
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KARTU DOMINO TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BILANGAN PECAHAN	37
PENGGUNAAN PERMAINAN “SIAPA SAYA” UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS	46
PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN OSCAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SD DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA	56
PENERAPAN PERMAINAN TONG MALIATONG SEBAGAI MEDIA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI SUDUT	63
PENGEMBANGAN LKS BERBASIS SAINTIFIK DENGAN MEDIA ULAR TANGGA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA	70
PENGGUNAAN MEDIA KERTAS BERPETAK DALAM METODE <i>GUIDED INQUIRY</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEPSISWA	82
PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PAIR CHECKS</i>	93
PERKEMBANGAN <i>SELF-CONCEPT</i> SISWA MELALUI PEMBELAJARAN <i>ANCHORED INSTRUCTION</i> PADA MATERI RUANG DIMENSI TIGA.....	99
PENGARUH <i>MODEL-ELICITING ACTIVITIES</i> TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN <i>SELF-EFFICACY</i> SISWA SMA	109

PERSPEKTIF SISWA ATAS PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA	124
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA UNIVERSITAS SAMUDRA BERDASARKAN TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA	131
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS.....	143
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI PEMECAHAN MASALAH KPK DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)</i>	149
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ATURAN PENCACAHAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK SISWA SMA	155
<i>DESIGN RESEARCH</i> MATERI PECAHAN DI SEKOLAH DASAR	164

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E*
BERBANTUAN *TRIGONOMETRY SOLVED!* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA**

Wawang Yudiawati Setiawan¹⁾, Neneng Tita Rosita²⁾, Widya Dwiyaniti³⁾

¹⁾ *MAN 1 Sumedang, Jl. Raya Tanjung Kerta 22 Cimalaka, Sumedang;
hwangyudiawati@gmail.com*

²⁾ *STKIP Sebelas April Sumedang, Jl. Angkrek Situ No.19, Sumedang;
titayusepa79@gmail.com*

³⁾ *STKIP Sebelas April Sumedang, Jl. Angkrek Situ No.19, Sumedang;
widyadwiyaniti.wd@gmail.com*

Abstrak

Pendidikan matematika abad 21 memiliki karakteristik 4C, salah satunya adalah *critical thinking*. Namun, beberapa penelitian menemukan masalah terkait kemampuan berpikir kritis. Salah satunya hasil survei TIMSS menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih rendah. Kemampuan rendah untuk menyelesaikan masalah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Oleh karena itu, peneliti mengajukan alternatif yaitu menggunakan pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan dan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!* dan pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Populasi adalah siswa kelas X MAN 1 Sumedang tahun pelajaran 2017/2018. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu siswa X IPA 2 berjumlah 27 orang sebagai kelas eksperimen dan X IPA 1 berjumlah 26 orang sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa secara keseluruhan, peningkatan dan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!* lebih baik dari siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, *learning cycle 7E*, *Trigonometry Solved!*

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika pada abad 21 memiliki tujuan dengan karakteristik 4C yaitu; *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation* (NEA, 2011). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan lebih dari 60 institusi di dunia yang bergabung dalam ATC21S (*Assessment & Teaching of 21st Century*), yang mengelompokkan kecakapan pada abad 21 kedalam empat kategori, salah satunya adalah cara berpikir (*ways of thinking*) (DiCerbo, 2014: 502). Kemampuan berpikir dibagi menjadi dua, yaitu *Lower Order Thinking Skill* (LOTS) dan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu barometer tingkat intelektualitas bangsa. Menurut

Conklin (Arifin, 2017: 93) salah satu karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis, 2011: 1). Terdapat lima aspek berpikir kritis menurut Ennis (2011, 2-4), yaitu: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta menentukan strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Dalam kurikulum 2013 diharapkan siswa menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif dan inovatif. Kemampuan berpikir kritis menjadi penting yang harus dikembangkan dari pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Udi dan Cheng (2015: 460), bahwa jika guru secara konsisten dan sistematis mendorong siswa berpikir kritis di kelas dengan mengaplikasikan matematika ke dalam permasalahan nyata, melakukan debat, dan merencanakan investigasi, siswa berkemungkinan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan membangun bahasa berpikir kritisnya. Lebih jauhnya, mempelajari kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa membangun keterampilan yang lain, seperti konsentrasi tingkat tinggi, kemampuan menganalisa lebih dalam, serta meningkatkannya (NEA, 2011: 8).

Meskipun berpikir kritis diperlukan untuk memecahkan masalah, namun beberapa penelitian menemukan masalah yang terkait dengan kemampuan berpikir kritis. Salah satunya adalah hasil studi Miller (Sumaryati dan Sumarmo, 2013: 27) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah belum memuaskan dan siswa cenderung menghindari soal-soal yang tidak rutin. Hal serupa diperoleh dari data *Trends in International Mathematics and Science Study* (2011: 47) yang menunjukkan skor rata-rata pencapaian matematika Indonesia 386 berada pada peringkat 38 dari 42 negara yang berpartisipasi. Dalam TIMSS 2011 siswa terlibat dalam proses kognitif untuk memecahkan masalah. Kemampuan rendah untuk memecahkan masalah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran matematis, pemahaman konsep, dan penguasaan strategi kognitif seperti strategi untuk menyelesaikan masalah merupakan aspek penting yang terlibat dalam kemampuan berpikir kritis (Glazer, 2001: 68). Berdasarkan hasil penelitian Rofiudin (Reta, 2012: 4) rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kreatif lulusan sekolah dasar sampai perguruan tinggi di Indonesia karena pendidikan berpikir belum ditangani dengan baik.

Kualitas lingkungan belajar dipengaruhi oleh sikap dan kepercayaan guru terhadap matematika. Lingkungan belajar yang dibangun berdasarkan prinsip-prinsip konstruktivisme berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Tunca, 2015; Sanders; 2016). Salah satu model pembelajaran berlandaskan prinsip konstruktivisme yang berpotensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematis adalah *learning cycle* 7E. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *learning cycle* 7E dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep (Lisma, dkk., 2017), prestasi matematika (Khashan, 2016), dan hasil belajar (Sari, dkk., 2017).

Pada tahun 2003, Einskraft (2003: 57) mengembangkan *learning cycle* dari 5 fase menjadi 7 fase, yaitu: *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *engage* (membangkitkan minat), *explore* (menyelidiki), *explain* (menjelaskan), *elaborate* (menerapkan), *evaluate* (mengevaluasi), dan *extend* (memperluas). Tujuh fase tersebut dapat memicu kemampuan berpikir kritis siswa, karena melibatkan pengetahuan sebelumnya, situasi tidak rutin, strategi kognitif, serta melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi untuk melakukan eksplorasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Meyers (Myers dan Dyer, 2006: 45) bahwa keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dapat dibangun melalui aktivitas pembelajaran seperti debat, mempresentasikan masalah, dan berdiskusi dalam kelompok kecil. Sementara itu, menurut Ergin (Runisah, 2017: 89), *learning cycle* melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan merangsang siswa untuk mengeksplorasi, dengan kata lain *learning cycle* mentransmisikan kemampuan berpikir kritis kepada siswa.

Selain model pembelajaran, teknologi memiliki peran penting dalam mendukung memberikan kemampuan 4C bagi siswa. Guru yang merupakan bagian sentral dari proses pendidikan dituntut untuk menguasai teknologi pembelajaran sebagai bagian dari pengembangan salah satu kompetensi yang harus dimilikinya yaitu kompetensi pedagogik yang merupakan kompetensi dalam mengembangkan kualitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi merupakan kebutuhan mutlak dalam dunia pendidikan sehingga sekolah dapat benar-benar menjadi ruang belajar dan tempat bagi siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal. Hal ini sejalan dengan deklarasi Incheon (World Education Forum, 2015: 68) yang menyatakan bahwa “*Information and Communication Technologies (ICTs) must be harnessed to strengthen education systems, knowledge dissemination, information access, quality and effective learning, and more effective service provision*”. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi komputer dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Syamsuduha, 2011), pemecahan masalah (Gusnidar, 2017), dan hasil belajar siswa (Rahmawati, dkk., 2018). Selain itu, menurut Ramjus (Kocakaya, 2010: 208), penggunaan aplikasi komputer membuat siswa merasa percaya diri dan membantu mereka untuk menemukan interaksi antara berbagai komponen sistem yang kompleks. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Trigonometry Solved!*. *Trigonometry Solved!* merupakan salah satu *software* edukasi keluaran *Bagatrix* yang menyediakan bantuan langkah-langkah dan penjelasan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

Dari hasil wawancara secara informal yang peneliti lakukan pada beberapa guru SMA di Sumedang, rendahnya ketercapaian KKM siswa umumnya terjadi pada materi trigonometri. Adapun penyebabnya diketahui dari penuturan beberapa siswa yang

mengatakan banyaknya rumus yang harus dihafal merupakan hal yang tidak mungkin dilakukan mereka sehingga memunculkan keengganan untuk mempelajari materi tersebut lebih lanjut. Dalam penggunaan *Trigonometry solved!*, siswa tidak hanya memperhatikan penyajian visual, tetapi juga ikut mencoba dalam menggunakannya. Sehingga adanya software ini diharapkan dapat memfasilitasi kesulitan belajar siswa. *Software Trigonometry Solved!* berpotensi menimbulkan minat siswa untuk mempelajari trigonometri lebih lanjut serta memberi kemudahan dalam belajar dengan adanya step by step dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti akan mendeskripsikan peningkatan dan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!* dan pembelajaran konvensional.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control grup design* (Sugiyono, 2011: 112) yang digambarkan sebagai berikut.

R O₁X O₂

R O₃ O₄

Keterangan:

R : pengambilan sampel secara acak kelas

O₁, O₃ : tes awal (*pretest*)

O₂, O₄ : tes akhir (*posttest*)

X : pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!* (LCT)

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MA Negeri 1 Sumedang tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak kelas. Sampel terdiri dari 53 orang, yaitu kelas X IPA 1 berjumlah 26 orang menjadi kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometry Solved!* (LCT) dan X IPA 2 berjumlah 27 orang menjadi kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional (PK).

Instrumen

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM) yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis (2011, 2-4). Tes yang diberikan merupakan tes tulis berbentuk uraian yang terdiri dari 5 nomor dengan skor ideal maksimum 20. Materi tes KBKM adalah materi kelas X semester 2 yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2017, yaitu trigonometri aturan sinus dan cosinus. Sebelum digunakan tes KBKM telah memenuhi validitas dan reliabilitas.

Besarnya pencapaian dilihat dari hasil skor *posttest* KBKM. Formula Meltzer (2002) digunakan untuk menghitung besarnya peningkatan. Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999).

C. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini mendeskripsikan hasil penelitian dan pembahasan yang dihubungkan dengan studi dan teori yang relevan.

1. Hasil Penelitian

a. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Hasil skor tes awal diperlukan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis, selain itu dengan tes awal ini dapat diketahui bahwa kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Sedangkan data skor tes akhir diperoleh untuk mengetahui peningkatan KBKM sesudah diberikan perlakuan pembelajaran. Data hasil skor tes awal dan tes akhir yang diperoleh kemudian dihitung indeks gain untuk mengetahui peningkatannya. Statistika deskriptif indeks gain disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Indeks Gain

Pembelajaran	N	Skor		Rata-rata	Deviasi Standar
		Min.	Maks.		
LCT	27	0,2667	0,8125	0,6133	0,1628
PK	26	0,1875	0,6667	0,4944	0,1119

Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan, rata-rata skor n-Gain kelas LCT (0,6133) lebih besar dari rata-rata skor n-Gain kelas PK (0,4944). Deskripsi tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa secara umum belum menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Selanjutnya untuk menentukan perbedaan yang signifikan dilakukan uji beda antar kelompok. Namun, untuk memastikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan KBKM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol harus memenuhi syarat normalitas dan homogenitas varians. Adapun hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Peningkatan KBKM Siswa

Pembelajaran	N	L_{max}	$L_{tabel} (\alpha = 5\%)$	Kesimpulan
LCT	27	0,2010	0,1682	H ₀ ditolak
PKv	26	0,0967	0,1706	H ₀ diterima

Pada Tabel 2 terlihat bahwa data peningkatan KBKM siswa pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Karena syarat pengujian statistik parametrik tidak terpenuhi, pengujian dilanjutkan dengan uji kesamaan menggunakan uji Mann-Whitney U. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 3.

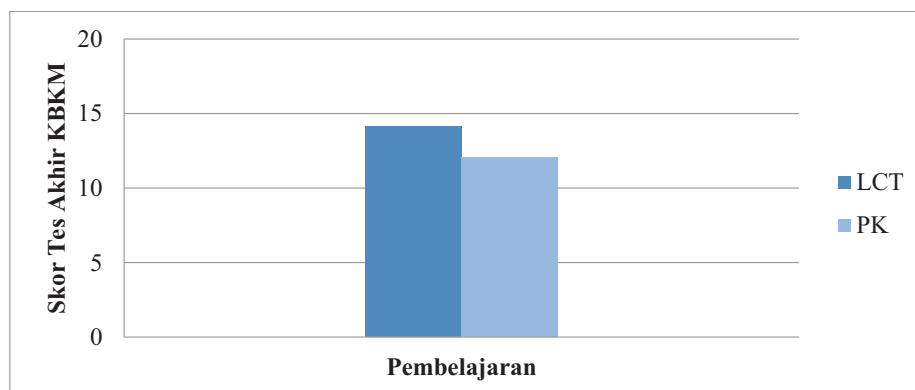
Tabel 3. Hasil Uji Kesamaan Peningkatan KBKM Siswa

Pembelajaran	N	p_{tabel}	Taraf signifikasi (α)	Kesimpulan
LCT	27	0,0004	0,05	H ₀ ditolak
PK	26			

Berdasarkan hasil Tabel 3, diperoleh $p_{tabel} = 0,0004$. Karena peningkatan KBKM siswa secara keseluruhan mempunyai nilai p_{tabel} kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H₀ ditolak. Dengan demikian, peningkatan KBKM siswa yang memperoleh model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometri Solved!* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Pencapaian KBKM siswa ditentukan berdasarkan skor tes akhir. Hasil pencapaian KBKM siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Skor Tes Akhir KBKM Siswa

Gambar 1 memperlihatkan bahwa rata-rata tes akhir KBKM siswa yang memperoleh LCT lebih tinggi daripada yang memperoleh PK. Rata-rata tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh LCT sebesar 14,1481 sedangkan yang memperoleh PK sebesar 12,0385. Namun, untuk memastikan bahwa terdapat perbedaan pencapaian KBKM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol harus memenuhi syarat normalitas dan homogenitas varians. Adapun hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Pencapaian KBKM Siswa

Pembelajaran	N	L_{max}	$L_{tabel} (\alpha = 5\%)$	Kesimpulan
LCT	27	0,4127	0,1682	H ₀ ditolak
PKv	26	0,5689	0,1706	H ₀ ditolak

Pada Tabel 4 terlihat bahwa data pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas tidak berdistribusi normal. Karena syarat pengujian statistik parametrik tidak terpenuhi, pengujian dilanjutkan dengan uji kesamaan menggunakan uji Mann-Whitney U. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Pencapaian KBKM Siswa

Pembelajaran	N	p_{tabel}	Taraf signifikasi (α)	Kesimpulan
LCT	27	0,0003	0,05	H ₀ ditolak
PK	26			

Berdasarkan hasil Tabel 5, diperoleh $p_{tabel} = 0,0003$. Karena pencapaian KBKM siswa secara keseluruhan mempunyai nilai p_{tabel} kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H₀ ditolak. Dengan demikian, pencapaian KBKM siswa yang memperoleh model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Trigonometri Solved!* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Pembahasan

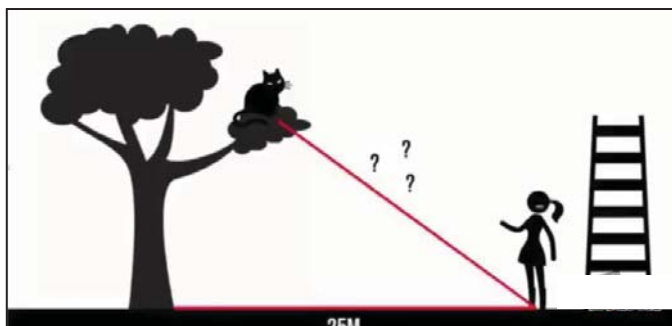
Secara keseluruhan, rata-rata peningkatan dan pencapaian KBKM siswa yang memperoleh LCT lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PK. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan dan pencapaian KBKM siswa yang memperoleh LCT secara signifikan pada taraf signifikansi 5% lebih baik daripada siswa yang memperoleh PK. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh LCT sebesar 0,6133 sedangkan siswa yang memperoleh PK sebesar 0,4944. Menurut klasifikasi Hake, rata-rata peningkatan KBKM siswa yang memperoleh LCT maupun PK berada pada kategori sedang. Rata-rata pencapaian KBKM siswa yang memperoleh LCT sebesar 14,1481 sedangkan yang memperoleh PK sebesar 12,0385.

Melalui LCT, siswa lebih banyak diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya secara mandiri maupun dalam kelompoknya. Pada LCT siswa terlibat dalam kegiatan belajar secara aktif melalui diskusi untuk melakukan kegiatan seperti membandingkan, membuat dugaan sementara, menggeneralisasi, memprediksi, memvalidasi, menganalisis, dan mengevaluasi hubungan antar variabel. Kegiatan tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model *learning cycle 7E* membantu siswa membangun dan mengkonstruksi konsep dengan siswa sebagai pusat pembelajaran. Pada proses pembelajaran yang berpusat kepada siswa, guru berperan sebagai fasilitator dan mediator yang mengantarkan siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari. *Learning cycle (LC)* melibatkan siswa dalam kegiatan eksplorasi, sehingga pemahamannya akan semakin dalam.

Learning cycle 7E dengan fase-fasenya memberikan kesempatan yang lebih besar untuk membangun pengetahuannya. Pada fase *elicit*, siswa diberi pertanyaan oleh guru terkait materi yang akan dipelajari untuk memunculkan pengetahuan awal siswa. Menurut Pedrosa dkk (Santos, 2017: 165), pertanyaan merupakan sentral dalam mengembangkan berpikir kritis. Selain itu, yang sangat menonjol dari fase ini adalah siswa dapat membangun dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada indikator memberikan penjelasan sederhana. Karena dengan adanya pemberian pertanyaan dari guru, secara tidak langsung membangun dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sebagai contoh dalam membangun pemahaman aturan sinus, guru memberikan pertanyaan mengenai cara menentukan

panjang sisi dan besar sudut sebuah segitiga sembarang jika sebagian besar ukuran sisi dan sudutnya tidak diketahui. Melalui pertanyaan ini, siswa dituntut untuk dapat menghubungkan data yang diketahui dan data lain yang harus dicari melalui pemahamannya dalam memahami perbandingan sudut-sudut trigonometri yang telah dipelajari sebelumnya. Oleh karena itu, siswa akan mencoba mewujudkan proses berpikir mereka. Mereka akan memikirkan pengalaman mereka terhadap konsep, domain lain atau hubungan antar konsep yang sangat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis yang akan digunakan dalam memecahkan masalah.

Pada fase *engage* siswa mendapat gambaran beserta contohnya untuk memahami materi. Materi disajikan berkaitan dengan dunia nyata. Selain itu, yang sangat menonjol dari fase ini adalah siswa dapat membangun kemampuan berpikir kritis pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut. Sebagai contoh dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai aturan sinus, pada tayangan PPT disajikan gambar seekor kucing yang terjebak di atas dahan pohon. Pada jarak 25m dari pohon, sang pemiliknya berdiri dan memikirkan panjang tangga yang dibutuhkan dari jarak tempatnya berdiri ke dahan pohon untuk mengambil kucing. Adapun permasalahan tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Salah Satu Contoh Permasalahan yang diajukan pada Siswa

Pada fase ini, untuk menyelesaikan masalah tersebut guru memberikan beberapa pertanyaan, seperti langkah pertama yang harus dilakukan siswa, data lain yang perlu diketahui atau dicari, serta menghubungkan masalah tersebut dengan konsep trigonometri aturan sinus. Pada fase ini siswa diarahkan untuk dapat aktif bertanya dan berargumen.

Ketika siswa mengalami kesulitan dalam memahami persoalan yang diberikan meskipun sudah melalui diskusi dengan kelompok, guru membantu secara bertahap. Hal ini terjadi pada fase *explore*, siswa secara berkelompok mengerjakan LKS bagian A yang berisi langkah-langkah penemuan rumus aturan sinus. Pada fase ini, pemberdayaan metakognisi siswa dilakukan dengan membimbing siswa untuk bertanya pada diri sendiri dan menjawabnya. Oleh karena itu, siswa akan mencoba mewujudkan proses berpikir mereka. Sejalan dengan itu Runisah (2017: 95) menyatakan bahwa memikirkan tentang konsep, domain lain atau hubungan antar

konsep dapat mendukung mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Hal yang menonjol dari fase *explore* adalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator membangun keterampilan dasar.

Di LCT, selain memiliki kekuatan yang terkandung dalam LC, *software Trigonometry Solved!* membantu siswa untuk membangun situasi masalah yang berbeda di komputer. Dengan adanya *software Trigonometry Solved!*, mereka dapat melihat perbedaan variasi struktur masalah sebagai hasil dari pengubahan variabel. Dengan demikian siswa dapat membangun hubungan sebab-akibat di pikiran mereka. Menurut Williams dan Williams (Koc, 2005: 4), penggunaan teknologi yang efektif harus menggabungkan berbagai aplikasi yang berfokus pada pemecahan masalah dan membantu mengembangkan kreativitas, kemampuan beradaptasi dan kemampuan memecahkan masalah kolaboratif. *Trigonometry Solved!* memberikan kemudahan dengan adanya bantuan langkah-langkah penyelesaian yang disertai penjelasan. Sebagai contoh, saat siswa melakukan aktivitas eksplorasi dalam membangun permasalahan serta menentukan penyelesaiannya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Salah Satu Kegiatan Siswa saat Melakukan Eksplorasi

Pada fase *elaborate* dan *evaluate* siswa dituntut untuk mampu mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan dunia nyata. Kegiatan pada fase ini, siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan masalah pada LKS Bagian B. Permasalahan yang diberikan berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan mengetahui contoh permasalahan nyata yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, tentu dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan membuat siswa menjadi semangat dalam belajar. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Fase ini lebih menekankan pada *problem solving*. Menurut Hong dan Jacob (2012) dan Chukwuyenum (2013) dalam menyelesaikan masalah saat belajar matematika, siswa harus belajar bagaimana caranya berpikir kritis.

Selanjutnya siswa mengungkapkan kembali dengan bahasa sendiri mengenai materi yang telah dipelajari melalui diskusi antar kelompok. Menurut Slavin

(Runisah, 2017: 94), pengajaran yang efektif tentang pemikiran kritis bergantung pada penentuan kelas yang mendorong penerimaan sudut pandang yang berbeda dan diskusi bebas. Dalam LC 7E, ini adalah fase *explain*. Pada fase ini siswa bisa mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dialami juga cara mengatasinya. Siswa saling bertukar informasi yang difasilitasi oleh guru. Hal yang menonjol dari fase ini adalah siswa dapat membangun kemampuan berpikir kritis pada indikator menyimpulkan. Sebagai contoh setelah siswa melakukan kegiatan eksplorasi dalam menemukan konsep aturan sinus, salah satu perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya dalam menemukan konsep aturan sinus sementara siswa lainnya menanggapi. Siswa saling tukar pikiran dengan siswa lainnya dan terjadi komunikasi yang multi arah termasuk hubungan siswa dengan lingkungan belajarnya. Siswa menjelaskan dan berbagi pendapat berdasarkan hasil observasi, pengalaman, dan penemuan mereka kedalam kalimat mereka sendiri dengan siswa lain. Fase ini penting dalam membangun pengertian konsep yang siswa perlukan untuk belajar.

Dalam menguatkan pemahaman siswa tentang materi yang sudah dipelajari, pada tahap *extend* siswa membuat soal lengkap dengan jawabannya. Hal ini mendukung KBKM siswa pada indikator membangun keterampilan dasar dan menentukan strategi atau taktik. Soal yang dibuat siswa berbeda satu sama lain. Dengan adanya fase ini, siswa dapat lebih mengembangkan pemahamannya terkait materi yang telah dipelajari.

Pada PK, kegiatan belajar mengajar lebih berpusat pada guru. Dari data skor tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis, rata-rata skor terendah ada pada soal nomor 1a dengan indikator kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana, dan 1b dengan indikator kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan lebih lanjut. Salah satu penyebab perolehan rata-rata skor tersebut rendah dikarenakan pada PK guru memberi konsep yang dipelajari secara langsung, siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru dan diberi latihan soal, sehingga pembelajaran lebih didominasi oleh guru. Jadi dalam PK pengembangan kemampuan berpikir kritis kurang. Pada LCT menyajikan materi tidak hanya berfokus pada kaedah *chalk and talk*, siswa diberikan tampilan visual melalui *software* yang digunakan serta ikut menggunakannya, sehingga siswa lebih aktif dalam belajar.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan peningkatan dan pencapaian KBKM siswa yang memperoleh LCT lebih baik daripada siswa yang memperoleh PK. Saran atau rekomendasi kepada pendidik dan peneliti dari hasil penelitian ini agar memperhatikan hal-hal berikut dalam pengajaran, yaitu: 1) penggunaan model pembelajaran harus tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa; 2) pembelajaran sebaiknya dapat mengeksplorasi KBKM siswa, misalnya dengan kasus-kasus yang mengarahkan siswa untuk melakukan analisis, inferensi, dan evaluasi.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 2017. Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 1, (2), 92-100.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Belecina, R.R. dan Ocampo, J.M. 2018. Effecting Change on Students' Critical Thinking in Problem Solving. *EDUCARE: International Journal for Educational Studies*. Vol.10, (2), 109-118.
- Chukwuyenum, A.N. 2013. Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. Vol. 3, (5), 18-25.
- DiCerbo, K. 2014. Assessment and Teaching of 21st Century Skills. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. Vol. 21, (4), 502-505.
- Eisenkraft, A. 2003. Expanding the 5E Model. *The Science Teacher*. Vol. 70, (6), 56-59.
- Ennis, R.H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. [Online]. Tersedia: http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf [15 Februari 2018].
- Glazer, E. 2001. *Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.arches.uga.edu/~eglazer/nime2001b.pdf> [8 April 2017].
- Gusnidar, dkk. 2017. Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berbantuan Software Wingeom dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*. Vol. 5, (2), 62-69.
- Hake, R.R. 1999. Analyzing Change Gain Scores. *American Educational Research Association's Division Measurement and Research Methodology* [Online]. Tersedia: www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf [10 Desember 2017].
- Hong, K.S. dan Jacob, S.M. 2012. Critical Thinking and Socratic Questioning in Asynchronous Mathematics Discussion Forums. *Malaysian Journal of Educational Technology*. Vol. 12, (3), 17-26.
- Koc, M. 2005. Implications of Learning Theories for Effective Technology Integration and Pre-service Teacher Training: A Critical Literature Review. *Journal of TURKISH SCIENCE EDUCATION*. Vol. 2, (1), 2-18.
- Kocakaya, S. dan Gonen, S. 2010. The Effects of Computer-Assisted Instruction Designed According to 7E Model of Constructivist Learning on Physics Student Teacher' Achievement, Concept Learning, Self-Efficacy Perceptions and Attitudes. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*. Vol. 11, (3), 206-224.
- Lisma, Kurniawan, Y., dan Sulistri, E. 2017. Penerapan Model Learning Cycle (LC) 7E sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Aspek Menafsirkan dan Menyimpulkan pada Materi Kalor Kelas X SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. Vol. 2, (2), 35-37.

- Meltzer, D.E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variable' in Diagnostic Pretest Score. *American Journal of Physics*. Vol. 70, (12), 1259-1268.
- Myers, B.E., dan Dyer, J.E. 2006. The Influence of Student Learning Cycle on Critical Thinking Skill. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 47, (1), 43-52.
- National Education Association. 2011. *Preparing 21st Century Students for a Global Society*. [Online]. Tersedia: <https://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf> [10 Maret 2018].
- Rahmawati, N.D., Buchori, A., dan Hermawan, J.S. 2018. Efektivitas *Visualization Auditory Kinestetik* dan *Two Stay Two Stray* Berbantuan *Lectora* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2, (2), 152-164.
- Reta, I.K. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*. Vol. 2, (1), 1-17.
- Runisah, Herman, T., dan Dahlan, J.A. 2017. Using the 5E Learning Cycle with Metacognitive Technique to Enhance Students' Mathematical Critical Thinking Skills. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*. Vol. 1, (1), 87-98.
- Sanders, S. 2016. Critical and Creative Thinkers in Mathematics Classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters*. Vol. 6, (1), 19-27.
- Santos, L.F. 2017. The Role of Critical Thinking in Science Education. *Journal of Education and Practice*. Vol. 8, (20), 159-173.
- Sari, R. P., Rahmatan, H., dan Mudatsir. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 5, (2), 68-74.
- Sugiyono. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Sumaryati, E. dan Sumarmo, U. 2013. Pendekatan Deduktif-Induktif disertai Strategi Think-Pair-Square-Share untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis serta Disposisi Matematis SMA. *Infinity*. Vol. 2, (1), 26-42.
- Syamsuduha, D. 2011. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. Prosiding pada *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Trends in International Mathematics and Science Study. 2011. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Tunca, N. 2015. The Regression Level of Constructivist Learning Environment Characteristics on Classroom Environment Characteristics Supporting Critical Thinking. *Eurasian Journal of Educational Research*. Vol. 60, (11), 181-200.
- Udi, E.A. dan Cheng, D. 2015. Developing Critical Thinking Skills from Disposition to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Science Research Publishing*, Vol. 6, (40), 455-462.
- United Nations Development Programme. 2016. *Human Development Report 2016*. New York: UNDP.
- World Education Forum. 2015. *Educational 2030: Toward Inclusive and Equitable Quality Education and Lifelong Learning for All*. Paris: UNESCO.

PENGGUNAAN ALAT PERAGA KULIT KACANG UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT

Ani Mahisarani¹⁾, MT. Hartono Ikhsan²⁾, M. Nuur'aini Sholihat³⁾

¹⁾STKIP Sebelas April Sumedang, Sumedang; animahisa.am@gmail.com

²⁾STKIP Sebelas April Sumedang, Sumedang; hartono.ikhsan2781@gmail.com

³⁾STKIP Sebelas April Sumedang, Sumedang; mustikanuuraini@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar matematika dengan menggunakan alat peraga kulit kacang pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart sebanyak dua siklus yang dilaksanakan secara kolaborasi antara peneliti dengan guru kelas dengan subyek penelitian 16 siswa, diantaranya 8 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah non tes berupa observasi. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa setelah penggunaan alat peraga kulit kacang pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal tersebut terlihat dari persentase minat belajar siswa pada siklus I sebesar 60,76% yang meningkat pada siklus II menjadi 78,12%.

Kata Kunci: *minat belajar, alat peraga kulit kacang, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat*

A. Pendahuluan

Menurut Piaget, anak usia sekolah dasar berada pada tahapan operasional konkrit dengan rentang usia 7 sampai 12 tahun. Pada rentang usia tersebut, mereka belum bisa berpikir formal atau secara nyata. Maka dari itu, sebagai upaya untuk mengkongkritkan konsep matematika yang bersifat abstrak diperlukan benda-benda konkrit sebagai perantara dalam belajar. Benda-benda tersebut biasanya disebut dengan alat peraga. Penggunaan alat peraga tidak hanya untuk pembentukan konsep, tetapi dapat pula digunakan untuk latihan, penguatan, menumbuhkan minat belajar siswa, dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika di SDN Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang ditemukan fakta permasalahan diantaranya yaitu kondisi siswa sekolah tersebut cenderung mudah lupa terhadap materi yang telah diajarkan. Selain itu, banyaknya keluhan dari siswa bahwa matematika termasuk pelajaran yang sulit dan membosankan bagi mereka. Hal ini terjadi karena matematika bukan merupakan objek konkrit, tetapi merupakan sesuatu yang abstrak.

Pada mata pelajaran matematika di kelas IV semester genap sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yaitu memuat salah satu materi mengenai

bilangan bulat yang terdiri dari sub materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Berdasarkan hasil pengamatan di SD tersebut pada saat observasi awal yakni ketika pembelajaran banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Hal ini terjadi karena selama proses pelaksanaan kegiatan belajar cenderung berpusat pada guru yang lebih banyak memberikan pengetahuan yang sudah jadi, sehingga siswa hanya menerima, mencatat dan mendengar. Melihat dari sumber belajar seperti pada buku paket, materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat umumnya menggunakan garis bilangan. Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru hanya melihat sumber belajar tersebut. Namun guru memberikan penjelasan yang tidak menggunakan pengalaman siswa sehari-hari.

Suasana pembelajaran di atas mengakibatkan kurangnya minat belajar siswa dan lebih mudah bosan ketika pembelajaran sedang berlangsung, sehingga mengakibatkan siswa kesulitan menerima konsep yang diajarkan oleh guru serta sulitnya menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran. Hal ini terlihat dengan adanya sebagian besar siswa yang tampak tidak tertarik saat pembelajaran berlangsung seperti kurang memperhatikan penjelasan guru, tidak berkonsentrasi saat belajar, mudah terganggu ketika belajar, siswa tidak belajar dengan bersungguh-sungguh, dan tampak ragu-ragu ketika diberi pertanyaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mencoba untuk memperbaiki masalah yang terjadi ketika pembelajaran berlangsung. Dalam kesempatan kali ini, peneliti mempunyai gagasan yang berguna untuk mengatasi permasalahan yang ada yakni pada dasarnya diperlukan suatu pembelajaran yang tepat, menarik perhatian siswa, dan menyenangkan. Agar menarik perhatian siswa salah satunya dengan cara menyajikan alat peraga yang telah diinovasi dan melibatkan siswa dalam penggunaannya agar dapat mengikuti pelajaran matematika khususnya dalam materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Setelah siswa tertarik dengan adanya alat peraga tersebut, maka akan meningkatkan minat belajar siswa untuk mengikuti kegiatan proses belajar semakin tinggi dan kebosanan siswa terhadap matematika dapat dikurangi.

Sebelumnya, Santoso (2015) telah berhasil menggunakan alat peraga kulit kacang sebagai alat untuk mendukung dalam kegiatan mengajarnya sehingga hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika meningkat. Maka dari itu peneliti mencoba melakukan penelitian di SDN Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang dengan menggunakan alat peraga kulit kacang. Serta alasan peneliti memanfaatkan kulit kacang untuk dijadikan alat peraga pembelajaran di kelas karena biasanya semua orang setelah selesai memakan kacang tanah, kulitnya dibuang dan menjadi sampah. Pada kesempatan kali ini kulit kacang menjadi benda yang sangat bermanfaat karena dapat dijadikan sebagai alat peraga matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model yang dipaparkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Arikunto, 2009: 131). Penelitian ini dilakukan dengan proses kerja kolaborasi antara peneliti dengan guru kelas. PTK ini berpedoman pada hasil observasi awal yang telah dirumuskan sebagai permasalahan. Pelaksanaan penelitian meliputi empat komponen, yakni perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti melibatkan guru kelas dengan memadukan hasil observasi yang digunakan sebagai data awal dengan mempersiapkan instrumen penelitiannya. Pelaksanaan tindakan kelas ini dilaksanakannya pembelajaran matematika menggunakan alat peraga kulit kacang pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian refleksi dilaksanakan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang pada tanggal 30 April sampai 11 Mei 2018 dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas IV Tahun Pelajaran 2017/2018 sebanyak 16 siswa, terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan dengan latar belakang dan kemampuan yang berbeda-beda.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik non tes yakni berupa lembar observasi minat yang meliputi aspek ketertarikan belajar, perhatian, motivasi belajar, dan pengetahuan. Lembar observasi minat ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai persentase minat belajar matematika siswa pada saat proses pembelajaran menggunakan alat peraga kulit kacang.

Setelah data terkumpul, selanjutnya dianalisis dengan pemberian skor pada lembar observasi minat, menentukan jumlah skor setiap siswa, kemudian dibuat persentase serta kriteria minatnya. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan persentase adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

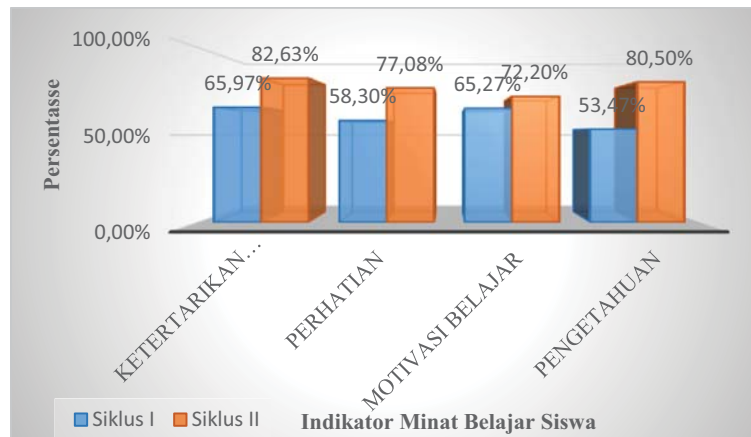
Sedangkan ketentuan kriteria minat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Minat Belajar Siswa

Rentang Persentase	Kriteria
0 – 25%	Sangat Kurang
26% - 50%	Kurang
51% - 75%	Baik
76% - 100%	Sangat Baik

C. Pembahasan

Setelah dilakukannya penelitian, bermula dari pelaksanaan siklus I dan siklus II dengan penggunaan alat peraga kulit kacang. Maka perkembangan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga kulit kacang dari siklus I sampai siklus II dapat dilihat peningkatannya dari grafik pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Minat Belajar Siswa

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa perkembangan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan penggunaan alat peraga kulit kacang mulai dari siklus I hingga siklus II terjadi peningkatan. Peningkatan aspek ketertarikan yang terjadi sebesar 16,6% artinya siswa sudah mempunyai rasa ketertarikan yang tinggi dalam belajar, siswa mempunyai rasa keinginan sendiri untuk mencoba belajar dengan menggunakan alat peraga yang disajikan. Sehingga dengan hal tersebut, mereka merasa antusias ketika pembelajaran berlangsung.

Pada aspek perhatian mengalami peningkatan dari 58,30% menjadi 77,08%. Dalam hal ini perhatian siswa terhadap pembelajaran meningkat pada siklus berikutnya, sehingga pembelajaran berlangsung kondusif pada siklus berikutnya karena semakin sedikit siswa yang tidak mudah terganggu dalam belajar misalnya tidak melakukan hal lain di luar pembelajaran, siswa hanya terfokus pada pembelajaran dengan menggunakan alat peraga kulit kacang. Aspek ini berkaitan erat dengan aspek motivasi.

Pada aspek motivasi, peningkatan dari 65,27% menjadi 72,2%. Selama proses pembelajaran siswa menjadi terdorong untuk ikut aktif mengikuti setiap tahapannya.

Pada saat pembelajaran berlangsung, masih tampak siswa yang mengalami kesulitan dalam aspek pengetahuan. Tetapi setelah dilakukannya refleksi pada siklus II, aspek pengetahuan siswa ternyata meningkat pula dari 53,47% menjadi 80,5%. Aspek pengetahuan ini mengalami kenaikan tertinggi dibanding dengan aspek lainnya. Dalam aspek ini dimaksudkan bahwa siswa semakin aktif menggali pengetahuannya dengan bertanya maupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai materi yang dipelajari. Selain itu, dalam kegiatan penyimpulan materi pembelajaranpun meningkat.

Temuan-temuan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga kulit kacang dapat meningkatkan minat belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

D. Kesimpulan dan Saran

D.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penggunaan alat peraga kulit kacang untuk meningkatkan minat belajar matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang dapat disimpulkan bahwa minat belajar matematika siswa kelas IV pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SDN Sukalerang II Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang Tahun Pelajaran 2017/2018 meningkat setelah dilaksanakannya pembelajaran menggunakan alat peraga kulit kacang dengan kategori sangat baik. Proses pembelajaran ini membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran. Dengan kata lain, hampir seluruh siswa memiliki ketertarikan untuk belajar, perhatian, motivasi belajar, dan pengetahuan yang baik dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga kulit kacang dapat dijadikan salah satu alternatif strategi dalam mengajar matematika di sekolah. Sehingga dapat menjadi salah satu solusi dari sekian banyak permasalahan kualitas pendidikan di Indonesia.

D.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti dapat mengajukan beberapa saran diantaranya adalah : alat peraga kulit kacang dapat dijadikan salah satu alternatif dalam proses pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat serta diharapkan peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan alat peraga berupa barang bekas atau sampah limbah yang termasuk

kulit kacang dengan mencakup aspek selain meningkatkan minat belajar siswa dan dapat mengaplikasikannya pada materi pembelajaran yang berbeda atau pada mata pelajaran selain matematika.

Daftar Pustaka

- Arikunto, dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Santoso. 2015. *Penggunaan Alat Peraga Kulit Kacang untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas IV di SDIT Thariq Bin Ziyad Jatimulya Kecamatan Tambun Selatan. Bekasi: tidak diterbitkan.*
- Sugihartono, dkk. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sundayana, R. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Taufani. 2008. *Minat, Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE (TPS)*

Eva Tri Wahyuni¹⁾, Shofwan Hendryawan²⁾, Anton Nasrullah³⁾ Tuti Yuliyawati Wachyar⁴⁾

^{1,2)} *STKIP Sebelas April Sumedang Jl. Angrek No. 19, Situ, Sumedang Utara, Indonesia;*
evatriwahyuni@yahoo.co.id; shendryawan1980sh@gmail.com

³⁾ *Universitas Bina Bangsa Jl. Raya Serang-Jakarta Km 3 No. 1B, Pakupatan, Serang,*
Indonesia; antonnasrullah@binabangsa.ac.id

⁴⁾ *SMPN 7 Sumedang Jl. Pangeran Kornel KM 3,6 Sumedang; alyadzaikra@gmail.com*

Abstrak

Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal statistika merupakan suatu permasalahan krusial di bidang pembelajaran matematika. *Think Pair Share (TPS)* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal-soal statistik. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experiment*, dan untuk mengumpulkan data menggunakan tes uraian. Sampel berasal dari dua kelas, satu kelas sebagai kelompok kontrol sebanyak 28 siswa dan satu lagi sebagai kelompok eksperimen sebanyak 25 siswa. Pada kelompok kontrol, siswa memperoleh pembelajaran dengan menggunakan ekspositori sedangkan kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan TPS yang dilengkapi dengan lembar kerja siswa. Temuan menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman siswa kelas eksperimen (TPS) lebih baik daripada kelas kontrol (*expository*).

Kata Kunci : *Strategi think pair share, pembelajaran kooperatif, pemahaman matematis, statistika.*

A. Pendahuluan

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman jika siswa tersebut mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik (Anderson and Krathwhol, 2001). Siswa juga dikatakan memahami suatu konsep matematika (masalah) antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya (Hutagaol., 2013). Pemahaman terhadap suatu masalah merupakan bagian dari pemecahan masalah.

Pada kenyataan di lapangan, kemampuan pemahaman belum dimiliki oleh siswa secara maksimal. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat siswa terhadap

pelajaran matematika. Hal tersebut terjadi karena siswa memiliki kecenderungan untuk lebih fokus kepada menghafal, tidak berusaha dalam memahami rumus-rumus maupun contoh penyelesaian soal yang ada.

Sebagai bentuk upaya untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa diperlukan alternatif model pembelajaran yang cocok adalah *Think Pair Share (TPS)*. Hal ini dilakukan karena model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* banyak memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat mengeksplorasi keterampilan berpikir yang dimiliki oleh siswa untuk memahami konsep matematika secara merata (Surayya *et al*, 2014). Hasil penelitian relevan menunjukkan penggunaan model TPS dapat meningkatkan prestasi belajar (Rahim Utu, 2010; Purwaningsih *et al*, 2013) dan model pembelajaran TPS lebih baik daripada pembelajaran langsung (Jatmiko, 2015).

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*? 2) Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan TPS lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*?

B. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode *quasi-experimental design* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group* (Sugiyono, 2013) dengan pertimbangan atas faktor-faktor tertentu yang dapat mengakibatkan percobaan rusak (McMillan and Schumacher, 1997). Perlakuan yang berbeda terhadap dua kelompok yaitu kelas eksperimen (*Think Pair Share (TPS)*) dan kelas kontrol (*expository*). Adapun diagram desain kelompok kontrol *non-equivalent* (Ruseffendi, 2005) adalah:

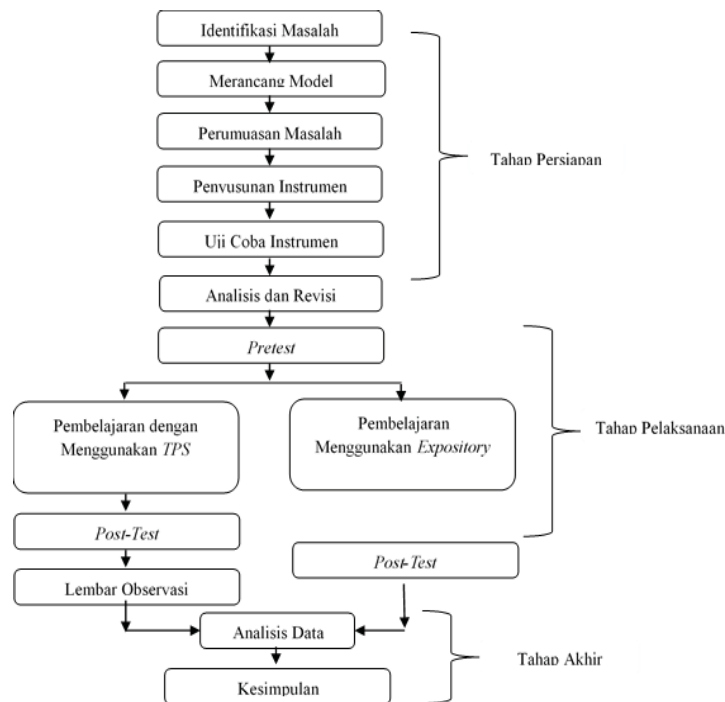


Gambar 1. Desain Peubah (Variabel) Kelompok Kontrol *Non-Equivalent*

Keterangan :

- 0 = *Pre-test* dan *Post-test*
- X = Kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* pada pembelajaran matematika.
- = Kelas kontrol yang diberi pembelajaran ekpositori pada pembelajaran matematika.
- = Pengelompokan kelas eksperimen dan kontrol diambil secara acak tidak dilakukan, melainkan menggunakan kelompok kelas yang sudah ada.

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP di Kabupaten Sumedang. di Provinsi Jawa Barat. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan sejak 26 Maret sampai dengan 3 Mei 2018. Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian (Creswell ., 2016), populasi yang digunakan dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII semester genap tahun akademik 2018/2019. Pada proses pengambilan sampel penelitian yaitu untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, tidak membuat kelompok kelas yang baru melainkan kelompok kelas yang sudah ada dengan karakteristik hampir sama. Hal ini dipertimbangan atas faktor-faktor tertentu yang dapat mengakibatkan percobaan rusak (McMillan and Schumacher, 1997). Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive* sampling sehingga diperoleh dua kelas yaitu; Kelas VII F dan VII G semester genap tahun akademik 2018/2019. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi tes (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Tahapan penelitian dapat dilihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan-Tahapan Penelitian Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Data yang diperoleh dari tes pemahaman matematis siswa (*pre-test* dan *post-test*) dianalisis secara kuantitatif. Analisis data tes sebelum diberikan perlakuan diberikan tes awal (*pre-test*) yaitu soal tes pemahaman diuji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda, setelah itu dilakukan tes awal (*pre-test*) kemudian menghitung uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa apakah ada perbedaan kelas yang memperoleh *Think Pair Share* (TPS) dengan pembelajaran biasa (*expository*)

sebelum ada perlakuan. Ketika perbedaan statistik dari skor *pre-test* antara kedua kelompok ditemukan, maka selanjutnya adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi masing-masing perlakuan kemudian diberikan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelas tersebut. Selanjutnya untuk mengetahui mana yang lebih baik peningkatannya maka dilakukan pengolahan data dengan urutan sebagai berikut: menghitung N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata, Uji-t.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian tes awal (*pre-test*) kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah: ada salah satu kelas yang tidak berdistribusi normal, sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas melainkan langsung menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U*. Kemampuan awal kedua kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan. Hasil tes awal (*pre-test*) sangat membantu untuk kemampuan awal pemahaman matematis siswa. Kemudian diberikan pembelajaran baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya adalah melakukan tes akhir (*post-test*) dan melalui uji sebagaimana dilakukan dalam *pre-test*. Hasilnya sama seperti pada tes awal, ada salah satu kelas yang tidak berdistribusi normal, sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas melainkan langsung menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U*. Hasil rekapitulasi skor kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

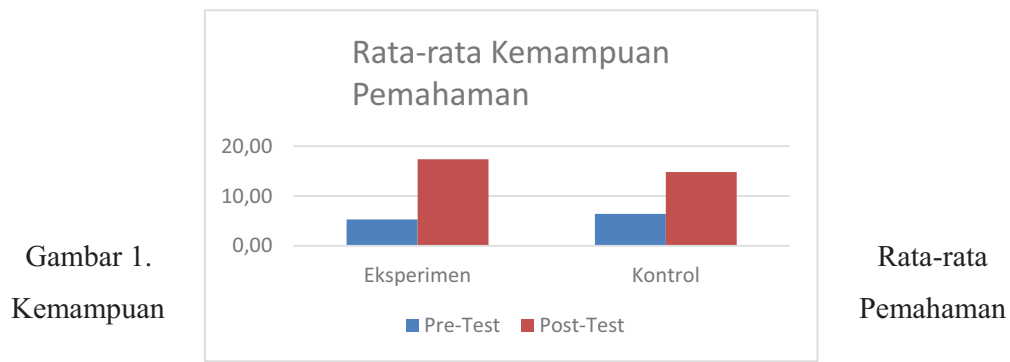
Tabel 1. Hasil uji *Mann-Whitney U* Skor Pre-Test dan Post-Test

Kelas	Parameter	Nilai
Pre-Test	Mann-Whitney U	253.500
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0.082
Post-Test	Mann-Whitney U	215.000
	Asymp. Sig. (2-tailed)	0.015

Berdasarkan Tabel 1. hasil uji *Mann-Whitney U*, diperoleh nilai *p-value* atau Sig. (2-tailed) yaitu α ($\alpha = 0,05$) < 0.082 , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata skor *pre-test* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Hasil uji *Mann-Whitney U*, diperoleh nilai *p-value* atau Sig. (2-tailed) yaitu α ($\alpha = 0,05$) > 0.015 (Tabel 1.). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor *post-test* kemampuan pemahaman matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Jika dilihat dari rata-rata *post-test*, menunjukkan bahwa

pencapaian kemampuan pemahaman siswa kelas eksperimen (TPS) lebih baik daripada kelas kontrol (expository) (Gambar 1.).



Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran TPS (kelas eksperimen) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori (kelas kontrol), perlu dilakukan pengujian perbedaan rata-rata skor *N-gain*. Namun sebelumnya harus dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas terhadap skor *N-gain* pada kedua kelas. Berdasarkan hasil pengujian perbedaan rata-rata skor *N-gain* kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdapat salah satu kelas yang tidak berdistribusi normal, sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas melainkan langsung menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U*.

Tabel 2. Uji Perbedaan Skor *N-gain* Kemampuan Pemahaman Matematis

Statistik			Keterangan
Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (1-tailed)	
101.000	-4.466	0.000	H ₀ Ditolak

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh nilai probabilitas (*sig.*) = 0.000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan TPS lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Sedangkan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki peningkatan pemahaman kategori sedang (Tabel 3).

Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Parameter	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai <i>Pre-Test</i>	5.29 ± 3.56	6.40 ± 2.84
Nilai <i>Post-Test</i>	17.36 ± 3.93	14.80 ± 3.72
N-Gain	Sedang	Sedang

Adanya peningkatan kemampuan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa TPS memiliki kemampuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, seperti halnya pada penelitian-penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa (misalnya Ampriyadi, 2014; Sabil, 2014; Sari, dan Madio, 2018), dan dapat meningkatkan aktivitas siswa (Mufidah., Dzulkifli., & Titi, 2013; Azizah, 2017). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan kerja sama dan kolaborasi dengan teman sejawatnya. Siswa yang awalnya memiliki kemampuan pemahaman dan keterampilan kerja sama yang rendah dapat meningkat dengan adanya penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (Rosita., & Leonard, 2015). Kerjasama yang dilakukan dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengatasi permasalahan ketelitian maupun pemahaman yang kurang benar atau kurang sempurna karena proses bertukar pikiran dapat menjadi cara untuk saling menelaah dan memperbaiki pemahaman peserta didik (Dwiyanti & Nasrullah., 2018).

D. Kesimpulan dan Saran

Dua temuan dalam penelitian ini yaitu: 1) terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*; 2) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan TPS lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*.

Pendekatan pembelajaran TPS dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk melatih kerja sama siswa. Melalui penerapan pembelajaran TPS, guru harus memperhatikan alokasi waktu, membimbing dan mengarahkan aktivitas siswa dan tahapan-tahapan dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam belajar matematika.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada DRPM dan STKIP Sebelas April Sumedang karena telah memberikan dukungan finansial. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak SMP Negeri 7 Sumedang yang telah membantu dalam pengumpulan data dalam pembelajaran di dalam kelas yang terkait langsung dengan penelitian/ penulisan.

Daftar Pustaka

- Ampriyadi, I. (2014). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) dalam Materi Tekanan Kelas VIII SMPN I KALIS. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, **5**(1).
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (Eds). (2001). *A Thaxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Azizah, D. (2017). Penerapan Pendekatan Struktural Metode Think Pair Share (TPS) Pada Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, **1**(2), 188-193.
- Creswell, John W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dwiyanti, W., & Nasrullah, A. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Perkuliahan Matematika Ekonomi terhadap Pemahaman Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, **11**(2).
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, **2**(1), 85-99.
- McMillan, J and Schumacher, S. (1997). *Research in Education: A Conceptual Introduction*. 4th ed. New York: Longman.
- Jatmiko. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think-Pair-Share dengan Modul. *Efektor*, No.**26**, 26-32.
- Mufidah, L., Dzulkifli, E., & Titi, T. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, **1**(1), 117-125.
- Purwaningsih R, Sugiharto, dan Utami B. (2013). Studi Komparasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dan Think Pair Share (TPS) dengan Media Roda Impian terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Kelas x Semester 1 SMA N I Purwanto tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, **2** (2) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret.
- Rahim, U. (2010). Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar Melalui Pendekatan Struktural Think Pair Share (TPS) Siswa Kelas VIII2 SMPN 4 Kendari. *Jurnal PMIPA/Matematika FKIP Unhalu Tridharma Kendari*, **9**(1), 7886.
- Rosita, I., & Leonard, L. (2015). Meningkatkan kerja sama siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, **3**(1).
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sabil, H. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share pada Materi Penampang dan Jaring-Jaring Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi. *EDUMATICA| Jurnal Pendidikan Matematika*, **4**(01).

- Sari, S. P., & Madio, S. S. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatipe Tipe Think Pair Share (Tps) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, **2**(1), 37-54.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surayya, L., Subagia, I. W., Tika, I. N., & Si, M. (2014). Pengaruh model pembelajaran think pair share terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, **4**(1).

KESESUAIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DAN PRINSIP PENYUSUNAN RPP DI SEKOLAH DASAR KOTA SUMEDANG

Poppy Anggraeni¹⁾, Aulia Akbar²⁾

^{1,2)} STKIP Sebelas April Sumedang, Jalan Angkrek Situ No. 19, Sumedang;
poppysofia04@gmail.com¹⁾ akbaraulia224@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari bagaimana guru dalam menyusun dan mengelola pembelajaran dengan baik. Salah satu cara dalam mengefektifkan kegiatan pembelajaran di Sekolah Dasar adalah dengan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan baik dan benar. Pembuatan RPP yang baik dan benar haruslah mengikuti kaidah atau prinsip-prinsip yang berlaku dalam pembuatan RPP. Penyusunan RPP yang baik dan benar akan mampu mengoptimalkan potensi yang dimiliki siswa, karena siswa dapat belajar sesuai dengan perkembangan dan pengalaman belajar mereka tanpa meninggalkan prinsip pembelajaran yang berpusat pada siswa, hal ini juga akan membawa dampak positif bagi situasi dan kondisi kelas. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai kesesuaian RPP yang disusun oleh guru dengan prinsip-prinsip yang ideal dalam penyusunan RPP di 12 Sekolah Dasar di Kota Sumedang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesesuaian RPP dengan prinsip-prinsip penyusunan RPP yang bervariasi, namun secara umum berada pada kategori sangat tinggi dengan rata-rata sekitar 90.7%. Dari sembilan prinsip penyusunan RPP yang diteliti tersebut prinsip ke dua memiliki kategori cukup (41.67%) yaitu rumusan RPP sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan (kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik). Hal ini hendaknya menjadi dasar bagi dilaksanakannya penguatan dan pelatihan pada prinsip kedua tersebut, selain itu juga hendaknya lebih dikembangkan lagi dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis dan efektif yang sesuai dengan situasi dan kondisi di Sekolah Dasar.

Kata Kunci : *RPP, Prinsip penyusunan RPP.*

A. Pendahuluan

Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan yang layak. Pernyataan tersebut telah diatur oleh undang-undang sebagai aturan tertulis yang mengikat tata kehidupan dalam bermasyarakat. Sebagai langkah dalam membangun bangsa dan negara. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan harus mempunyai arah dan tujuan yang jelas sehingga mencetak generasi yang maju dan unggul di segala bidang baik kognitif, afektif dan psikomotorik.

Secara etimologis kata “pembelajaran” merupakan terjemahan dari bahasa Inggris “*instruction*”. Menurut Gagne (1992) dalam Sukirman dan Jumhana (2008: 6) “*instuction is a event that effect learners in such way that learning is facilitated*” artinya bahwa pembelajaran adalah serangkaian aktivitas atau kegiatan yang difasilitasi untuk terjadinya perubahan perilaku. Hal ini berarti kegiatan pembelajaran

yang dilakukan oleh guru haruslah mengarah pada perkembangan kualitas peserta didik. Guru merupakan individu yang paling berperan dalam menciptakan situasi dan kondisi yang sesuai dibutuhkan peserta didik.

McGriff (Isman, 2011: 138) menyatakan bahwa proses pembelajaran harus fokus pada konteks dan pengalaman yang dapat membuat siswa memiliki minat dan dapat melakukan aktivitas belajar. Siswa merupakan individu yang terus berkembang sehingga dapat beradaptasi dengan segala sesuatu yang dikodisikan, namun perkembangan tersebut akan lebih mudah bila sesuai dengan apa yang telah dimiliki siswa di masa lalu. Guru dapat memaksimalkan potensi yang dimiliki siswa bila pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan perkembangan dan pengalaman belajar siswa.

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mengedepankan keterlibatan aktif siswa (*student centre*). Pembelajaran yang dilakukan dengan memperhatikan serangkaian aspek yang dapat mengaktifkan peran siswa dalam pembelajaran. Agar tercipta hal yang diharapkan maka sudah seyogyanya guru membuat perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada. Guru sebagai perancang pembelajaran bertugas membuat rancangan program pembelajaran yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan (Wahyuni dan Ibrahim, 2012: 11-12).

Perencanaan pembelajaran dalam hal ini rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) memiliki peranan yang sangat penting bagi keberhasilan setiap proses pembelajaran. Karena dalam RPP ini tercantum berbagai aktivitas yang akan dilaksanakan pada saat pembelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwa RPP ini adalah pedoman atau acuan bagi guru agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai.

Namun dalam observasi awal yang telah dilakukan, ternyata ditemukan beberapa kendala di lapangan yang berakibat pada ketidakmasimalah proses pembelajaran. Salah satu hal yang disoroti adalah pada susunan atau isi RPP yang sebagian tidak sesuai dengan aturan atau kurikulum yang berlaku. Temuan awal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam dan terstruktur mengenai kesesuaian RPP yang dibuat oleh guru dengan prinsip penyusunan RPP yang berdasarkan kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Kota Sumedang.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan penelitian survey. Melalui metode survey ini akan didapatkan data asli mengenai kesesuaian RPP dan prinsip penyusunan RPP di Sekolah Dasar Kota Sumedang.

Lokasi penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar yang terdapat Kota Sumedang, meliputi Kecamatan Sumedang Utara dan Kecamatan Sumedang Selatan, yang terdiri dari 81 Sekolah Dasar Negeri dan Swasta. Pada penelitian ini dilakukan pemilihan

sampel dari populasi tersebut dengan menggunakan teknik *random sampling*, sehingga diperoleh 12 sekolah yang akan dijadikan bahan penelitian. Adapun jumlah 12 sekolah ini memenuhi standar 15-20% dari jumlah populasi (Ridwan, 2009: 119).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah pengolahan data dengan teknik statistika sederhana. Adapun rumus umum yang digunakan untuk analisis kesesuaian RPP dengan prinsip penyusunan RPP adalah :

$$F \text{ kum } (\%) = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

F kum (%) : Kesesuaian RPP dengan prinsip penyusunan RPP

f : Jumlah indikator yang muncul sesuai prinsip penyusunan RPP

n : Jumlah total prinsip penyusunan RPP

Sebagai standar pengelompokan hasil analisis kesesuaian RPP dengan prinsip penyusunan RPP yang diteliti, maka digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Kesesuaian RPP
 Dengan Prinsip Penyusunan RPP**

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat Rendah

(Akdon, 2008: 119-120)

C. Pembahasan

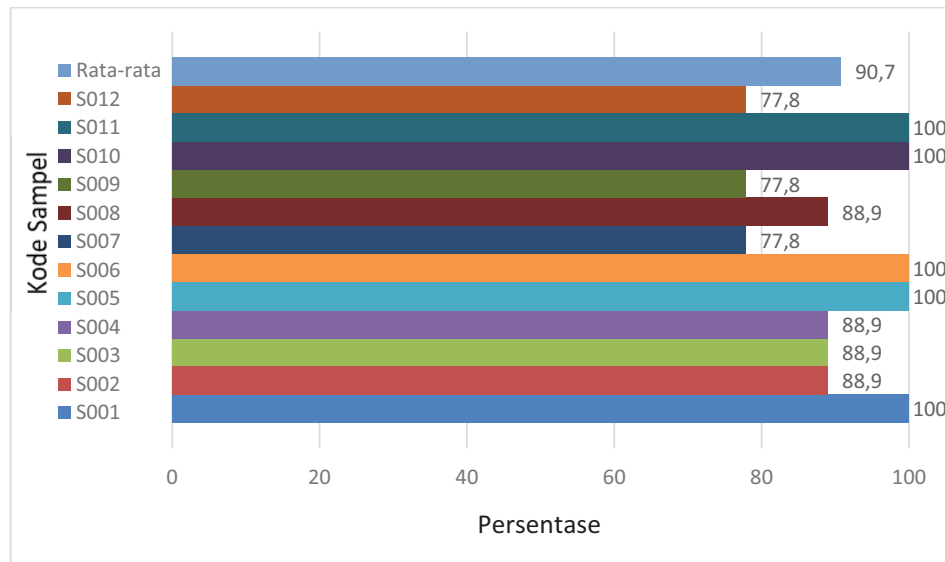
Berdasarkan analisis terhadap dokumen RPP yang telah dilaksanakan maka diperoleh data mengenai kesesuaian RPP yang dibuat guru dengan prinsip-prinsip penyusunan RPP. Hasil ini dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2 Penyebaran Kesesuaian RPP Dengan Prinsip Penyusunan RPP
 Tiap Sekolah**

No	Kode Sampel SD	Jumlah Indikator	Persentase	Kategori	Keterangan
1	S001	9	100	Sangat Tinggi	75% Sangat Tinggi
2	S002	8	88.9	Sangat Tinggi	
3	S003	8	88.9	Sangat Tinggi	
4	S004	8	88.9	Sangat Tinggi	
5	S005	9	100	Sangat Tinggi	
6	S006	9	100	Sangat Tinggi	25% Tinggi
7	S007	7	77.8	Tinggi	
8	S008	8	88.9	Sangat Tinggi	

9	S009	7	77.8	Tinggi
10	S010	9	100	Sangat Tinggi
11	S011	9	100	Sangat Tinggi
12	S012	7	77.8	Tinggi
	Rata-rata	8.2	90.7	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa secara umum kesesuaian RPP dengan prinsip-prinsip penyusunan RPP di sekolah dasar Kota Sumedang memiliki kategori sangat tinggi (90.7%), atau secara lebih spesifik ada sebanyak 25% RPP yang memiliki kategori sangat tinggi dan 25% sisanya memiliki kategori tinggi. Untuk lebih jelasnya mengenai penyebaran kategori kesesuaian RPP dengan prinsip penyusunan RPP dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Grafik Penyebaran Kesesuaian RPP dengan Prinsip Penyusunan RPP Tiap Sekolah

Adapun sebaran kesesuaian RPP dengan sembilan indikator prinsip penyusunan RPP dapat diketahui bahwa ada lima sekolah (S001, S005, S006, S010, S011) yang memiliki rumusan RPP sesuai dengan 9 indikator (100%) dan memiliki kategori sangat tinggi. RPP yang disusun tersebut telah sesuai dengan prinsip penyusunan RPP yaitu rumusan RPP berdasarkan silabus kurikulum yang berlaku; sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan (kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik); mendorong partisipasi aktif peserta didik; rumusan proses pembelajaran dalam RPP dirancang dengan berpusat pada peserta didik (mengembangkan motivasi, minat, rasa ingin tahu, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, semangat belajar, keterampilan belajar dan kebiasaan belajar); mengembangkan budaya membaca, menulis dan berhitung;

rumusan proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan; memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi (tindak lanjut); memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI dan KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar; serta rumusan RPP telah disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi. Hal ini menunjukkan bahwa rumusan RPP yang telah dibuat merupakan RPP ideal karena setiap indikator prinsip penyusunan RPP telah dipenuhi seluruhnya dengan baik.

Terdapat empat sekolah (S002, S003, S004, S008) yang memiliki rumusan RPP sesuai dengan 8 indikator (88.9%) prinsip penyusunan RPP dan berada pada kategori sangat tinggi. Adapun dari ketiga sekolah tersebut ketiganya memiliki kesamaan dimana ada satu indikator yang tidak muncul yaitu pada indikator rumusan RPP sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan (kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik).

Padahal menurut Mulyasa (2017: 43) agar implementasi kurikulum 2013 berhasil memperhatikan perbedaan individual peserta didik, maka guru perlu menggunakan metode pembelajaran dan penilaian yang bervariasi, memberikan tugas yang berbeda, mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya, memodifikasi dan memperkaya bahan pelajaran, menghubungi spesialis jika terdapat siswa yang mengalami kelainan dalam belajar, memahami keberagaman perkembangan siswa, mengembangkan situasi belajar yang berbeda, dan mengutamakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Sedangkan sisanya yaitu sebanyak tiga sekolah (S007, S009, S012) memiliki rumusan RPP yang sesuai dengan 7 indikator (77.8%) dan berada pada kategori tinggi. Terdapat dua indikator yang tidak terpenuhi yaitu pada indikator mengenai rumusan RPP sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan dan rumusan RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Berdasarkan tabel dan grafik di atas dapat disimpulkan bahwa dokumen RPP yang dibuat oleh guru sekolah dasar di Kota Sumedang telah disusun berdasarkan pada prinsip-prinsip penyusunan RPP pada kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013.

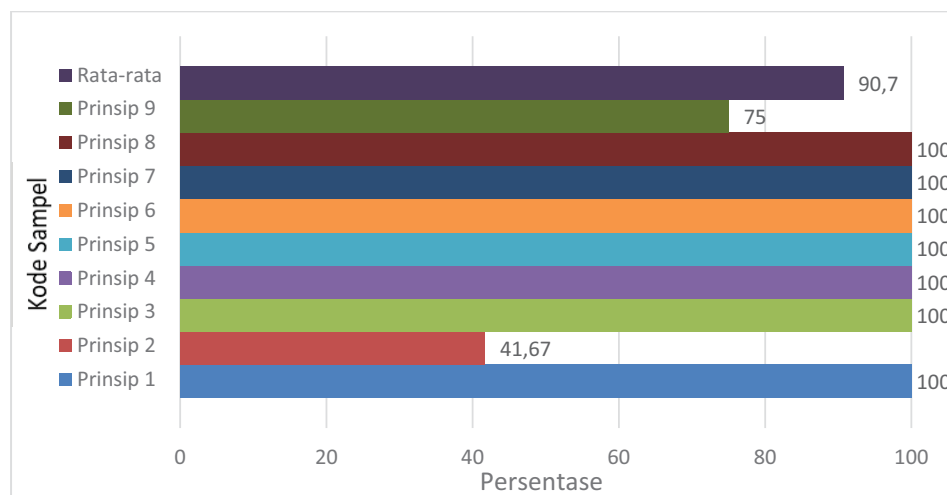
Selanjutnya untuk mengetahui kesesuaian RPP pada setiap indikator yang ada dalam prinsip penyusunan RPP dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3. Kesesuaian RPP Pada Setiap Indikator
Prinsip Penyusunan RPP**

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN WORKSHOP PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)**
Sumedang, 21 November 2018

No	Indikator Prinsip Penyusunan RPP	Jumlah	Persentase	Kategori
1	Rumusan RPP berdasarkan silabus kurikulum yang berlaku	12	100	Sangat Tinggi
2	Rumusan RPP sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan (kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik)	5	41.67	Cukup
3	Rumusan RPP mendorong partisipasi aktif peserta didik	12	100	Sangat Tinggi
4	Rumusan proses pembelajaran dalam RPP dirancang dengan berpusat pada peserta didik (mengembangkan motivasi, minat, rasa ingin tahu, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, semangat belajar, keterampilan belajar dan kebiasaan belajar)	12	100	Sangat Tinggi
5	Rumusan RPP mengembangkan budaya membaca, menulis dan berhitung	12	100	Sangat Tinggi
6	Rumusan proses pembelajaran dalam RPP dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan	12	100	Sangat Tinggi
7	Rumusan RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi (tindak lanjut)	12	100	Sangat Tinggi
8	Rumusan RPP memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI dan KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.	12	100	Sangat Tinggi
9	Rumusan RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.	9	75	Tinggi
10	Rata-Rata	10.89	90.7	Sangat Tinggi

Berikut ini rincian mengenai persentase kesesuaian RPP dengan prinsip-prinsip penyusunan RPP yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Kesesuaian RPP Pada Setiap Indikator Prinsip Penyusunan RPP

Berdasarkan tabel dan gambar di atas diketahui bahwa pada indikator pertama yaitu rumusan RPP berdasarkan silabus kurikulum yang berlaku diperoleh hasil seluruhnya yaitu 12 sekolah (100%) memiliki RPP yang telah disusun sesuai dengan indikator pertama tersebut, dengan kategori kesesuaian sangat tinggi. Artinya semua RPP yang disusun guru sudah sesuai dengan prinsip yang berlaku dalam pembuatan RPP yaitu sesuai dengan kurikulum 2013.

Pada indikator kedua yaitu, rumusan RPP sesuai dengan kondisi di satuan pendidikan (kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik) terdapat lima sekolah (41.67%) yang memiliki kesesuaian dengan indikator kedua tersebut dengan kategori cukup. Mulyasa (2017: 104) pada pembelajaran implementasi kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi hendaknya dilaksanakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, serta kompetensi dasar pada umumnya. Selain itu agar peserta didik belajar secara efektif, guru perlu menciptakan strategi pembelajaran yang tepat guna, sehingga siswa memiliki motivasi yang baik untuk belajar.

Berdasarkan observasi dan analisis RPP yang dilakukan peneliti banyak komponen yang terdapat pada indikator nomor dua secara garis besar kurang mencerminkan adanya usaha guru dalam memahami kondisi peserta didik. Hal ini tercermin pada isi RPP yang menyamaratakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. RPP tidak dibuat berdasarkan pengembangan pengetahuan awal siswa, hal ini dapat dilihat pada ketidakefektifnya kegiatan apersepsi pada awal pembelajaran.

Pemberian apersepsi yang kurang mengakomodir pengetahuan awal siswa menjadikan siswa agak bingung dalam menyerap pengetahuan baru yang disampaikan. Guru lebih terfokus pada pemberian contoh yang ada pada sumber pada buku paket yang ada, tanpa memperhatikan sejauh mana siswa dalam menyerap pengetahuan baru yang

diberikan. Pemberian materi pada RPP yang disusun guru juga dilakukan secara umum tidak ada evaluasi siswa secara spesifik berdasarkan kemampuan siswa dalam menyerap materi yang diberikan. Dalam hal ini guru tidak hanya menjadi sumber informasi satu-satunya melainkan dapat memainkan perannya sebagai menejer, fasilitator, moderator, motivator, tutor, organisator, pembaharu (*innovator*), pembangkit pandangan, pekerja rutin (Mulyasa, 2009: 35).

Selanjutnya pada indikator prinsip penyusunan RPP ketiga sampai dengan indikator ke delapan diketahui bahwa seluruh sekolah (100%) telah memiliki rumusan RPP yang sesuai dengan rumusan indikator tersebut dan berada pada kategori sangat tinggi. Sedangkan pada indikator kesembilan yaitu rumusan RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi, diketahui bahwa terdapat sembilan sekolah (75%) yang memiliki rumusan RPP sesuai dan berada pada kategori tinggi.

Dalam hal ini beberapa guru ada yang tidak menerapkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam penyusunan RPP. Ada beberapa hal yang menjadi kendala dalam penerapannya, di antaranya adalah kemampuan guru dalam menggunakan teknologi, informasi dan komunikasi yang kurang. Pengetahuan menggunakan media pembelajaran yang kurang menyebabkan guru tidak memprioritaskan penggunaan media pembelajaran dalam penyusunan RPP, ketersediaan media yang minim di sekolah juga menjadi kendala guru dalam menyusun RPP ideal yang memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, sehingga guru tidak mencantumkan media pembelajaran kedalam RPP.

Padahal menurut apa yang dirumuskan BSNP (2010: 46-47) bahwa “pendidikan di Abad-21 harus memperhatikan hal-hal berikut: (1) Pemanfaatan Teknologi Pendidikan, ...”. Oleh karena itu sebaiknya perencanaan pembelajaran yang disusun dapat lebih memaksimalkan lagi dalam pemanfaatan teknologi sebagai penunjang dalam pelaksanaan pembelajaran abad 21 yang saat ini sedang terus dikembangkan demi meningkatnya kualitas dan mutu pembelajaran di Sekolah Dasar.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kesesuaian RPP dengan prinsip penyusunan RPP di sekolah dasar Kota Sumedang menunjukkan tingkat kesesuaian yang bervariasi, tetapi secara umum berada pada kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata sekitar 90.7%. Secara garis besar guru sudah memahami prinsip-prinsip penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik dan benar.

Namun, dalam penyusunan RPP guru mendapat beberapa kendala di antaranya tidak tersedianya sarana dan prasarana yang memadai di sekolah, minimnya pengetahuan mengenai penggunaan media, serta pengorganisasian jumlah siswa dan tingkat

perkembangan siswa, sehingga RPP yang dibuat lebih disesuaikan dengan apa yang dapat dilakukan guru secara maksimal dan rasional. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun juga harus lebih memperhatikan perkembangan setiap siswa serta lebih memaksimalkan pemanfaatan fasilitas baik sarana dan prasarana terutama penggunaan teknologi komunikasi dan informasi masa kini yang tersedia di sekolah agar pembelajaran lebih efektif dan sesuai dengan perkembangan jaman.

Saran yang dapat diberikan adalah perlu diadakannya kembali pelatihan mengenai pengembangan RPP sehingga mampu memfasilitasi guru dalam menyusun RPP yang berdasarkan pada prinsip penyusunan RPP dengan memperhatikan kondisi satuan pendidikan, dan penerapan teknologi komunikasi dan informasi dengan demikian RPP yang disusun lebih mampu meningkatkan berbagai potensi yang dimiliki siswa serta sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 saat ini.

E. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan salah satu bentuk dari program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) yang dapat terlaksana dengan baik berkat adanya bantuan dana hibah penelitian yang dibiayai oleh Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti) tahun pendanaan dan pelaksanaan 2018.

F. Daftar Pustaka

- Akdon. (2008). *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Bandung: Dewa Ruci.
- Badan Standar Nasional Pendidikan.** (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Di Abad-21*. Jakarta: BSNP.
- Mulyasa.** E. (2009). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa, H. E. (2017). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung : Rosda.
- Isman, A. (2011). *Instructional Design in Education : New Model. The Turkish Online Jurnal of Technology*. Vol 10 Issue 1.
- Sukirman, D. dan Jumhana, N. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Wahyuni, Sri dan Ibrahim, Abd S. (2012). *Perencanaan Pembelajaran Bahasa Berkarakter*. Malang: Refika Aditama.

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KARTU DOMINO TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BILANGAN PECAHAN

Azmi Endah Permatasari^{1,*}, Hj. Mimih Aminah², Rifahana Yoga Juanda³

¹STKIP Sebelas April. Jl. Angkrek Situ No. 19, Sumedang; *azmipermatasari@gmail.com

²mimih.math@gmail.com,

³riha.hafa87@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh mata pelajaran matematika dianggap paling sulit dipahami oleh siswa SD, rendahnya nilai rata-rata matematika, dan kurang tersedianya media pembelajaran, sehingga mengakibatkan hasil belajar matematika siswa rendah. Oleh karena itu, guru perlu menciptakan formulasi khusus dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat menarik minat dan perhatian siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah media kartu domino pada materi bilangan pecahan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino dengan siswa yang mendapat pembelajaran tanpa kartu domino pada materi bilangan pecahan. Penelitian ini menggunakan metode *quasy experimental* dengan bentuk *nonequivalent pretest-posttest control design* dengan populasi siswa kelas IV pada SDN Panyingkiran I dan SDN Panyingkiran II. Pengolahan data meliputi uji normalitas Lilliefors, uji homogenitas, dan uji *t*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran tanpa media kartu domino. Hal tersebut dibuktikan dengan rata-rata skor postes yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 75,56 sedangkan yang diperoleh kelas kontrol adalah 53,62. Dengan begitu rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Didukung dengan hasil uji *t* yang menunjukkan t_{hitung} adalah 4,2411 dan t_{tabel} adalah 2,0232. Karena nilai $t_{hitung} = 4,2411 > t_{tabel} = 2,0232$, maka H_a diterima. Sehingga terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino dengan siswa yang mendapat pembelajaran tanpa kartu domino pada materi bilangan pecahan.

Kata Kunci: *bilangan pecahan, hasil belajar, media kartu domino*

A. Pendahuluan

Dalam pendidikan peserta didik diuntut mampu menguasai berbagai kemampuan sesuai standar yang telah ditetapkan. Dengan berbagai tuntutan yang begitu banyak, tidak semua peserta didik mampu menguasai kemampuan yang dipelajari di sekolah. Aunurrahman (2016: 177-195) menguraikan bahwa, terdapat masalah-masalah yang dialami oleh setiap peserta didik maupun guru, yang dapat muncul dari internal dan eksternal. Masalah-masalah internal belajar di antaranya ciri khas/karakteristik siswa, sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, mengolah bahan belajar, menggali hasil belajar, rasa percaya diri, dan kebiasaan belajar, sedangkan masalah-

masalah eksternal belajar di antaranya faktor guru, lingkungan sosial (termasuk teman sebaya), kurikulum sekolah dan sarana prasarana. Hambatan belajar adalah suatu hal atau peristiwa yang ikut menyebabkan suatu keadaan yang menghambat dalam mengaplikasikannya pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berbagai hambatan yang dihadapi oleh peserta didik berimbas terhadap prestasi pelajaran yang dipelajari di sekolahnya, salah satu mata pelajaran yang sering mengalami permasalahan yaitu matematika.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 diketahui bahwa, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Maulana (2008: 32) menyatakan bahwa, matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Maksudnya adalah proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan terbatas (induktif), akan tetapi harus berdasarkan pada pembuktian deduktif. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sadar atau tidak sadar setiap kegiatan yang manusia lakukan selalu berhubungan dengan matematika.

Hayati (2013: 11), “Hasil belajar dalam proses pembelajaran di sekolah meliputi tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor”. Auunurrahman (2016: 37) mengemukakan bahwa, “Hasil Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diamati”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa, baik menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada penelitian ini, peneliti hanya akan meneliti hasil belajar mengenai aspek kognitif yang berupa nilai atau angka. Pada umumnya ranah kognitif sering dinilai oleh guru di sekolah untuk menentukan hasil belajar matematika. Hal ini terjadi karena berkaitan dengan kemampuan akademik yang dimiliki oleh peserta didik dalam penguasaan materi pembelajaran. Ketercapaian hasil belajar dapat dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah, hasil belajar dinyatakan tercapai jika peserta didik mendapatkan nilai \geq KKM yaitu 70, jika peserta didik mendapatkan < 70 maka peserta didik tersebut dinyatakan tidak tuntas dalam pencapaian pembelajaran.

Berdasarkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Mujiani (2016: 200) diketahui bahwa, daya serap rata-rata siswa kelas V sekolah dasar untuk mata pelajaran matematika hanya sebesar 42%. Rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan oleh kematangan usia peserta didik, tingkat kecerdasan yang rendah, minat belajar siswa rendah, penerapan metode pembelajaran yang masih terpusar pada guru, penerapan model pembelajaran konvensional, pengaturan kelas yang monoton,

pembelajaran di kelas kurang dinamis, terbatasnya media pembelajaran, sarana dan prasarana. Sejalan dalam penelitian yang dilakukan oleh Murniyati (2010: 3) dan Hestuaji (2012: 2) memperlihatkan bahwa matematika sering dianggap mata pelajaran yang sulit dan sukar untuk dipahami, sehingga banyak siswa yang mendapatkan nilai matematika rendah. Hal ini disebabkan karena kurang kreatifnya guru menyampaikan materi dalam proses pembelajaran. Adapun salah satu aspek materi yang dianggap paling sulit adalah bilangan pecahan. Kesulitan tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. (Hestuaji, 2012: 2)

Hasil survei peneliti ke lapangan dan melakukan wawancara dengan salah satu guru SD yang berada di Kabupaten Sumedang diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika perlu adanya alat peraga atau media yang dapat membantu menyampaikan informasi kepada siswa agar lebih mudah dipahami. Kurang tersedianya alat peraga atau media pembelajaran di sekolah menjadi salah satu hambatan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Selain itu, guru pun tidak mampu menyediakan media pembelajaran. Hal ini disebabkan karena tidak tersedianya waktu untuk mempersiapkannya, kurangnya pengetahuan mengenai pembuatan media pembelajaran, dan masih banyak faktor lainnya yang menjadi hambatan dalam menyediakan media pembelajaran.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hestuaji (2012: 3) bahwa dalam proses belajar mengajar guru kerap kali menggunakan media gambar dalam menyampaikan materi pecahan. Dengan begitu pada penelitiannya mencoba mencari inovasi dalam menyampaikan materi pecahan, yaitu dengan kartu domino. Penggunaan media kartu domino ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika materi pecahan yang menggunakan media kartu domino dan media gambar diam. Hasil pada penelitiannya yaitu hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media kartu domino lebih baik dibanding menggunakan media gambar diam.

Dengan permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusi alternatif untuk mengurangi kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami bilangan pecahan dengan menerapkan penggunaan media kartu domino dalam pembelajaran materi bilangan pecahan. penggunaan media pembelajaran tidak dapat berdiri sendiri, melainkan diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat mendukung pelaksanaannya. Model pembelajaran yang dipandang mendukung penggunaan media kartu domino yaitu model kooperatif. Menurut Rusman (2016: 201), “Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*”. Dengan mengkolaborasikan model kooperatif bersama media kartu domino diharapkan suasana pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna.

Media kartu domino merupakan salah satu media yang termasuk dalam kategori *flashcard*. Sejalan dengan Indriana (2011: 68) menyatakan bahwa, “*Flashcard* adalah

media pembelajaran yang berbentuk kartu bergambar yang ukurannya seukuran dengan postcard atau sekitar 25×30 mm. Selanjutnya Mulyani (2006: 20) berpendapat bahwa, “Permainan domino akan membantu anak dalam latihan mengasah kemampuan memecahkan berbagai masalah yang menggunakan logika”. Menurut Hestuaji (2012: 15) bahwa, “Kartu domino merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika”.

Permainan kartu domino dapat dilakukan oleh 2-4 orang dan satu set domino terdiri dari 28 kartu atau disesuaikan dengan keinginan. Pada kartu domino sesungguhnya berisi kumpulan angka yang diwakili oleh lingkaran berwarna merah, tetapi pada kartu domino matematika ini berisi soal dan jawaban yang akan dimainkan oleh peserta didik. Ada beberapa keunggulan yang dimiliki media kartu domino dengan media lainnya untuk materi pecahan, diantaranya (1) media ini mampu memancing siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, (2) media ini bisa diaplikasikan untuk permainan sehingga siswa tidak mudah bosan, (3) mudah dan praktis dibawa kemana-mana. Adanya keunggulan dari sebuah media tidak akan terlepas dari kekurangan media itu sendiri, adapun kekurangan media kartu domino yaitu memerlukan waktu yang cukup untuk mempersiapkannya, bahan yang mudah sobek dan kebermanfaatannya yang tidak bertahan lama, dan terbatasnya anggota dalam kelompok kecil.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino dengan siswa yang mendapat pembelajaran tanpa kartu domino pada materi bilangan pecahan. Mengacu pada uraian tersebut, peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian ini yaitu, “Hasil belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran tanpa media kartu domino pada materi bilangan pecahan”.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sugiyono (2016: 107) menyatakan, “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”. Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experimental* atau eksperimen semu, artinya eksperimen yang tidak sebenarnya. Dikatakan demikian, karena dalam metode eksperimen ini kondisi objek penelitian sulit untuk diubah dalam bentuk perlakuan tertentu.

Desain penelitian ini menggunakan *quasy experimenyal* dengan bentuk *nonequivalent pretest-posttest control grup design*, sebagai berikut. (Sugiyono, 2017: 79).

O ₁	X	O ₂
O ₁		O ₂

Keterangan:

X : Perlakuan (media pembelajaran kartu domino)

O₁ : Hasil pengukuran sebelum diberi perlakuan kedua kelompok (pretes)

O₂ : Hasil pengukuran sesudah diberi perlakuan kedua kelompok (postes)

Kelompok penelitian ini terdiri dari dua kelas. Kelas pertama merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan media kartu domino, sedangkan kelas kedua merupakan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Perlakuan diganti dengan diberikan latihan-latihan soal yang harus dikerjakan secara individu dan kelompok.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Panyingkiran I dan SDN Panyingkiran II Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 41 siswa. Untuk lebih jelasnya tentang populasi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Populasi Penelitian

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	IV SDN Panyingkiran II	10	10	10
2	IV SDN Panyingkiran I	13	8	21
Total				41

Dalam penelitian ini digunakan dua kelas sebagai sampel penelitian. Karena jumlah populasi yang akan diteliti relatif sedikit, seluruh populasi di atas diteliti sebagai sampel penelitian. Dengan begitu, sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel total.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik tes. Tes dalam penelitian ini berbentuk pretes dan postes. Pretes diberikan pada awal pertemuan sebelum diberi perlakuan, ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman mengenai materi menyederhanakan berbagai bentuk pecahan. Postes diberikan pada akhir pertemuan setelah diberi perlakuan, postes digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman mengenai menyederhanakan berbagai bentuk pecahan setelah diberikan perlakuan.

Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif. Data kuantitatif merupakan hasil tes yang diperoleh dari hasil pretes dan postes. selanjutnya nilai tersebut diolah dengan menggunakan perhitungan statistik. Pengolahan data yang dilakukan dalam rangka menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis dalam penelitian ini. Agar pengujian hipotesis dapat dilaksanakan maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas, uji homogenitas dua varians dan

dan uji t. Pengujian normalitas dilakukan dengan uji Lilliefors dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians. Setelah data hasil penelitian diketahui sebaran datanya berdistribusi normal dan mempunyai varians homogen, maka dilanjutkan uji t. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kedua kelas dapat diolah dengan menggunakan perhitungan uji indeks gain.

Untuk mendapatkan instrumen yang layak, maka peneliti menguji terlebih dahulu instrumen yang akan digunakan. Pengolahan data uji coba menggunakan aplikasi Anates V4 untuk mengetahui reabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran sedangkan untuk mengetahui validitas soal menggunakan aplikasi Ms. Excel 2013.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari data pretes dan postes. Data hasil pretes pada masing-masing kelas adalah untuk mengetahui apakah kemampuan awal pada kedua kelas tersebut relatif sama atau berbeda. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Pretes Matematika

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Skor Rata-rata	Deviasi Standar	Varians
Eksperimen	7	53	37	10,22	104,45
Kontrol	13	67	39,33	14,07	197,94

Berdasarkan hasil di atas terlihat bahwa, kemampuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Selanjutnya dilakukan pengolahan pada data hasil postes. Hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Postes Matematika

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Skor Rata-rata	Deviasi Standar	Varians
Eksperimen	47	93	75,65	16,81	282,73
Kontrol	7	87	53,62	21,15	447,19

Berdasarkan hasil di atas terlihat bahwa, hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Indeks Gains Matematika

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Skor Rata-rata	Deviasi Standar	Varians
Eksperimen	0,11	0,90	0,62	0,26	0,0676
Kontrol	-0,39	0,72	0,24	0,31	0,0961

Berdasarkan hasil di atas terlihat bahwa, rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 0,62, ini berarti peningkatan hasil belajar matematika bilangan pecahan siswa berkategori “sedang”, sedangkan rata-rata pada kelas kontrol yaitu 0,24, berarti peningkatan hasil belajar matematika bilangan pecahan siswa berkategori “rendah”. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat peningkatan hasil belajar matematika materi bilangan pecahan antara

kedua pembelajaran tersebut. Sehingga peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dengan perhitungna uji Lilliefors terhadap indeks gain di kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,1401$ dan $L_{tabel} = 0,190$, sedangkan pada kelas kontrol di peroleh $L_{hitung} = 0,1151$ dan $L_{tabel} = 0,1866$, ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan demikian H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari data yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians terhadap indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} = 1,42$ dan $F_{tabel} = 2,14$. Dengan demikian, $F_{hitung} 1,42 < F_{tabel} 2,14$. Artinya varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen. Karena kedua data berdistribusi normal dan variansnya homogen, pengujian dilanjutkan dengan uji t.

Dari hasil pengolahan data dengan uji t terhadap indeks gain, diperoleh $t_{hitung} = 4,2411$ dan $t_{tabel} = 2,0232$. Karena nilai $t_{hitung} = 4,2411$ dan $t_{tabel} = 2,0232$ berada pada daerah penolakan H_0 yaitu $t_{hitung} = 4,2411 > t_{tabel} = 2,0232$, maka H_a diterima. Sehingga terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino dengan siswa yang mendapat pembelajaran tanpa kartu domino pada materi bilangan pecahan. Berdasarkan hasil pengolahan statistik diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol maka terdapat pengaruh penggunaan media kartu domino terhadap keberhasilan pembelajaran bilangan pecahan.

D. KESIMPULAN SARAN

D.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai pengaruh penggunaan media kartu domino terhadap hasil belajar matematika materi bilangan pecahan pada siswa kelas IV SDN Panyingkiran I dan SDN Panyingkiran II dapat ditarik simpulan bahwa, hasil belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran tanpa media kartu domino. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata pada kelas eksperimen mendapat skor 75,56 dan pada kelas kontrol mendapat skor 53,63. Dapat disimpulkan bahwa, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Didukung dengan hasil uji t yang menunjukkan $t_{hitung} = 4,2411$ dan $t_{tabel} = 2,0232$. Karena nilai $t_{hitung} = 4,2411$ dan $t_{tabel} = 2,0232$ berada pada daerah penolakan H_0 yaitu $t_{hitung} = 4,2411 > t_{tabel} = 2,0232$, maka H_a diterima. Sehingga terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino dengan siswa yang mendapat pembelajaran tanpa kartu domino pada materi bilangan pecahan.

D.2. Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan sebagai pengembangan kualitas pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika dan dapat dijadikan referensi untuk dilakukan lagi penelitian lebih lanjut. Beberapa saran yang dapat diajukan antara lain, penggunaan media kartu domino dapat dijadikan solusi alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi bilangan pecahan, perlunya kesiapan dan perencanaan yang matang sebelum menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media kartu domino, diharapkan seorang pengajar lebih kreatif dalam merancang media kartu domino sehingga dapat meningkatkan minat dan menarik perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika, akan lebih baik apabila pengajar memperhatikan dalam hal pengkondisian siswa yang akan diberikan perlakuan dengan penggunaan media kartu domino, sebaiknya sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan kartu domino, dan pengajar melakukan simulasi terlebih dahulu sehingga siswa dapat menggambarkan untuk melakukan permainan kartu domino.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Hayati, T. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: CV Insan Mandiri.
- Hestuaji, Y. 2012. *Pengaruh Media Kartu Domino terhadap Pemahaman Konsep Pecahan Bagi Siswa Kelas III SDN Gugus Ki hajar Dewantara Karangtenang Wonogiri*. Skripsi Universitas Sebelas Maret: Tidak diterbitkan.
- Indriana, D. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Maulana. 2008. *Dasar-dasar Keilmuan Matematika*. Bandung: Royyan Press.
- Mujiani, D.S. 2016. Pengaruh Media Pembelajaran dan Kecerdasan Logis Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*. [Online], Vol 7, 11 halaman. Tersedia: <http://pps.unj.ac.id/journal/jpd/article/view/380/330> [27 Oktober 2015].
- Mulyani, R. 2006. *Permainan Edukatif dalam Perkembangan Logic-Smart Anak*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Murniyati. 2010. *Penerapan Metode Bermain Peran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dalam Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bilangan Pecahan*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta: Tidak diterbitkan.
- Permendikbud. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Permendikbud.

- Rusman. 2016. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru (Edisi Kedua)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

**PENGUNAAN PERMAINAN “SIAPA SAYA” UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
(Penelitian Kualitatif Deskriptif pada Materi Bangun Ruang
terhadap Siswa Kelas VI SDN Cikoneng Kab. Sumedang)**

Nadya Izdamia Rahmi, Vindya Sinthiani Bintara

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Kampus Sumedang Universitas Pendidikan
Indonesia, Kecamatan Astanajapura, Cirebon; nadyaizdamiaarahmi@student.upi.edu
Kecamatan Ganeas, Sumedang; vindyabintara@student.upi.edu*

Abstrak

Penulisan karya tulis ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan matematis secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dan harus dimiliki siswa sekolah dasar. Namun pada kenyataannya, masih banyak guru sekolah dasar yang mengajar matematika dengan monoton sehingga kemampuan komunikasi matematis kurang muncul pada siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah inovasi pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan permainan “Siapa Saya” pada pembelajaran matematika materi bangun ruang. Permainan ini dilakukan dengan cara siswa menebak ciri-ciri bangun ruang yang dimaksud dengan pertanyaan “siapa saya?” kemudian siswa mengamati media, menafsirkan gagasan, serta mempresentasikan sekaligus membuktikan ciri-ciri bangun ruang menggunakan media di depan kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi, catatan lapangan, dan wawancara. Temuan yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 1) Siswa lebih mudah dalam berkomunikasi matematis 2) Pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan 3) Siswa memberikan respon yang positif terhadap pelaksanaan permainan “Siapa Saya”.

Kata Kunci : *Permainan “Siapa Saya”, Kemampuan Komunikasi Matematis*

Pendahuluan

Pentingnya penguasaan matematika terlihat pada Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 37 ditegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Mata pelajaran matematika yang diberikan di pendidikan dasar dan menengah dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Rahmawati, 2013). Selama ini, kegiatan pembelajaran matematika di sekolah dasar kurang bermakna. Pembelajaran bermakna disini maksudnya guru harus mengaitkan materi yang diajarkan dengan skema yang telah dimiliki siswa, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Akibatnya, pembelajaran matematika terasa sulit, tidak

melekat pada ingatan siswa dan sulit mengaplikasikan matematika ke dalam kehidupan nyata.

Selain itu, dalam pembelajaran matematika juga perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain (Pugale dalam Rahmawati, 2001). Kemampuan komunikasi matematis diperlukan guna siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berfikir matematika baik secara lisan maupun tulisannya agar pembelajaran lebih bermakna. Selanjutnya Turmudi (2008, hlm.55) menyatakan bahwa komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Hal tersebut dimaksudkan agar *sharing* gagasan dan mengklarifikasi pemahaman menjadi lebih mudah.

Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan suatu model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. Guru harus memahami teori-teori belajar yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Menurut Orton (dalam Pitadjeng, 2006, hlm. 27) bahwa untuk mengajar matematika diperlukan teori yang digunakan antara lain untuk membuat keputusan pemilihan model pembelajaran yang tepat di kelas. Teori-teori belajar tersebut perlu dikombinasikan sehingga dapat menciptakan suatu model pembelajaran yang tepat. Salah satu teori belajar yang berkaitan dengan pembelajaran matematika adalah teori belajar Dienes. Menurut, Dienes permainan matematika sangat penting sebab matematika dalam permainan tersebut akan menunjukkan aturan secara konkret dan lebih membimbing dan menajamkan pengertian pada anak didik. Oleh karena itu, permainan menjadi salah satu alternatif untuk mengajarkan matematika di sekolah dasar. Hal yang mendasarinya adalah karena pada dasarnya anak-anak sangat menyukai bermain. Bermain memiliki fungsi yang sangat luas yakni dapat mengembangkan fisik, motorik, sosial, emosional, kognitif, dan kreativitas (Simon dkk, 2007). Oleh karena itu, permainan merupakan strategi yang tepat guna mengatasi permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika.

Pada pembelajaran mengenai geometri yakni bangun ruang, hendaknya siswa dilibatkan secara aktif dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk melakukan eksplorasi dan investigasi secara individu atau kelompok dengan bantuan benda-benda konkret di sekitar siswa (Maulana, 2010). Pada pembelajaran bangun ruang, guru harus mengajar dengan menanamkan konsep mengenai bangun ruang, artinya pembelajaran tidak hanya dilakukan secara ceramah saja atau guru dengan mudah memberikan ciri-ciri mengenai bangun ruang kepada siswa. Salah satu alternatif pembelajaran matematika bangun ruang adalah menggunakan permainan “Siapa Saya”. Permainan ini merupakan suatu inovasi pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tinjauan Teori

Kemampuan Komunikasi Matematis

Ansari (dalam Siregar, 2016 hlm. 24) dalam bukunya menyatakan komunikasi matematis terdiri atas komunikasi lisan (*talking*) dan tulisan (*writing*). Komunikasi lisan adalah suatu interaksi yang ada di dalam kelas dimana terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi yang sedang dipelajari. Komunikasi lisan dapat terjadi saat peserta didik terlibat dalam diskusi selama pembelajaran. Komunikasi tulisan adalah kemampuan atau keterampilan peserta didik dalam menggunakan kosakatanya, notasi, dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan gagasan baik dalam bentuk penalaran, koneksi, maupun memecahkan masalah.

Sejalan dengan pendapat dari Ernest (dalam Azmi, 2017, hlm. 69) mengatakan komunikasi matematis menjadi dua jenis yakni komunikasi verbal dan non verbal. Komunikasi verbal menekankan interaksi lisan peserta didik satu dengan yang lainnya dan dengan guru ketika peserta didik membangun tujuan dengan membuat pembagian yang sesuai. Komunikasi non verbal adalah sebuah proses menggunakan pesan-pesan tanpa kata untuk menyamakan makna. Kedua jenis komunikasi matematis ini memainkan peran penting dalam interaksi sosial peserta didik di kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis terdiri atas lisan dan tulisan. Komunikasi lisan seperti diskusi dan menjelaskan. Sedangkan komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa sendiri.

Pada proses pembelajaran guru berperan sebagai pengarah, pembimbing, pendidik, dan lain-lain. Dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, menurut NCTM (dalam Novian, 2011) guru memiliki peran sebagai berikut:

- a. Menyelidiki pertanyaan serta tugas yang diberikan, menarik hati, dan menantang peserta didik untuk berpikrit kritis.
- b. Meminta peserta didik untuk mengklarifikasi dan menilai ide-ide mereka secara tulisan dan lisan.
- c. Menilai kedalaman ide atau pengetahuan yang dikemukakan oleh peserta didik dalam kegiatan diskusi.
- d. Menentukan keputusan kapan serta bagaimana menyajikan notasi matematika dalam bahasa matematika kepada peserta didik.
- e. Memutuskan kapan waktu untuk memberi informasi, kapan mengklarifikasi suatu permasalahan, dan kapan memberikan kesempatan peserta didik untuk berpikir dan menalar pada saat menyelesaikan permasalahan
- f. Mengawasi atau memonitor partisipasi peserta didik dalam diskusi dan menentukan kapan dan bagaimana memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa peran guru dalam menciptakan kemampuan komunikasi matematis harus proposional dengan perannya sebagai motivator, fasilitator, dan bahkan sebagai seorang sahabat bagi peserta didik di kelas.

Permainan

Menurut Simon (2007) bermain merupakan kegiatan yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan fisik, sosial, emosi, intelektual, dan spiritual anak sekolah dasar. Dengan bermain, anak dapat mengenal lingkungan, berinteraksi, serta mengembangkan emosi dan imajinasi dengan baik. Pada dasarnya, setiap anak sangat menyukai hal-hal yang melakukan gerakan seperti bermain, bergerak, bernyanyi, dan menari. Bermain pada anak dapat mengembangkan fisik, motorik, sosial, emosi, kognitif, daya cipta (kreativitas), bahasa, perilaku, ketajaman, pengindraan, melepaskan ketegangan, dan terapi bagi fisik mental ataupun gangguan perkembangan lainnya (Simon, 2007). Ditegaskan pula oleh Monks (dalam Pitadjeng, 2006, hlm. 95) anak dan permainan merupakan dua pengertian yang hampir tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Menurut Ahmadi (dalam Pitadjeng, 2005, hlm. 95) permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk mendapatkan kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan permainan akan membuat anak merasa senang sehingga mereka tidak menyadari bahwa dirinya sedang belajar.

Pada pembelajaran matematika, banyak sekali model permainan yang dapat diterapkan untuk siswa sekolah dasar. Menurut teori pembelajaran Dienes, pada permainan yang disertai aturan (*games*), siswa mulai diarahkan permainan disertai dengan aturan terstruktur (Pitadjeng, 2006). Pada permainan ini, siswa mulai meneliti pola-pola dan keteraturan yang terdapat atau tidak terdapat dalam konsep matematika seperti mencari, mengidentifikasi, dan membuktikan konsep-konsep matematika agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, permainan ini juga memudahkan siswa dalam berkomunikasi tentang hasil temuannya di depan kelas. Menurut Dienes tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan dapat dipahami dengan baik. Jika benda atau obyek konkret itu ada dalam permainan, maka akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pembelajaran matematika.

Materi Bangun Ruang

Pada kurikulum nasional berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016, materi bangun ruang terdapat pada kelas 6 yakni 3.6 membandingkan prisma, tabung, limas, dan kerucut.

Pada pembelajaran ini, pada banyak kasus guru hanya menggambar bangun geometri ruang tersebut di papan tulis, atau cukup hanya dengan menunjukkan gambar yang ada dalam buku sumber yang digunakan siswa. Pada model pembelajaran tersebut, siswa tidak diberi kesempatan untuk menemukan dan membuktikan sendiri ciri-ciri bangun ruang geometri tersebut sehingga pembelajaran kurang bermakna.

Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar, serta beberapa bidang yang saling berpotongan menurut garis sejajar. Dua bidang sejajar tersebut dinamakan bidang alas dan bidang atas (Heruman, 2012).

Kubus

Bangun ruang kubus merupakan bagian dari prisma, kubus memiliki 12 rusuk, dan mempunyai 6 buah sisi yang berbentuk persegi (Heruman, 2012).

Balok

Bangun ruang balok merupakan bagian dari prisma, balok memiliki 12 rusuk, dan mempunyai 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang (Heruman, 2012).

Limas

Limas persegi panjang merupakan bangun ruang yang memiliki sisi tegak berbentuk segitiga, dan sisi alas berbentuk persegi panjang. Oleh karena itu sisi tegaknya berbentuk segitiga, maka limas tidak mempunyai sisi atas, tapi memiliki titik puncak. Limas persegi panjang memiliki jumlah 5 sisi, 8 rusuk, bentuk sisi tegak berbentuk segitiga, dan persegi panjang dan titik puncak (Heruman, 2012).

Tabung

Tabung merupakan bangun ruang gabungan dari persegi panjang dan lingkaran. Jumlah sisi tabung 3 sisi, jumlah rusuk 2, bentuk sisi tegak persegi panjang, dan bentuk sisi alas dan sisi atas adalah lingkaran (Heruman, 2012).

Desain Pembelajaran Permainan “Siapa Saya” dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan permainan “Siapa Saya” ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, maka terlebih dahulu dibuat rencana pelaksanaan pembelajaran. Permainan ini dibagi ke dalam dua sesi. Pada sesi pertama, guru menerangkan materi menggunakan media pembelajaran di depan kelas. Namun, tidak berhenti sampai disitu saja. Siswa harus diberi kesempatan agar siswa dapat mengamati, menganalisis, dan membuktikan tulisan guru pada saat permainan dilaksanakan. Pada saat permainan dimulai siswa dikumpulkan di tengah kelas membentuk lingkaran, guru menyimpan media bangun ruang secara terpisah di sudut-sudut kelas. Guru menyebutkan ciri-ciri suatu bangun ruang sampai selesai dan diakhiri dengan pertanyaan “Siapa Saya?” kemudian siswa berlari ke arah media yang dimaksud guru. Ketika siswa sudah sampai pada media yang dimaksud guru, siswa membuktikan setiap perkataan guru dengan cara menunjukkan dan menghitung bangun ruang tersebut seperti kubus mempunyai 6 rusuk. Siswa menunjukkan setiap rusuk kubus dan menghitung sampai benar-benar menemukan jumlah rusuk tersebut 6. Pada sesi kedua, sebagai upaya menciptakan interaktivitas siswa dalam pembelajaran, maka dalam pelaksanaan pembelajaran guru menggunakan *setting cooperative learning*. Suherman (dalam Herawati, 2007) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran *cooperative learning*, siswa dibagi dalam kelompok kecil yang saling bekerjasama untuk menyelesaikan suatu masalah atau suatu tugas dalam

mencapai tujuan bersama. Pada kelompok-kelompok tersebut, guru memberi nama kelompok sesuai bangun ruang. Kelompok 1 diberi nama kubus, kelompok 2 diberi nama balok, kelompok 3 diberi nama kerucut, kelompok 4 diberi nama limas, dan kelompok 5 diberi nama tabung. Kelompok-kelompok tersebut mempresentasikan di depan kelas mengenai ciri-ciri bangun ruang sekaligus menyebutkan contoh-contoh benda yang menyerupai benda tersebut.

Secara rinci, indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam penelitian ini adalah komunikasi secara lisan, yakni kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep-konsep matematika di depan kelas dan diskusi antar kelompok dengan bahasa yang baik dan benar. Selain itu, siswa juga harus dapat menjawab pertanyaan dari kelompok lain serta mempertahankan argumen.

Metode Penelitian

Pendekatan dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Menurut Sukmadinata (2006) dasar penelitian kualitatif adalah konstruktivisme yang berasumsi bahwa kenyataan itu berdimensi jamak, interaktif dan suatu pertukaran pengalaman sosial yang diinterpretasikan oleh setiap individu. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan semua, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, Sukmadinata (2006).

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri Cikoneng Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 31 siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi, catatan lapangan, dan wawancara. Pedoman observasi digunakan untuk mengamati hal-hal yang terjadi di dalam kelas. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat hal-hal unik yang terjadi di dalam kelas. Sementara wawancara digunakan untuk mengetahui data awal dan respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan permainan “Siapa Saya”.

Teknik Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh dari survei, wawancara, dan observasi, ketika seluruh data telah diolah, maka data tersebut dianalisis untuk kemudian ditarik suatu kesimpulan yang valid berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan.

Hasil dan Pembahasan

Proses Pembelajaran Matematika melalui Penggunaan Permainan “Siapa Saya”

Pembelajaran ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 13 Oktober 2018 di kelas VI SDN Cikoneng dengan jumlah siswa 31. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

1. Siswa membaca do'a
2. Siswa melakukan *ice breaking* "Aku Pohon Jambu"
3. Guru melakukan apersepsi
4. Guru menerangkan materi bangun ruang menggunakan media dan siswa mencatat materi yang diberikan guru
5. Siswa berkumpul di tengah kelas membentuk lingkaran
6. Guru menyimpan media di bangun ruang di sudut-sudut kelas
7. Guru menyebutkan suatu ciri-ciri bangun ruang dengan nada yang menantang dan mengakhiri ciri-ciri bangun ruang dengan pertanyaan "Siapa Saya?" pada bagian ini, siswa harus mendengarkan ciri-ciri yang disebutkan guru sampai guru selesai berbicara.
8. Siswa berlari pada media yang dimaksud guru.
9. Disana siswa membuktikan sambil menunjuk atau menghitung ciri-ciri yang dimaksud guru.
10. Pada siswa yang salah dan tidak dapat membuktikan ciri-ciri yang dimaksud guru, tidak boleh melanjutkan ke babak selanjutnya.
11. Guru menyebutkan ciri-ciri sampai bangun ruang kelima.
12. Setelah itu, siswa dibentuk menjadi 5 kelompok dan diberi nama sesuai bangun ruang.
13. Siswa kembali mengkaji bangun ruang yang dibagikan guru, satu kelompok satu bangun ruang, sekaligus memberikan contohnya.
14. Siswa mempresentasikan bangun ruang dengan diakhiri pertanyaan "Siapa Saya?" sambil menunjukkan bagian-bagian yang dimaksud dan kelompok lain menanggapi dalam bentuk pertanyaan dan sanggahan kepada kelompok penyaji.
15. Guru menyimpulkan pembelajaran.

Pembelajaran matematika materi bangun ruang biasanya guru hanya menjelaskan materi dan langsung memberikan soal. Namun apabila menggunakan kegiatan tersebut, maka siswa tidak diberi kesempatan untuk memahami materi dan melatih kemampuan komunikasi matematisnya. Pada proses pembelajaran ini, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, siswa umumnya sudah dapat menguasai materi yang disampaikan guru. Hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang berlari ke arah yang benar dalam mengartikan ciri-ciri yang dimaksud guru. Siswa juga umumnya sudah dapat menunjukkan hal yang dimaksud guru seperti menunjukkan jumlah rusuk suatu bangun ruang, jumlah sisi suatu bangun ruang, bentuk bidang bangun ruang, bentuk alas bangun ruang dan lain-lain. Pada saat persentase, siswa umumnya sudah bisa menjelaskan konsep matematika dengan baik dan benar sambil menunjukkan menggunakan media yang diberikan guru. Siswa juga sudah mampu mengaitkan

kehidupan sehari-hari dengan konsep matematika, hal ini dilihat dari siswa yang sudah menyebutkan contoh benda-benda yang berbentuk bangun ruang secara tepat.

Di bawah ini merupakan dokumentasi kegiatan saat proses pembelajaran penggunaan Permainan “Siapa Saya”



Gambar 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru



Gambar 2. Peserta didik diarahkan untuk melakukan suatu permainan



Gambar 3. Peserta didik mengkomunikasikan penjelasan bangun ruang yang telah dijelaskan oleh guru

Hasil Pembelajaran Matematika melalui Penggunaan Permainan “Siapa Saya”

Hasil pembelajaran matematika melalui penggunaan permainan “siapa saya” dapat memudahkan siswa dalam berkomunikasi siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya ketercapaian indikator yakni indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan saat menjelaskan dan diskusi antar kelompok serta menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Pada kegiatan pembelajaran menggunakan permainan “Siapa Saya”, siswa dapat menjelaskan konsep-konsep bangun ruang dengan mudah dipahami, berani, dan jelas.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 10 siswa dari 31 siswa, dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa mengatakan bahwa permainan ini sangat menyenangkan dan asyik. Selain itu, siswa juga mengatakan bahwa permainan ini membuat mereka lebih berani dalam menjelaskan bangun ruang di depan kelas. Artinya, siswa tidak menyadari bahwa dirinya sedang belajar, melainkan siswa merasa bahwa dirinya sedang bermain dan mendapatkan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. pada pembelajaran matematika melalui penggunaan permainan “siapa saya” siswa memberikan respon positif yang berupa motivasi siswa meningkat, siswa menjadi lebih antusias, aktif, interaktif, dan berani mengemukakan pendapatnya.

Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa komunikasi matematis itu sangatlah penting. Komunikasi matematis dapat memberikan pengaruh positif pada peserta didik. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah menggunakan permainan “Siapa Saya”. Penggunaan permainan ini lebih memudahkan siswa dalam berkomunikasi matematis secara lisan pada materi bangun ruang. Penggunaan permainan ini juga dapat membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan. Hal ini dibuktikan dengan respon siswa saat diwawancara yang mengatakan bahwa permainan ini asyik dan membuat mereka lebih berani dalam menjelaskan atau mempresentasikan tentang bangun ruang di depan kelas. Penggunaan permainan ini diharapkan menjadi cara dalam membantu guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VI. Mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis lain dalam permainan ini diperlukan penelitian yang lebih mendalam serta pengembangannya lebih lanjut.

Setelah dilakukan penelitian, saran yang dapat kami sampaikan untuk guru sekolah dasar khususnya saat pembelajaran matematika adalah guru harus memahami bagaimana mengembangkan komunikasi matematis dan menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Azmi, M. P. 2017. Penerapan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* Berbasis Intuisi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (1), hlm. 68-80. Diakses dari:

- Heruman. 2012. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Herawati. 2007. Mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam Kelompok Kecil. Tesis UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Maulana. 2010. *Dasar-dasar Keilmuan dan Pembelajaran Matematika Sequel 2*. Bandung: UPI PRESS.
- Novian. 2011. Kemampuan komunikasi matematika. [Online]. Diakses dari: <http://noviansangpendiam.blogspot.co.id/2011/04/kemampuan-komunikasi-matematika.html>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016.
- Pitadjeng. 2006. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Rahmawati, F. 2013. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Semirata*, **70**, 229-235
- Simon, dkk. 2007. *Model Permiainan di Sekolah Dasar berdasarkan Pendekatan DAP (Developmentally Appropriate Practice)*. Makalah penelitiann UPI.
- Siregar, N. F. 2016. Pemahaman dan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Logaritma*, 4 (1), hlm. 17-35.
- Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Graha Aksara.
- Turmudi. 2008. *Teknik dan Strategi Pembelajaran Matematika (Berparadigma eksploratif dan investigatif)*. Jakarta: Leuseur cipta pustaka.
- Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 37.

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN OSCAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SD DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Iis Holisin¹⁾, Chusnal 'Ainy²⁾, Wiwi Wikanta³⁾

¹⁾²⁾³⁾*Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No.59, Surabaya;*
iisholisin.pendmat@fkip.um-surabaya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran OSCAR terhadap kemampuan penalaran siswa Sekolah Dasar (SD) dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian dilakukan di salah satu SD Negeri kelas V di Surabaya tahun ajaran 2017/2018 dengan desain *Posttest-Only Control Design*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran OSCAR, dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Kemampuan penalaran siswa dikumpulkan dengan menggunakan tes essay berupa masalah matematika. Data dianalisis dengan uji-*t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran OSCAR lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan SPSS diperoleh $t_{hitung} = -3,075$ dan nilai $p = 0,03 < 0,05$. Oleh karena itu pada probabilitas 0,05 ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran siswayang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran OSCAR dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran langsung.

Kata Kunci :*Kemampuan Penalaran, Masalah Matematika, Model Pembelajaran OSCAR*

A. Pendahuluan

Matematika selalu menjadi perhatian banyak orang. Pemerhati matematika bukan hanya kalangan akademisi saja. Orang tua juga ikut memperhatikan matematika, terutama bila menghadapi ujian nasional. Mengapa matematika begitu penting? Gambaran pentingnya matematika diilustrasikan dengan ungkapan “matematika ratunya ilmu”. Ungkapan tersebut menunjukkan betapa besarnya peran matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Besarnya peran matematika pada ilmu lain ditunjukkan oleh tujuan pembelajaran matematika. NCTM (2000) menyebutkan “tujuan utama pembelajaran matematika adalah mengutamakan perkembangan daya matematis siswa”. Sedangkan Depdiknas (2002) menyebutkan “salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan penalaran”. Kedua tujuan tersebut memiliki target yang sama, yaitu agar siswa memiliki kemampuan

penalaran. Kemampuan penalaran tidak hanya diperlukan ketika siswa belajar matematika saja, tetapi diperlukan juga pada situasi yang lain, misalnya pada literasi matematika. Literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari (Kusumawardani, Wardono, Kartono: 2018). Agar tujuan pembelajaran matematika itu tercapai guru harus memilih strategi atau model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan dibahas.

Proses pembelajaran matematika selama ini berlangsung dengan urutan guru memaparkan materi, memberi contoh soal, latihan soal, membahas soal latihan, membuat simpulan, dan memberi pekerjaan rumah. Hal ini senada dengan pendapat Sobel dan Maletsky (2001) yang menyatakan bahwa “dalam proses pembelajaran, banyak guru matematika menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas, memberi pelajaran baru, memberi tugas baru, dan jarang menugaskan siswa untuk membuka buku teks”. Pembelajaran lebih berpusat pada guru. Siswa hanya melaksanakan apa yang diinstruksikan guru. Siswa kurang memiliki pengalaman untuk mengkonstruksi pengetahuan. Partisipasi siswa selama proses pembelajaran rendah. Jika pembelajaran berlangsung seperti itu, tujuan pembelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan penalaran sulit dicapai. Kemampuan penalaran tidak akan terbentuk secara instan atau tiba-tiba. Holisin (2017) menyebutkan “penalaran merupakan proses berpikir logis seseorang dalam mengambil keputusan”. Sedangkan Shadiq (2004) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Kedua pengertian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Penarikan kesimpulan tentu memerlukan peran aktif siswa yang tinggi dalam pembelajaran.

Kaitan matematika dan penalaran diungkapkan oleh Baroody (1993) bahwa “penalaran merupakan suatu alat yang esensial untuk matematika dan kehidupan sehari-hari”. Selain itu Depdiknas (2002) menyatakan bahwa “materi matematika dan penalaran matematika tidak dapat dipisahkan. Materi matematika mudah dipahami melalui penalaran, sedangkan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika”. Hal tersebut nampak jelas dalam susunan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada kurikulum 2013 (Kemendikbud: 2016). KI 3 kompetensi dasarnya lebih menekankan pada memahami pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Sedangkan KI 4 kompetensi dasarnya lebih menekankan penggunaan konsep pada pemecahan masalah. Pembelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah tentunya menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Uraian di atas menggambarkan bahwa penalaran itu penting untuk dilatihkan melalui pembelajaran matematika sejak dini. Pembelajaran matematika yang dapat melatih penalaran siswa adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa

untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya. Kemampuan berpikir siswa dapat dilihat dari apa yang disampaikan secara lisan maupun tulisan. Misalnya kemampuan menyampaikan pendapat, memberikan penjelasan kepada teman atau guru, mengajukan pertanyaan, menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan, membuat rencana penyelesaian masalah, dan lain-lain.

Model pembelajaran OSCAR merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya. Model pembelajaran OSCAR terdiri dari 5 fase, yaitu *orientation*, *self-observation*, *construction*, *association*, dan *reflection*. Fase *orientation*, guru memotivasi siswa dengan memberikan masalah kontekstual. Masalah yang diberikan berupa soal cerita yang konteksnya dikenal siswa. Fase *self-observation*, bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati, menelaah masalah, sehingga dapat mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang ditanyakan secara individu. Fase *construction*, bertujuan untuk memberi kesempatan siswa mengonstruksi rencana pemecahan masalah serta menyelesaikannya secara individu dan kelompok. Fase *association*, bertujuan mendorong siswa berbagi informasi hasil kerja individu. Siswa mendiskusikan hasil kerja individu dalam kelompok. Pada fase ini siswa dapat menyampaikan pendapat dan memberikan alasan tentang pendapat yang disampainya kepada peserta diskusi. Hasil diskusi disiapkan sebagai bahan presentasi pada fase berikutnya. Fase *reflection* bertujuan untuk mempresentasikan hasil diskusi. Pada fase ini semua kelompok secara tidak langsung melakukan pengecekan kembali pada hasil kerjanya masing-masing.

Model OSCAR dikembangkan peneliti pada tahun 2017. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa model pembelajaran OSCAR dengan sintaks *orientation*, *self-observation*, *construction*, *association*, dan *reflection* telah memenuhi kriteria valid, praktis, layak digunakan dan efektif (Holisin, Ainy, Kristanti: 2017). Model OSCAR dan *Problem Based Learning* (PBL) memiliki persamaan, yaitu melakukan pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kontekstual serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplor pengetahuannya. Perbedaan dari model OSCAR dan PBL adalah pada fase *self-observation*. Model OSCAR memberikan tekanan pada fase *self-observation* agar sebelum melakukan diskusi kelompok siswa sudah memiliki pendapat sendiri. Siswa sudah siap memberikan pendapat atau alasan apabila ada perbedaan pendapat. Melalui fase-fase pada model pembelajaran OSCAR diharapkan kemampuan penalaran siswa akan tumbuh dan berkembang.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran OSCAR terhadap Kemampuan Penalaran Siswa SD dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”

B. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran OSCAR terhadap kemampuan penalaran siswa SD dalam menyelesaikan masalah matematika. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan *Posttest-Only Control Design*. Desain ini memerlukan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pertama-tama kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model OSCAR, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Selanjutnya kedua kelas eksperimen dan kontrol diberikan posttest. Populasi dalam penelitian ini sekaligus sebagai sampel penelitian, yaitu seluruh siswa siswi kelas V SD Sitotopo Wetan I Surabaya terdiri dari dua kelas. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak. Hasil pemilihan secara acak diperoleh hasil kelas V-A sebagai kelas eksperimen dan kelas V-B sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri dari 37 orang siswa yang kemampuannya heterogen. Setiap kelas terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Informasi yang diperoleh dari kepala sekolah, kedua kelas tersebut kemampuannya relatif sama.

Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran. Bentuk instrumennya tes uraian. Sebelum digunakan, instrumen tersebut diuji validitasnya. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji-*t*. Data diolah menggunakan program SPSS. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan statistik parametrik dengan tarafsignifikansi 5%.

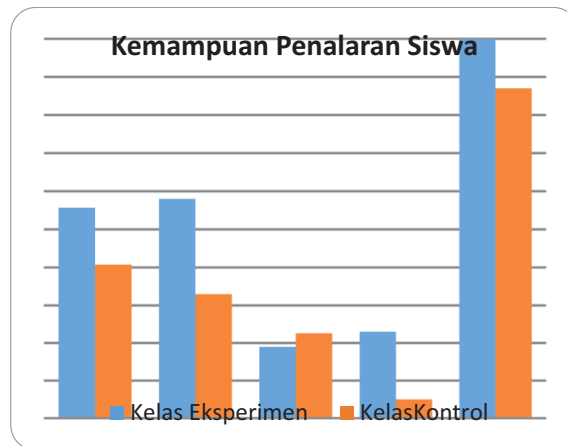
C. Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh data kemampuan penalaran siswa baik dari kelas eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran OSCAR maupun kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Data kemampuan penalaran siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan penalaran siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	55,68	40,76
Median	58,00	33,00
Simpangan Baku	18,97	22,60
Minimum	23	5
Maksimum	100	87

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa belum maksimal. Nilai rata-rata kelas eksperimen 55,68 sedangkan kelas kontrol 40,76. Masih rendahnya nilai kemampuan penalaran siswa adalah mereka belum terbiasa dengan masalah matematika yang diberikan. Siswa terbiasa dengan soal-soal rutin yang menekankan pada hasil akhir. Lebih jelas data kemampuan penalaran siswa diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Penalaran Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran siswa masih rendah, yaitu 55,68. Hal serupa juga terjadi di tingkat SMA. “Kemampuan penalaran siswa kelas X SMA Negeri 4 Banda Aceh pada materi geometri masih dianggap kurang. Sebagian besar subjek penelitian mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tes penalaran yang diberikan” (Salmina, Nisa: 2018). Alasan yang diberikan hampir sama dengan subjek dalam penelitian ini, yaitu mereka jarang mendapatkan soal penalaran seperti soal tes tersebut.

Hasil penelitian Lestari, Prahmana, dan Wiyanti di salah satu SMP Swasta (2016) diperoleh rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen sebesar 41,82 sedangkan kelas kontrol rata-rata tes akhir sebesar 31,00. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah. Walaupun rata-rata kemampuan penalarannya masih rendah, peningkatan kemampuan penalaran kelompok eksperimen termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol peningkatannya termasuk kategori rendah. Rata-rata *N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Rata-rata kemampuan penalaran siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model OSCAR berbeda dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, peneliti melakukan analisis statistik. Langkah pertama dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil bahwa data kemampuan penalaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan uji normalitas dan homogenitas varians disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Uji Normalitas

	factor	Shapiro-Wilk

		Statistic	df	Sig.
Kemampuan	1,00	0,951	37	0,106
Penalaran	2,00	0,961	37	0,223

Tabel 3. Uji Homogenitas Varians

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,151	1	72	0,287

Besarnya p value pada Tabel 2 masing-masing 0,106 dan 0,223. Nilai tersebut lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan penalaran siswa pada kedua kelas berdistribusi normal. Begitu juga dengan p value yang ada pada Tabel 3 sebesar 0,287 lebih dari 0,05. Besarnya p value lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa data kemampuan penalaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Langkah selanjutnya dilakukan uji beda dengan menggunakan uji- t . Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = -3,075$ sedangkan besarnya p value = $0,03 < 0,05$. Oleh karena itu kemampuan penalaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. t -tes untuk uji kesamaan rata-rata

t	df	Sig.(2tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-3,075	72	0,003	-14,919	4,851	-24,590	-5,248

Adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran OSCAR terhadap kemampuan penalaran siswa. Data pada Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Dengan demikian model pembelajaran OSCAR dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Kemampuan penalaran siswa terlatih akan meningkatkan kemampuan literasi matematika (Kusumawardani, Wardono, Kartono: 2018).

D. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan adaperbedaan rata-rata kemampuan penalaran yang signifikan dalam menyelesaikan masalah matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran OSCAR dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran langsung. Kemampuan penalaran siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran OSCAR lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh

pembelajaran matematika dengan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran OSCAR berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran siswa SD dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, guru dapat menggunakan model pembelajaran OSCAR untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk peneliti lebih lanjut dapat melakukan penelitian yang sama pada jenjang yang berbeda, misalnya di SMP, SMA atau satuan pendidikan yang setara.

Daftar Pustaka

- Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Holisin, I., Budayasa, I Ketut dan Suwarsono, St. 2017. Comparison of Male and Female Primary School Student Reasoning Profiles in Solving Fractional Problems. *International Journal Environmental & Science Education*. Vol. 12. No.6, 1553-1565.
- Holisin, I., Ainy, C., dan Kristanti, F. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran OSCAR untuk Melatih Penalaran Siswa SD dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Laporan Hibah Penelitian Produk Terapan DRPM Kemenristekdikti. Surabaya: LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta.
- Kusumawardani, D.R., Wardono, dan Kardono. 2018. Pentingnya Penalaran dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika. PRISMA* (1). 588-595.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Lestari, I., Prahmana, R.C., dan Wiyanti, W. 2016. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*. Vol 1. No. 2. 1-8. <http://www.jeipd.org>
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles Standards for School Mathematics*. Virginia: Reston.
- Salmina, M., dan Nisa, Sy.Kh. 2018. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*. Vol.5. No.1. 41-48.
- Shadiq, F. 2004. Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi. *Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur Pengembangan Matematika SMA*. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen PPPG Matematika.
- Sobel, M.A., Maletsky, dan Evan M. 2001. *Mengajar Matematika*. Terjemahan oleh Suyono. 2003. Jakarta: Penerbit Erlangga.

PENERAPAN PERMAINAN TONG MALIATONG SEBAGAI MEDIA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI SUDUT

Wini Solihah¹⁾

¹⁾ Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang, Jl. Mayor Abdurachman No. 211,
Sumedang ; winisolihah@student.upi.edu

Abstrak

Penelitian dilakukan dengan menerapkan Permainan Tong Maliatong yang merupakan permainan tradisional daerah Jawa Barat sebagai media pembelajaran pada materi sudut terhadap siswa kelas 3 SDN Pasirbenteng I Rancakalong, Sumedang. Adanya kesulitan memahami materi sudut pada siswa membuat media pembelajaran penting digunakan. Penerapan ini dilakukan dengan memodifikasi Permainan Tong Maliatong yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran mengenai sudut. Dengan menggunakan media permainan Tong Maliatong diharapkan siswa lebih memahami materi sudut melalui penemuan sendiri. Siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret memerlukan bantuan benda atau situasi konkret dalam pembelajarannya. Media dengan permainan efektif diterapkan sehingga siswa merasa bermain namun kenyataannya belajar. Melalui pengembangan permainan Tong Maliatong sebagai media pembelajaran pada materi sudut, siswa juga ditanamkan sikap jujur melalui penyembunyian batu dalam permainan. Penelitian ini dilakukan melalui metode kualitatif yang bersifat deskriptif dan cenderung menganalisis dengan pengumpulan data melalui cara catatan lapangan, wawancara, angket dan studi dokumentasi. Temuan yang dihasilkan siswa lebih mudah memahami materi sudut secara konkret dengan bantuan Permainan Tong Maliatong, adanya media pembelajaran melalui permainan tradisional dan penanaman nilai jujur ketika siswa mengikuti aturan dengan baik. Permainan ini diharapkan dapat pula memperkenalkan permainan tradisional Indonesia yang memiliki nilai jujur sebagai upaya dalam penanaman pendidikan karakter.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran Matematika, Permainan Tong Maliatong, Sikap Jujur*

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di SD. Menurut Suwangsih dan Tiurlina (2006), “ciri-ciri pembelajaran matematika di SD yaitu menggunakan metode spiral, pembelajaran matematika bertahap, pembelajaran menggunakan metode induktif, pembelajaran menganut kebenaran konsistensi dan pembelajaran hendaknya bermakna”. Sesuai dengan ciri pembelajaran di SD yaitu pembelajaran yang bermakna maka hendaknya guru membuat pembelajaran matematika menjadi kegiatan yang diingat siswa. Karakteristik matematika di sekolah dasar pada dasarnya memerlukan bantuan konkret memerlukan media dalam pembelajarannya. Piaget (dalam Ibda, 2015) menyatakan bahwa pada tahap operasional konkret anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi tetapi hanya untuk objek fisik. Maka dari itu, dalam kegiatan pembelajarannya sendiri, anak senantiasa diberikan materi yang sifatnya konkret

ataupun guru hendaknya berupaya mengkonkritkan materi tersebut melalui berbagai media pembelajaran yang dibuat oleh guru. Namun pada beberapa materi ada masalah yang muncul salah satunya pada materi sudut. Masalah yang muncul pada materi sudut yaitu menurut Strutchens, Martin dan Kenney (dalam Sari, Putri dan Kesumawati, 2015) siswa mempunyai konsep yang kurang tentang pengukuran sudut. Sehingga untuk membantu membuat pembelajaran menjadi lebih konkret maka diperlukan adanya bantuan media pembelajaran.

Media merupakan sarana yang membantu penyampaian pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan. Sejalan dengan pendapat Musfiquon (2012) yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa untuk memahami materi agar lebih mudah dimengerti dengan cara yang efektif dan efisien. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara guru dan siswa dalam mengefektifkan pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa software atau hardware sesuai dengan kebutuhan termasuk menggunakan permainan.

Bermain merupakan dunia bagi anak, terutama saat sekolah dasar. Freobel (dalam Djuanda, 2006) mengemukakan bahwa ia percaya alat terbaik untuk mendidik ialah melalui permainan. Hal ini sejalan dengan pendapat Montessori (dalam Djuanda, 2006) yang sangat menghargai nilai yang terdapat dalam permainan pada masa kanak-kanak. Bermain menggunakan permainan membantu anak berada sesuai dengan tahap perkembangannya termasuk permainan tradisional. Menurut Anggraeni (2018) permainan tradisional menjadi sarana hiburan yang memiliki banyak manfaat dalam membangun karakter. Permainan tradisional dikenal juga dengan dengan istilah kaulinan barudak, pengertian Kaulinan barudak (permainan anak) atau dolenan anak (Jawa) menurut Disparbud (t.t) mengungkapkan kaulinan barudak bukan sekedar permainan yang hanya sekedar untuk bersenang-senang, akan tetapi merupakan bagian dari ethno paedagogik dan pendidikan budi pekerti yang di dalamnya mengandung nilai kedisiplinan, kepercayaan diri, kehidupan bersama, kepekaan sosial, bahkan yang terpenting adalah adanya muatan budaya. Termasuk salah satunya Permainan Tong Maliatong yang berasal dari daerah sunda. Sehingga karena adanya nilai yang terkandung pada permainan tradisional memungkinkan permainan ini dijadikan sebagai media dalam pembelajaran.

Pemilihan Permainan Tong Maliatong didasarkan pada manfaat dan nilai yang terkandung serta dapat dimodifikasinya permainan untuk mengajarkan materi sudut. Kaitan permainan ini dengan materi sudut yaitu dapat dibuatnya bentuk sudut oleh siswa sendiri pada tahapan permainan sehingga pembelajaran lebih konkret. Melalui penelitian ini untuk mengetahui bagaimana respon siswa mengenai penggunaan media Permainan Tong Maliatong pada materi sudut, bagaimana proses pembelajaran selama menggunakan permainan ini serta bagaimana temuan yang diperoleh selama penggunaan media ini.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN PasirBenteng I, yang berada di Dusun PasirBenteng, Desa Nagarawangi, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. Penelitian ini dilakukan pada sabtu, 13 Oktober 2018 pukul 07.00 s.d selesai. Subjek penelitian yaitu siswa SDN Pasirbenteng I kelas III tahun ajaran 2018/2019 terdiri dari 14 siswa. Namun pada saat kegiatan penelitian ada beberapa siswa yang keluar masuk karena sedang mengikuti latihan untuk perlombaan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, untuk memperoleh data mengenai bagaimana respon siswa, proses pembelajaran yang berlangsung serta temuan apa yang didapatkan maka digunakan catatan lapangan, wawancara serta angket yang disebar pada siswa. Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2012) mengemukakan bahwa metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati oleh peneliti. Penelitian kualitatif menurut Kependidikan (2008) menekankan pada makna, penalaran, definisi situasi tertentu, lebih banyak meneliti hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan lebih mementingkan proses dibanding hasil. Menurut Sumadayo (2013) kualitatif berarti sesuatu yang berkaitan dengan aspek kualitas, nilai atau makna yang terdapat dibalik fakta. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif berhubungan dengan perilaku yang dapat diamati yang dituangkan dalam bentuk deskripsi.

Adapun tahap Permainan Tong Maliatong yang merupakan permainan asli jawa barat yaitu :

1. Anak-anak berkumpul lebih dari tiga orang. kemudian menyanyikan lagu cingciripit untuk menentukan satu orang yang menjadi *ucing*.
2. *Ucing* kemudian menunduk dan punggungnya dijadikan sebagai meja. Teman teman yang tidak menjadi *ucing* meletakkan tangannya pada punggung anak yang menjadi *ucing*.
3. Anak yang tidak menjadi *ucing* menyanyikan lagu sambil memindahkan benda dengan lirik :

Tong mali maliatong mendekong/bedegong

Kayu manis disangkane ora sombong

Sombong rinci-rinci

Sombong rinci-rinci

Ba ayu tiang pundi

Pundi tongta-tongta

Pundi tongta-tongta

4. Setelah selesai salah satu anak memegang batu atau sesuatu kecil yang disembunyikan pada salah satu tangan anak selain *ucing*.
5. Pada saat menyanyikan lagu pundi tongta-tongta anak yang menjadi *ucing* bangun dan menebak, lagu di teruskan hingga *ucing* menebak pada siapa benda yang disembunyikan.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran matematika materi sudut biasanya hanya dijelaskan dalam bentuk gambar. Namun apabila hanya berbentuk gambar siswa hanya terbiasa dengan bentuk tersebut, selain itu pembelajaran hanya dengan gambar dapat membuat siswa bosan sehingga perlunya ada bantuan media yang dapat membuat siswa senang dengan pembelajaran dan memahami materi dengan baik. Hal ini didukung dengan karakteristik matematika SD yang hendaknya bermakna. Suwangsih dan Tiurlina (2006) mengemukakan pembelajaran secara bermakna merupakan cara mengajarkan materi pelajaran yang mengutamakan pengertian dari pada hafalan. Sehingga pembelajaran yang bermakna melalui Permainan Tong Maliatong diharapkan dapat membuat siswa memahami materi dengan baik dan menyenangkan bagi siswa terutama dalam materi sudut.

Untuk penyesuaian dengan materi matematika maka ada sedikit tambahan pada permainan ini yaitu adanya penggunaan tali dan batu yang dipegang oleh dua orang. Langkah dari 1-4 sama dengan langkah permainan sebenarnya namun dari langkah 5 dirubah menjadi:

1. Pada saat menyanyikan lagu *pundi tongta-tongta* anak yang menjadi *ucing* bangun, anak selain *ucing* mundur dan membentuk lingkaran untuk di tebak. Anak yang harus ditebak dua orang karena batu yang dipegang berada pada dua orang. Lagu di teruskan hingga *ucing* menebak pada siapa benda yang disembunyikan. Respon siswa berdasar catatan lapangan beragam mulai dari antusias karena lirik lagu yang baru didengar dan siswa penasaran menunggu *ucing* menebak batu.
2. Anak yang ditebak oleh *ucing* tangannya diberikan tali pengikat, satu anak lain yang ditebak pun diberikan tali oleh *ucing*. *Ucing* kembali ke tengah-tengah posisi anak selain *ucing* kemudian tali di bentangkan hingga membentuk satu sudut. Siswa mulai penasaran akan membentuk sudut apa kedua batu yang disembunyikan.
3. Anak selain *ucing* yang tangannya di tali kemudian membuka tangan. *Ucing* kemudian menebak sudut apa yang terbentuk dari dua tali tersebut. Apabila tebak *ucing* benar maka salah satunya dari pemegang batu menjadi *ucing*. Bersadar catatan lapangan siswa berlomba untuk mengetahui sudut apa yang

terbentuk dan teman yang memegang batu diminta untuk diam pada posisinya untuk memudahkan mengetahui bentuk sudut.



Gambar 1 Dokumentasi saat siswa mencoba permainan dikelas



Gambar 2 Dokumentasi saat siswa menarik tali untuk membentuk suatu sudut

Penyesuaian permainan ini disesuaikan dengan kebutuhan materi pada siswa. Siswa melalui cara ini dapat mempelajari materi sudut dengan lebih bermakna dan sesuai dengan dunia anak yang masih sangat menyukai permainan. Cara ini juga dapat melatih siswa menemukan bentuk sudut beragam sesuai dengan posisi batu ditempatkan oleh siswa secara acak.

Dari catatan lapangan, penyembunyian batu atau benda lain yang dipegang siswa selain *ucing* membuat siswa belajar nilai kejujuran karena siswa yang tidak menjadi *ucing* tidak boleh membocorkan letak batu meskipun dia tahu, apabila salah satu dari anak selain *ucing* membocorkan maka dia yang menjadi *ucing*. Sikap jujur yang terdapat pada permainan ini dengan siswa tidak mengingkari janjinya yang berupa peraturan permainan mengenai penyembunyian batu. Setelah *ucing* memilih pada siapa batu dipegang maka pemilik batu harus jujur oleh siapa batu tersebut dipegang. Cara ini membuat siswa tidak menyadari mengenai penanaman sikap jujur namun siswa mempraktikannya secara langsung. Respon siswa dari catatan lapangan menunjukkan siswa sangat antusias dan berusaha untuk menepati janjinya sesuai peraturan permainan.

Dari hasil angket yang disebar pada 14 orang siswa menghasilkan 13 orang mengetahui sudut, 12 orang mengetahui bentuk sudut lancip, 12 orang mengetahui bentuk sudut tumpul, 13 orang mengetahui bentuk sudut tumpul, 9 orang dapat membedakan ketiga sudut tersebut, seluruh siswa menyukai pembelajaran dengan permainan. Selain itu pada saat selesai permainan siswa meminta bermain kembali karena permainan menyenangkan dan mereka merasa bermain bukan belajar. Berdasar hasil wawancara siswa lebih menginginkan pembelajaran matematika dengan bantuan media atau permainan yang menyenangkan dari pada hanya dijelaskan pada papan tulis. Selain dijadikan media pembelajaran, Permainan Tong Maliatong juga memiliki nilai yang dapat ditanamkan. Nilai yang terdapat pada permainan ini yaitu nilai jujur. Permainan Tong Maliatong ini dikembangkan sebagai media dalam pembelajaran sudut matematika kelas 3 dengan harapan dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi dan membuat pembelajaran lebih bermakna serta sikap jujur dapat ditanamkan melalui pembelajaran ini.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan *Permainan Tong Maliatong* yang sebelumnya hanya dikenal sebagai permainan tradisional biasa, dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dan sarana penerapan nilai kejujuran tentunya dengan beberapa perubahan yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. *Permainan Tong Maliatong* dapat diterapkan pada materi sudut kelas 3 SD. Penerapan ini diharapkan dapat menjadi cara dalam membantu guru membuat siswa mengerti mengenai sudut. Respon siswa beragam pada saat menggunakan permainan ini. Mengenai nilai yang lebih dalam yang terkandung pada permainan ini diperlukan penelitian yang lebih mendalam serta pengembangan yang lebih lanjut

Daftar Pustaka

- Anggraeni, M. (2018). *Tong Malia Tong*. Tersedia di : <https://budaya-indonesia.org/Tong-Malia-Tong> diakses pada 23 Oktober 2018
- Disparbud. (t.t). *Kaulinan Barudak*. Tersedia di : <http://www.disparbud.jabarprov.go.id/wisata/ensiklo-det.php?id=4&lang=id> diakses pada 27 oktober 2018
- Djuanda, D. (2006). *Pembelajaran Bahasa Indonesia yang Komunikatif dan Menyenangkan*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Ibda, F. (2015). *Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget*. Intelektualita. **3** 27. Tersedia di : <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/view/197/178> diakses pada 25 oktober 2018
- Kependidikan, D T. (2008). *Pendekatan, Jenis, Dan Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu

- Moleong, Lexy J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Pembelajaran*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakarya
- Sari, Putri dan Kesumawati. (2015). *Desain Pembelajaran Materi Pengukuran Sudut dengan Pendekatan Pmri Untuk Kelas VI*. 3 33. Tersedia di : <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=318215&val=6356&title=Desain%20Pembelajaran%20Materi%20Pengukuran%20SudutDengan%20Pendekatan%20PMRI%20%20Untuk%20Kelas%20VI> diakses pada 25 oktober 2018
- Sumadayo, S. (2013). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Suwangsih, E dan Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung : UPI Press.

PENGEMBANGAN LKS BERBASIS SAINTIFIK DENGAN MEDIA ULAR TANGGA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Malalina¹⁾, Pitriani²⁾, Rika Firma Yenni³⁾

^{1,2,3)}Universitas Tamansiswa Palembang, Jalan Taman Siswa No. 261, Palembang

1)malalina@unitaspalembang.ac.id

2)pitriani@unitaspalembang.ac.id

3)rika_firma@unitaspalembang.ac.id

Abstrak

Perencanaan proses pembelajaran meliputi pengembangan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mensyaratkan bagi guru pada satuan pendidikan untuk mengembangkannya sendiri. Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Salah satu sumber belajar adalah LKS yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yaitu LKS Berbasis Saintifik. Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Development Research*) yang bertujuan untuk (1) menghasilkan LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang valid; (2) menghasilkan LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang praktis. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada *one-to-one* dan *small group*. *One-to-one* dilaksanakan pada SMP Negeri 52 Palembang sebanyak 3 siswa dan *small group* dilaksanakan di SMP Tamansiswa Palembang sebanyak 6 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, *walkthrough*, observasi dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa, (1) LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid berdasarkan isi, struktur dan bahasa dengan rata-rata 84,19%; (2) Praktis dilihat dari uji coba pada *one-to-one* dan *small group*. Hasil belajar pada *one-to-one* diperoleh sebesar 73,14 kategori baik dan aktivitas siswa yaitu 66,77 kategori sangat aktif dan 33,33 kategori cukup aktif. Sedangkan pada *Small group* rata-rata hasil belajar siswa 68,55 kategori baik dan hasil aktivitas siswa sebesar 50% dengan kategori sangat aktif sisanya 33,33 kategori aktif dan 16,67 cukup aktif.

Kata Kunci : LKS; saintifik; ular tangga.

A. Pendahuluan

Pendidikan menurut Ki Hadjar Dewantara adalah memajukan bangsa secara keseluruhan tanpa membeda-bedakan agama, etnis, suku, budaya, adat, kebiasaan, status ekonomi, status sosial serta didasarkan kepada nilai-nilai kemerdekaan yang asasi (Samho dan Yasunari, 2010). Sedangkan **Pendidikan** menurut **UU No. 20 Tahun 2003** tentang Sisdiknas, adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Selain itu juga, pendidikan merupakan salah satu cara untuk membangun sumber daya manusia dalam jangka panjang yang mempunyai nilai bagi peningkatan kualitas kehidupan manusia. Oleh karena itu, pendidikan merupakan

sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, **tujuan Pendidikan Nasional** adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Dalam pendidikan terdapat komponen-komponen pendidikan yang terkait satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Menurut Mulyana (2009: 61) komponen-komponen pendidikan terdiri dari anak didik, pendidik, tujuan pendidikan, alat pendidikan, dan lingkungan pendidikan. Sejalan dengan hal itu, Saat (2015: 16) mengemukakan faktor-faktor determinan dalam pelaksanaan pendidikan, yang meliputi pendidik, peserta didik, tujuan pendidikan, alat pendidikan, dan lingkungan pendidikan. Salah satu komponen dan faktor determinasi yaitu pendidik. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003, pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik di Perguruan Tinggi. Menurut semboyan Ki Hadjar Dewantara yaitu Ing Madya Mangun Karsa, artinya seorang guru adalah pendidik yang selalu berada di tengah-tengah para siswanya dan terus-menerus membangun semangat dan ide-ide mereka untuk berkarya (Samho dan Yasunari, 2010: 44). Sehingga seorang guru dituntut untuk mampu membangun semangat dan ide-ide siswa untuk berkarya.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, mensyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses. Standar Proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (BSNP, 2007: 7). Perencanaan proses pembelajaran meliputi pengembangan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mensyaratkan bagi guru pada satuan pendidikan untuk mengembangkannya sendiri. Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar.

Menurut *Association for Educational Communications and Technology* (Depdiknas, 2008), sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun secara terpadu untuk kepentingan pembelajaran dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi tujuan pembelajaran. Salah satu sumber belajar adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Widjajanti (2008: 1) menyatakan bahwa LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan

pembelajaran yang akan dihadapi. Sedangkan LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2011: 204).

Kegiatan pembelajaran dalam Kurikulum 2013 harus menerapkan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Dalam lampiran Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah dijelaskan bahwa proses pembelajaran saintifik harus melalui tahap 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Kawiya (2015: 209) menyatakan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis saintifik yaitu LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan ketuntasan prestasi belajar siswa. LKS berbasis saintifik dapat dihubungkan dengan media ular tangga. Menurut Nugrahani (2007: 43), permainan ular tangga merupakan media yang efektif untuk meningkatkan daya serap dan pemahaman siswa terhadap pelajaran, khususnya pembahasan yang sulit diterima tanpa perantara media.

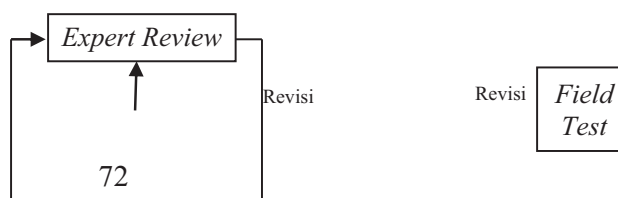
Dari penjelasan diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti dengan judul Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama. Berdasarkan uraian di atas maka masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana mengembangkan LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang valid? (2) Bagaimana mengembangkan LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang praktis?

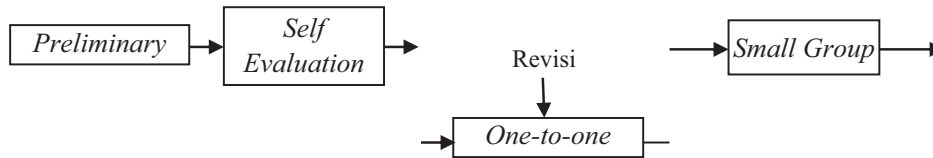
B. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*development research*). Menurut Akker (1999: 126) terdapat tiga kriteria kualitas yaitu: (a) Validitas (pakar dan teman sejawat). Suatu validitas yang baik jika sesuai dengan *content* pembelajaran yang tercantum dan sesuai dengan indikator pembelajaran. (b) Kepraktisan berarti produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa dan guru. (c) Keefektifan berarti tercapainya tujuan pembelajaran yang terlihat dari hasil belajar.

B.1. Tahap-Tahap Pengembangan

Pengembangan mengikuti dua tahap utama *development research* yaitu tahap *preliminary study* (tahap persiapan dan tahap pengembangan) serta *formative study* (tahap evaluasi dan tahap revisi). Berikut langkah-langkah pengembangan berdasarkan bentuk diagram alir (tahap penelitian yang akan dilakukan hanya sampai pada *small grup*):





Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* Tessmer (Zulkardi, 2006)

C. Pembahasan

Hasil Pengembangan LKS berbasis Sainifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah menengah Pertama memuat LKS berbasis saintifik untuk menemukan luas dan volume prisma serta media Ular Tangga digunakan untuk latihan soal materi luas dan volume prisma. Adapun tahap pengembangan bahan ini mengikuti dua tahap utama *development research* yaitu tahap *preliminary study* (tahap persiapan dan tahap pengembangan) serta *formative study* (tahap evaluasi dan tahap revisi).

C.1. Tahap *Preliminery Study* Persiapan Penelitian

Pada tahap awal penelitian dilakukan diskusi dengan guru matematika SMP Negeri 52 Palembang dan SMP Tamansiswa Palembang dengan tujuan menemukan permasalahan dan materi yang akan diteliti dan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran. Tim peneliti juga berdiskusi tentang hasil belajar siswa mata pelajaran matematika serta meminta dokumentasi Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi dengan kedua guru matematika tersebut, tim peneliti menyimpulkan bahwa LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga dapat diteliti untuk materi luas dan volume prisma.

C.2. Tahap Pengembangan LKS berbasis Sainifik dengan Media Ular Tangga

Dalam tahap pengembangan LKS berbasis Sainifik dengan Media Ular Tangga terdapat dua tahap yaitu tahap analisis dan tahap pendesainan yaitu:

1. Tahap Analisis

- Analisis Materi

Pada tahap ini dilakukan analisis materi prisma untuk disesuaikan dengan kompetensi inti. Pada Kurikulum 2013 tujuan pembelajaran dituangkan dalam kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian. Kompetensi dasar untuk materi Luas dan Volume Prisma kelas VIII SMP adalah menentukan luas permukaan dan volume prisma. Sedangkan indikator pencapaian kompetensi adalah menentukan luas permukaan prisma dan volume prisma.

- Tahap Analisis Tujuan Pembelajaran

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memilih materi yang ditampilkan agar kompetensi dasar dapat tercapai oleh siswa. Berdasarkan analisis ini, dirumuskan bahwa tujuan pembelajaran matematika materi prisma adalah:

1. Siswa dapat menunjukkan sikap suka bertanya
2. Siswa dapat menunjukkan sikap suka mengamati
3. Siswa dapat menunjukkan sikap tidak puas pada jawaban yang ada
4. Siswa dapat menentukan luas permukaan dan volume prisma

2. Tahap Pendesainan Bahan Ajar

Tahap pendesainan bahan ajar terbagi dalam dua tahap, yaitu:

- Desain *Paper Based*
Pada tahap ini peneliti merancang LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga diatas kertas. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang bentuk dan apa saja yang akan ditampilkan pada LKS dan ular tangga.
- Desain *Computer Based*
Pada tahap ini desain yang telah dibuat di atas kertas dituangkan dalam bentuk *computer based*. Adapun program yang digunakan untuk desain adalah *coreldraw* dan *photoshop*. Hasil dari pendesainan ini disebut prototipe pertama.

a. *Self Evaluation*

Pada tahap ini penilaian bahan ajar dilakukan oleh peneliti terhadap prototipe pertama.

2. Tahap *Formative Study*

Pada tahap *formative study* bahan ajar dievaluasi, divalidasi dan direvisi. Dalam tahap evaluasi ini produk diujicobakan pada pakar (*expertreview*), *one-to-one* dan *small group* merupakan tahap untuk melihat validitas dan kepraktisan mengenai bahan ajar yang dikembangkan. Pada penelitian ini hanya sampai pada *small group* untuk melihat validitas dan kepraktisan LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama yang telah dihasilkan.

a. Prototipe Pertama

Prototipe pertama yang ditampilkan sudah berfokus pada tiga karakteristik utama isi, struktur dan bahasa. Isi terdiri dari materi prisma yang sesuai dengan standar inti dan kompetensi dasar dalam Kurikulum 2013, struktur yaitu materi sudah terkelompok dengan baik serta desain yang digunakan. Sedangkan, bahasa sudah berisi kalimat interaktif dan tidak bermakna ganda, bahasa yang baik dan benar serta konsistensi huruf dan gambar.

- Evaluasi Pakar (*Expert Review*)

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama yang baik berdasarkan isi, struktur dan bahasa.

Prototipe pertama divalidasi oleh pakar, guru matematika dan pakar media. Uji validitas isi, struktur dan bahasa dilakukan dengan cara validasi oleh pakar, baik pakar media maupun pakar materi. Adapun saran dari validator terhadap prototipe pertama adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Saran Validator terhadap bahan ajar prototipe 1 ke-1

No.	Nama	Jabatan	Saran
1	Yusuf Hartono	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan pertanyaan bangun-bangun datar yang ada di kotak - Mengamati kotak yang telah disediakan dalam LKS - Menentukan jaring-jaring
2	Nurjannah	Guru Matematika SMP Negeri 1 Palembang	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan point A.B.C disetiap kegiatan - Perbaiki bahasa pertanyaan sehingga siswa mudah memahami apa yang harus dijawab di LKS
3	Izzah Tiari	Guru SMK Negeri 5 Palembang	<ul style="list-style-type: none"> - Objek pemain dibuat lebih dari satu - Objek dadu lebih keras dan berat - Objek dadu disesuaikan dengan besar ular tangga - Kartu soal dan jawaban di desain lebih menarik - Point 16 dibuang kode bintang dan dibuat tanda finish

Setelah semua saran pada validasi tahap pertama diperbaiki maka tim peneliti kembali memberikan validasi kepada validator yang sama apakah LKS berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama yang telah divalidasi pada tahap 1 sudah valid dengan nilai 84,19%.

Tabel 2. Saran Validator terhadap bahan ajar prototipe 1 ke-2

No.	Nama	Jabatan	Saran
1	Yusuf Hartono	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan identitas LKS
2	Nurjannah	Guru Matematika SMP Negeri 1 Palembang	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap kegiatan A, B, C dst ditambahkan pertanyaan 1, 2, 3 dst
3	Izzah Tiari	Guru SMK Negeri 5 Palembang	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan identitas di LKS - Dikembangkan ke aplikasi digital

Hasil penilaian dari validator pada tahap 2 yaitu 88,24%. Berdasarkan hasil validasi tahap 1 dan 2 dapat dikatakan LKS berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama valid, hal ini terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan isi, struktur dan bahasa dengan rata-rata 86,21%.

- **One-to-one**

Pada tahap ini prototipe pertama diujicobakan pada *one-to-one*. Prototipe pertama diujicobakan pada tiga siswa kelas VIII SMP Negeri 52 Palembang. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kepraktisan dari prototipe pertama. Hasil uji coba ini tidak banyak mengalami revisi. Komentar siswa setelah penggunaan bahan ajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji coba *one-to-one* terhadap prototipe pertama

No.	Nama	Komentar
1	Anisa Anggraini	Permainan ular tangga sangat membantu dalam pelajaran matematika dan juga menarik untuk dimainkan. Ular tangga bisa mengajarkan bahwa pelajaran matematika tidak sulit dan pelajaran matematika bisa dijadikan sebagai permainan
2	Revania R.	Permainan ular tangga sangat menyenangkan dan bisa mempelajari prisma, tetapi permainan ini terlalu banyak menyita waktu
3	Gilang N.	Menyenangkan karena tidak membuat jenuh dan bosan

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi observasi keaktifan 3 siswa pada *one-to-one*

Skor (%)	Jumlah Siswa	% Keaktifan	Kategori
81-100	2	66,67	Sangat Aktif
61-80	0	0,00	Aktif
41-60	1	33,33	Cukup Aktif
21-40	0	0,00	Kurang Aktif
0-20	0	0,00	Buruk
Jumlah	3	100	

b. Revisi Prototipe Pertama

Berdasarkan saran-saran dari validator dan hasil uji coba *one-to-one* maka produk dari desain prototipe pertama ini direvisi guna memperoleh bahan ajar yang lebih baik yang

disebut sebagai prototipe kedua. Berikut adalah perubahan sebelum dan sesudah revisi berdasarkan hasil validasi.

Tabel 5. Perubahan LKS Berbasis Saintifik dengan Media Ular Tangga di Sekolah Menengah Pertama ke-1 dan ke-2

Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tambahkan pertanyaan bangun-bangun datar yang ada di kotak. Mengamati kotak yang telah disediakan dalam LKS	Belum ada pertanyaan mengamati bangun datar yang ada di kotak	Langkah pertama siswa disuruh untuk melakukan pengamatan bangun datar yang ada pada kotak
Menentukan jaring-jaring	Menentukan jaring-jaring tanpa membuat penamaan	Jaring-jaring dibuat penamaan dalam bangun datarnya
Tambahkan point A, B, C disetiap kegiatan	Hanya dalam bentuk satu paragraph	Sudah ditambahkan dalam kegiatan A,B dst serta setiap kegiatan ada 1,2 dstnya
Objek pemain dibuat lebih dari satu	Objek pemain hanya ada 2	Objek pemain menjadi 4
Objek dadu lebih besar, keras dan berat disesuaikan dengan ular tangga	Dadu kecil dan tidak berat	Dadu sudah diperbesar dan sudah lebih berat
Kartu soal dan jawaban di desain lebih menarik	Kartu soal dan jawaban tidak ada gambar	Kartu soal dan jawaban sudah di tambahkan warna sehingga menarik
Point 16 dibuang bintang dan dibuat tandafinish	Pada point 16 ular tangga terdapat bintang	Bintang di ular tangga pada point 16 sudah diganti kata finish
Identitas LKS	Belum ada identitas LKS	Identitas LKS sudah ditambahkan

Tabel 5 di atas, merupakan saran dari para pakar baik secara tertulis maupun *walkthrough* yang digunakan untuk pengembangan prototipe kedua.

c. Prototipe kedua

Uji coba prototipe kedua dilakukan pada siswa dengan bentuk pembelajaran diskusi kelompok kecil yang berjumlah 6 orang siswa kelas VIII SMP Tamansiswa Palembang. Pelaksanaan ujicoba *small group* untuk melihat kepraktisan. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi hasil observasi 6 siswa pada *small group*

Skor (%)	Jumlah Siswa	% Keaktifan	Kategori
81-100	3	50,00	Sangat Aktif
61-80	2	33,33	Aktif
41-60	1	16,67	Cukup Aktif
21-40	1	0,00	Kurang Aktif
0-20	0	0,00	Buruk
Jumlah	6	100	

Dari Tabel 6 di atas, diperoleh persentase keaktifan 6 siswa pada *small group* berdasarkan hasil observasi yaitu 50% kategori sangat aktif sisanya 33,33% kategori aktif dan 16,67% cukup aktif. Hasil belajar uji coba *small group* dapat dilihat pada tabel 7. Berdasarkan rata-rata skor hasil belajar adalah 68,55, maka dapat disimpulkan bahwa prototipe 2 yang sedang dikembangkan dalam kategori baik. Berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa yaitu 68,55 dengan kategori baik dan keaktifan siswa yaitu 50% kategori sangat aktif maka dapat disimpulkan bahwa prototipe kedua yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas kepraktisan.

Tabel 7. Hasil belajar uji coba *small group*

Siswa	Nilai	
	Luas	Volume
1	100,00	100,0
2	94,59	64,5
3	70,27	64,5
4	62,16	48,4
5	32,43	45,2
6	40,54	100,0
Rata-rata	68,55	

d. Revisi Prototipe kedua

Revisi prototipe kedua ini dilakukan berdasarkan komentar dari siswa serta hasil analisis terhadap uji coba pada kelompok kecil (*small group*). Revisi prototipe kedua ini juga bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada prototipe kedua guna menghasilkan prototipe ketiga. Berikut komentar siswa pada prototipe kedua:

Tabel 8. Komentar dan revisi prototipe kedua

Komentar	Sebelum revisi	Sesudah Revisi
Waktu pengerjaan setiap soal dalam ular tangga	Waktu pengerjaan soal dalam ular tangga hanya 2 menit	Waktu pengerjaan soal dalam ular tangga ditambah menjadi 7 menit.

Tabel 8 di atas adalah revisi pada prototipe kedua untuk menghasilkan prototipe ketiga yang didapatkan secara *walkthrough*. Prototipe ketiga ini dianggap sebagai produk desain bahan ajar yang valid dan praktis.

Pengembangan LKS Berbasis Sainifik dengan Media Ular Tangga

Pengembangan LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama terdiri dari tiga prototipe yaitu: prototipe pertama, prototipe kedua dan prototipe ketiga. Berdasarkan hasil validasi prototipe pertama yang telah dinilai oleh validator menunjukkan bahwa LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga pokok bahasan luas dan volume prisma di Sekolah Menengah Pertama sudah memenuhi kriteria valid. Hal ini terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan isi, struktur dan bahasa dengan rata-rata validator pada tahap 1 adalah 84,19% dan tahap 2 yaitu 88,24%.

Selain itu dilakukan juga uji coba pada *one-to-one* pada 3 orang siswa untuk melihat kepraktisan bahan ajar. Dari uji coba ini diperoleh rata-rata hasil belajar siswa yaitu 73,14 dengan kategori baik dan hasil aktivitas siswa yaitu sebesar 66,67% dengan kategori sangat aktif dan 33,33% dengan kategori cukup aktif.

Uji coba prototipe kedua dilakukan pada siswa dengan bentuk pengajaran diskusi kelompok kecil yang berjumlah 6 orang siswa untuk melihat kepraktisan bahan ajar jika digunakan dalam proses pembelajaran. Dari uji coba prototipe kedua diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 68,55 dengan kategori baik dan hasil observasi keaktifan siswa yaitu sebesar 50% dengan kategori sangat aktif sisanya 33,33% dengan kategori aktif dan 16,67% dengan kategori kurang aktif. Berdasarkan uji coba *one-to-one* dan *small group* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama telah praktis.

Dengan demikian bahan ajar yang telah dikembangkan peneliti menurut pengembangan Tessmer, memenuhi tiga kriteria kualitas (Akker, 1999: 126) yaitu:

- a. Validitas (pakar dan teman sejawat), suatu validitas yang baik jika sesuai dengan *content* pembelajaran yang tercantum dan sesuai dengan indikator pembelajaran.
- b. Kepraktisan berarti produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa dan guru.
- c. Keefektifan berarti tercapainya tujuan pembelajaran yang terlihat dari hasil belajar.

Setelah melalui proses pengembangan pada prototipe pertama, kedua dan ketiga dapat dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian pakar, praktis tergambar dari hasil belajar dan aktivitas siswa pada *one-to-one* dan *small group*. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika di SMP.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama yang dikembangkan sudah

memenuhi kriteria valid. Valid terlihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content*, *construct* dan bahasa dengan rata-rata 88,24%. Sedangkan ditinjau dari sisi kepraktisan bahan ajar ini juga sudah dinyatakan praktis, hal ini terlihat dari hasil uji coba pada *one-to-one* dan *small group*. Pada uji coba *one-to-one* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa yaitu sebesar 73,14 dengan kategori baik dan hasil aktivitas siswa yaitu 66,67% dengan kategori sangat aktif dan 33,33% dengan kategori cukup aktif. Sedangkan dari *small group* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa 68,55 dengan kategori baik dan hasil aktivitas siswa yaitu sebesar 50% dengan kategori sangat aktif sisanya 33,33% dengan kategori aktif dan 16,67% dengan kategori kurang aktif.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka saran yang diusulkan peneliti adalah:

1. Guru Matematika, hendaknya lebih memanfaatkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dan sekaligus sumber belajar sehingga menambah pengetahuan siswa yang tidak terbatas pada satu sumber belajar saja. Serta dapat menjadikan LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama sebagai inovasi baru dalam proses pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.
2. Sekolah, agar dapat meningkatkan penyediaan media pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran dan memfasilitasi guru-guru untuk dapat mengembangkan media pembelajaran dalam meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.
3. Peneliti lain, agar dapat mengembangkan LKS berbasis saintifik dengan media ular tangga di Sekolah Menengah Pertama untuk materi lain dengan aplikasi digital *desktop* ataupun *mobile*.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini terselenggara dari Dana Hibah Penelitian Dosen Pemula Anggaran Tahun 2018 oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi berdasarkan SK No. 3/E/KPT/2018 dan Perjanjian Nomor 018/UTS/LPPM/M.VI/2018. Sehubungan dengan itu, kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya.

Daftar Pustaka

- Akker, Jan. (Ed). 1999. *Desaign Approaches and Tool in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publishers.
- BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

- Kawiyah, Siti. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 10 Nomor 2, Desember 2015, (201-210).
- Mulyana, Rohmat. 2009. *Optimalisasi Pemberdayaan Madrasah*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Nugrahani, Rahina. 2007. *Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*. Lembaran Ilmu Kependidikan Jilid 36, No. 1, Juni 2007, (35-44).
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Republik Indonesia. 2014. *Permendikbud No. 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Saat, Sulaiman. 2015. Faktor-Faktor Determinan dalam Pendidikan (Studi Tentang Makna dan Kedudukannya dalam Pendidikan). *Jurnal Al-Ta'dib* Vol. 8 No. 2, Juli-Desember (1-17).
- Samho, Bartolomeus dan Yasunari, Oscar. 2010. *Konsep Pendidikan Ki Hadjar Dewantara dan Tantangan-Tantangan Implementasinya di Indonesia Dewasa ini*. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*. Makalah ini disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat pada tanggal 22 Agustus 2008. (1-7).
- Zulkardi. 2006. *Formative Evaluation: What, Why, When, How*. Diunduh 24 Januari 2012, dari <http://www.reocities.com/zulkardi/books.html>.

PENGGUNAAN MEDIA KERTAS BERPETAK DALAM METODE *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEPSISWA

Aan Nurhasanah¹⁾, Rani Julia Anggraini²⁾,

¹⁾PGSD, Universitas Kuningan;

aan.nurhasanah@uniku.ac.id¹⁾ Ranianggraini603@gmail.com²⁾,

Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep matematik di kelas III, khususnya pada materi “Luas Bangun Datar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen (pembelajarannya dengan metode inquiry) dengan kelas kontrol (pembelajarannya menggunakan metode biasa) sesudah perlakuan (*posttest*), dan peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana pemahaman konsep siswa dilihat dari kemampuan siswa dalam menguasai materi yang kemudian diukur melalui evaluasi tes pemahaman konsep siswa pada materi Luas bangun datar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi* eksperimen dengan teknik *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Margamukti tahun pelajaran 2017/2018. Data penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang berupa pilihan ganda sebanyak masing-masing 10 soal. Proses analisis data antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan *software SPSS* versi 22. Hasil analisis data uji-t *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan sig (2-tailed) $0,00 < 0,005$, sehingga H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* pemahaman konsep siswa dikelas eksperimen dan dikelas kontrol. Sedangkan uji N-gain pada kelas eksperimen diperoleh gain sebesar 40 dan N-gain sebesar 0,73 atau dengan kriteria tinggi. Pada kelas kontrol diperoleh gain sebesar 13,33 dan n-gain 0,19 dengan kriteria rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen memiliki peningkatan dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol memiliki peningkatan dengan kategori rendah.

Kata Kunci : Metode *Guided Inquiry*, Media Kertas Berpetak, Pemahaman Konsep

A. PENDAHULUAN

Perkembangan dan perjalanan di dunia ini sudah berada di abad ke-21, dimana menuntut setiap individu memiliki keterampilan berkomunikasi, memecahkan masalah, menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerjasama, dan memiliki keterampilan hidup untuk menjadi bekal bagi kehidupan siswa. Tuntutan tersebut dapat terpenuhi salah satunya adalah melalui pendidikan yang bermutu. Pendidikan di Indonesia, sesuai pasal 4 UUD 1945 diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan, pemerintah terus berupaya untuk melakukan pembaharuan yang salah satu contoh konkretnya adalah pemerintah mempertegasnya

dengan adanya WAJAR (Wajib Belajar) 12 tahun bagi seluruh masyarakat. Pelaksanaan pendidikan di Indonesia secara terstruktur dan berjenjang dimulai dari pendidikan usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, hingga pendidikan tinggi. Hal ini dilakukan karena pemerintah menyadari betul pentingnya tujuan pendidikan dan pembelajaran. Terdapat berbagai mata peajaran yang ada di Sekolah Dasar salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang dipelajari oleh peserta didik sejak memasuki sekolah dasar. Reys dalam Suryadi (2007:163) menyatakan bahwa matematika dapat dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri atas ide, prinsip dan proses sehingga keterkaitan antar aspek-aspek tersebut harus dibangun dengan penekanan bukan pada memori atau hapalan melainkan pada aspek penalaran dan intelegensi anak. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan matematika di semua jenjang pendidikan, termasuk pada jenjang pendidikan dasar. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya, sudah seharusnya setiap siswa baik dari jenjang pendidikan dasar untuk menguasai pelajaran matematika.

Peraturan menteri pendidikan nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (2006: 2) tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media yang lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pada peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah terlihat bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Dengan memahami konsep matematis siswa akan lebih mudah untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan guru. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat O'Connell (2007: 18) yang menyatakan bahwa, dengan pemahaman konsep, siswa akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan karena siswa akan mampu

mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan bekal konsep yang sudah dipahami.

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa. Menurut Arends (2007: 322), konsep adalah dasar untuk bernalar dan berkomunikasi sehingga dengan adanya pemahaman konsep siswa tidak hanya sekedar berkomunikasi secara baik dan benar karena mereka mempunyai pemahaman tentang konsep yang mereka komunikasikan. Berdasarkan pendapat tersebut pula, bila siswa tidak memahami konsep dalam belajar, maka siswa akan kesulitan ketika dihadapkan pada problem yang menuntut pemahaman siswa. Sehingga pemahaman konsep yang baik menjadi hal yang penting pada pembelajaran.

Pada kenyataannya sebagian besar siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis. Hal ini tercermin dari hasil laporan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS, 2011), yang menyatakan bahwa capaian rata-rata siswa Indonesia adalah 386 yang berarti berada pada level rendah. Capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 mengalami penurunan dari capaian rata-rata pada TIMSS 2007 yaitu 397. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil laporan TIMSS terhadap kemampuan matematika siswa di Indonesia. Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa di Indonesia belum mampu menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal TIMSS yang menggunakan masalah kontekstual, menuntut penalaran, kreativitas, dan argumentasi dalam menyelesaikannya (Wardhani, 2011: 1).

Kondisi ini juga terjadi pada siswa SD Negeri 1 Margamukti. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru SD Negeri 1 Margamukti diketahui bahwa pada pembelajaran matematika guru cenderung menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, dari hasil wawancara dengan guru kelas diperoleh informasi bahwasannya pada umumnya siswa mengerti apa yang guru sampaikan namun tidak dapat menuangkan kembali apa yang guru jelaskan.

Hal ini dapat dilihat dari pengerjaan soal, dimana saat siswa diberikan soal materi yang telah dijelaskan, siswa sulit untuk menjawabnya, serta siswa hanya mengerti pada saat guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya didepan kelas. Hal tersebut dapat di indikasikan terjadi karena siswa hanya hafal rumus tanpa memahami konsepnya secara mendalam, sehingga bingung dalam menentukan prosedur. Informasi yang didapat tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman konsep matematika siswa di SD Negeri 1 Margamukti masih belum baik. Hal tersebut, berimbas pada rendahnya hasil belajar siswa, dimana dari nilai KKM 68 didapatkan data awal hasil ulangan harian siswa SD Negeri 1 Margamukti pada mata pelajaran Matematika dalam materi unsur dan sifat bangun datar di kelas III. Pada kelas IIIA dari 22 orang siswa, yang memperoleh nilai di atas KKM hanya sebanyak 7 orang atau 31,81% dan pada kelas IIIB dari 24 orang siswa yang memperoleh nilai di atas KKM hanya sebanyak 7 orang atau 29,16%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep

matematika siswa pada materi bangun datar kelas III masih di bawah rata-rata atau masih kurang.

Jika permasalahan rendahnya pemahaman konsep pada pembelajaran matematika tidak segera diatasi, hal ini diduga akan berdampak pada rendahnya penguasaan materi pembelajaran matematika, hal ini menyebabkan tidak terpenuhinya tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan PP No. 22 tahun 2006, dimana bahwasannya siswa diharapkan: Memahami konsep matematika, Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, Memecahkan masalah, Mengomunikasikan gagasan, dan Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Untuk itu agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai maka pemahaman konsep siswa merupakan salah satu aspek penting yang harus dikuasai siswa.

Salah satu hal yang mampu mengakomodasi tujuan dari pendidikan matematika dan kemampuan pemahaman konsep adalah penggunaan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak. Pembelajaran dengan menggunakan metode *guided inquiry* dilakukan agar siswa dapat memahami materi melalui mencari, sebagaimana menurut Purwanto (2011: 45), “Metode pembelajaran *guided inquiry* adalah sebuah metode pembelajaran yang mampu menciptakan siswa yang cerdas dan berwawasan melalui berpikir kritis dengan memecahkan suatu masalah sendiri”, penggunaan media digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan penyelidikan, dimana media yang tepat dapat memberikan gambaran konkret dari materi yang disampaikan sehingga memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya, sebagaimana Muhsetyo (2011: 2.30) menyatakan bahwa media kertas berpetak merupakan bagian dari media manipulatif untuk menjelaskan banyak hal yang terkait dengan geometri (bangun datar), dalam menyampaikan media dibutuhkan metode pembelajaran sebagai cara agar media dapat disampaikan, Dengan demikian diharapkan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada Mata pelajaran Matematika Kelas III SD Negeri 1 Margamukti

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis melakukan penelitian tentang “Penggunaan Media Kertas Berpetak dalam Metode *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III SD Negeri 1 Margamukti”.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Margamukti Kecamatan Cimahi, Kabupaten Kuningan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2017-2018 dari bulan Maret sampai dengan Juni 2018. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri 1 Margamukti dengan kelas A berjumlah 22 siswa dan kelas B berjumlah 24 siswa pada mata pelajaran Matematika.

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah Metode penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design*, yang mana

melihat sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Sugiyono (2015:114-117) menyatakan bahwa desain *quasi experimental* merupakan desain dimana memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen, adapun *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design* merupakan desain grup eksperimen maupun grup kontrol tidak dipilih secara *random*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis berupa soal pilihan ganda untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa pada materi luas bangun datar. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata terendah, tertinggi dan nilai rata-rata dari hasil pemahaman konsep siswa, serta statistik parametrik untuk uji hipotesis. Uji hipotesis I menggunakan *Independen-Sample T Test* yang dibantu program *SPSS 22* dengan uji persyaratan berupa uji normalitas dan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *One Way Anova*. Taraf Signifikansi yang digunakan sebesar 0,05, sedangkan Uji hipotesis 2 melihat Peningkatan atau Gain setelah diberi perlakuan.

C. HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data

Data hasil penelitian ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu data hasil pemahaman konsep siswa sebelum diberi perlakuan atau *pretest* dan data setelah diberi perlakuan atau *posttest*. Data hasil pemahaman konsep siswa sebelum atau *pretest* diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel.1 Hasil Pretest Siswa

No	Kelas	NilaiTerendah	NilaiTertinggi	Rata-Rata	KKM
1.	Eksperimen	10	70	43,18	68
2.	Kontrol	10	90	44,58	68

Data hasil pemahaman konsep siswa setelah diberi perlakuan atau *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel.2 Hasil Posttest Siswa

No.	Kelas	NilaiTerendah	NilaiTertinggi	Rata-Rata	KKM
1.	Eksperimen	60	100	83,18	68
2.	Kontrol	20	90	57,92	68

Hasil Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis pada penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas yang dilakukan pada data *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji homogenitas *One Way Anova* pada data *pretest* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai_ <i>Pretest</i>	KelasEksperimen	.163	22	.134
	KelasKontrol	.169	24	.073

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai_ <i>Pretest</i>			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,204	1	44	,654

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji homogenitas *One Way Anova* pada data *posttest* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai_ <i>Posttest</i>	KelasEksperimen	.169	22	.102
	KelasKontrol	.131	24	.200*

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai_ <i>Posttest</i>			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,890	1	44	,096

Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis I pada penelitian ini menggunakan *Independent Sampel T test* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hipotesis 1 tersebut didapat data sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Hipotesis *Posttest* kelas Kontrol dan Kelas eksperimen

Postest	Independent Samples Test		
	T	Df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	5,657	44	,000
Equal variances not assumed	5,746	41,096	,000

Uji hipotesis 2 menggunakan bantuan *MS.Excel* untuk melihat Peningkatan atau Gain setelah diberi perlakuan. Berdasarkan hipotesis 2 tersebut didapat data sebagai berikut:

Tabel 8.Uji Gaikelas Kontrol dan Kelas eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gain_Eksperimen	22	,40	1,00	,7264	,18420
Gain_Kontrol	24	-1,00	,50	,1925	,31756

D. PEMBAHASAN

Penerapan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan dengan penerapan metode ceramah tanpa media pembelajaran. Hal tersebut dilihat saat pembelajaran dikelas siswa pada kelas eksperimen dapat menguasai materi Luas Bangun Datar dengan baik, dimana hal tersebut dilihat saat proses pengerjaan soal yang dikerjakan oleh tiap kelompok, dimana siswa paham bagaimana prosedur dalam mengerjakan soal. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa masih kebingungan dalam menentukan prosedur pengerjaan soal. Hal lainnya juga dapat dilihat dari proses pembelajaran dikelas, dimana pada kelas eksperimen siswa secara aktif menuangkan gagasannya dan mengingat materi yang dipelajari, sedangkan pada kelas kontrol siswa cenderung pasif dan cenderung faham saat soal yang diberikan oleh guru di kerjakan secara bersama-sama. Hal-hal tersebut diatas berdampak terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis skor rata-rata tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *inquiry* berbantu media kertas berpetak diperoleh rata-rata 43,18 sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan metode *guided* ceramah diperoleh rata-rata tes awal (*pretest*) sebesar 44,58 hasil tersebut menunjukkan keadaan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran memiliki kemampuan yang sama, selain itu diperoleh data bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan signifikansi pada masing-masing kelas memperoleh lebih dari 0,05 dan memiliki ragam yang sama atau homogen, artinya tidak terdapat perbedaan *pre test* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan metode yang berbeda, selanjutnya diberikan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui pemahaman konsep siswa. Dari hasil pengolahan data tes akhir (*post test*) tersebut, ternyata kedua kelas mengalami peningkatan pemahaman konsep. Namun peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas lebih meningkat hasil pemahaman konsepnya dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata tes akhir (*post test*). Dimana rata-rata tes akhir (*post test*) untuk kelas eksperimen yang menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas 83,18,

sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah tanpa media pembelajaran rata-rata tes akhir sebesar 57,92. Artinya bahwa terdapat perbedaan tes akhir (*post test*) antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Selain itu, setelah dihitung nilai Gain dari masing-masing kelas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai Gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai Gain kelas kontrol. Dimana rata-rata nilai Gain kelas eksperimen sebesar 40 sedangkan kelas kontrol sebesar 13,33. Sedangkan nilai *gain* yang ternormalisasi (*n-gain*) untuk kelas eksperimen sebesar 0,73 dan kelas kontrol sebesar 0,19. Setelah diinterpretasikan diperoleh nilai *N-gain* kelas kontrol termasuk kriteria Tinggi, dan untuk kelas eksperimen termasuk dalam kriteria Rendah.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis *Paired t Test posttest* dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji t) dari hasil *posttest* diperoleh didapat signifikansi 0,000 atau dengan kata lain $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya adanya perbedaan hasil kemampuan pemahaman konsep siswa (*posttest*) kelas eksperimen yang menggunakan metode *guided inquiry* dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran, dimana (*posttest*) pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan *posttest* pemahaman konsep siswa kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis di atas siswa yang menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak hasil pemahaman kemampuan konsepnya lebih meningkat jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh metode ceramah tanpa media pembelajaran. Jadi, peningkatan hasil pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan data di atas, menunjukkan bahwa metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi luas bangun datar karena proses pembelajaran yang lebih kontekstual atau nyata dan melibatkan siswa secara aktif di dalamnya. Dan penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa hasil pemahaman konsep siswa dengan menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak lebih baik dari pada siswa yang menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh penelitian Tangkas, 2012; Ni'amah, 2013; Marhaeni et al., 2013; Rosmalina, (2010) and students' comprehension (Belawati, 2009) menyatakan bahwa : "*The using of guided-inquiry based learning could optimizing students' average scores*". Maksudnya adalah penggunaan pembelajaran berbasis penyelidikan bimbingan dapat mengoptimalkan nilai rata-rata siswa dan pemahaman siswa.

E. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwasanya, terdapat perbedaan hasil belajar siswa di kelas yang menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak (kelas eksperimen) dengan kelas yang menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran (kelas kontrol) setelah perlakuan. Serta, terdapat peningkatan (*gain*) hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di kelas yang menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak (kelas eksperimen) dengan kelas yang menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran (kelas kontrol).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut, Setelah adanya penelitian ini guru disarankan menggunakan model metode *guided inquiry* berbantu media kertas sebagai pilihan dalam pembelajaran di kelas III Matematika tepatnya pada pokok bahasan Luas bangun datar, karena pada penelitian ini siswa mendapatkan hasil yang meningkat atau nilai lebih dari KKM. Kemudian, sekolah hendaknya memfasilitasi guru yang membutuhkan sarana dan prasarana dalam melakukan pembelajaran. Selain itu, sekolah juga disarankan untuk senantiasa mengikutsertakan guru-guru dalam mengikuti pelatihan-pelatihan yang berhubungan dengan pembelajaran. Serta bagi guru yang akan mengajarkan materi luas bangun datar dalam pelajaran Matematika alangkah baiknya menggunakan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak, karena menurut penelitian, Penerapan metode *guided inquiry* berbantu media kertas berpetak tersebut ternyata sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada Pelajaran Matematika dengan Materi Luas bangun datar.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. 2014. Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif.. Jurnal Forum Pedagogik. <http://jurnal.iainpadangsidempuan.ac.id>. Vol. VI. No. 01
- Arends, Richard, I. 2007. *Belajar Untuk Mengajar*. Diterjemahkan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizmalayeri, Jafari, Sharif, Asgari, Omidi. 2012. The impact of guided inquiry methods of teaching on the critical thinking of high school students. *Journal of Education and Practice*. <http://www.iiste.org>. Vol. 3 No. 10
- Hadi, S. dan U.M. Kasum. 2015. Pemahaman Konsep Matematika SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (*Pair Checks*). *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.3 No.1.

- Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta
_____. Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 4 Tahun 2003 tentang
Penyelenggaraan Pendidikan. Jakarta
- _____. Pendidikan Nasional. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. Jakarta
- Muhsetyo, G. 2011. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Murizal, Yarman, Yerizo. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika. <http://ejournal.unp.ac.id>. Vol. 1 No. 1
- O'Connel, Susan. 2007. *Introduction to Problem Solving*. Portsmouth: Heinemann. Arends
- Purwanto, N. 2011. *Ilmu Pendidikan : Teoritis dan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryadi, D. 2007. *Pendidikan Matematika (Ilmu dan Aplikasi Pendidikan)*. Bandung: Peagogiana Press (Halaman 159-186)
- Wardhani, Sri dkk. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan*. (Online), (<http://p4tkmatematika.org>) diakses 01 Januari 2018.
- Refita, Y. 2017. *Penerapan Metode Guided Inquiry Menggunakan Handout untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora. <http://ejournal.uinsuska.ac.id>. Vol. 3 No. 1
- Sanjaya, W. 2009. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group
- Saufi. 2016. *Metode Guided Inquiry Efektif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika. <https://media.neliti.com>. Vol. 2. No. 1
- Sugiyono. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sumiati dan Asra. 2009. Metode Pembelajaran. Bandung: CV. Wacana Prima
- Susanto, A. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada media Group
- Suparni. _____ 2013. _____ Media Manipulatif dari Kertas dalam Pembelajaran Operasi Hitung Pecahan. Jurnal Forum Pedagogik. <https://jurnal.iainpadangsidempuan.ac.id>. Vol. 05. No. 01

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN WORKSHOP PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)**
Sumedang, 21 November 2018

Tim TIMSS Indonesia. 2011. *Survei Internasional TIMSS*. (Online),
(<http://litbangkemdiknas.net/detail.php?id=214>), diakses 01 Januari 2018.

Yewang. 2017. *The Effect Of Guided Inquiry Vs Free Inquiry Instruction Method And Learning Motivation On Student Learning Outcomes*. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*.
<http://www.iosrjournals.org>. Vol. 7. No. 5

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECKS*

Agus Jaenudin¹⁾, Yusfita Yusuf²⁾, Linda Dwi Nurmasyanti³⁾

^{1,2,3} *STKIP Sebelas april Sumedang, jln angkrek situ no 19 Sumedang*
Agusjaenudin1975@gmail.com¹⁾; yusfitayusuf87@gmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *pair checks*. Secara umum tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *pair checks* dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional, serta untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *pair checks*. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 7 Sumedang sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII-B dengan jumlah 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-E dengan jumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan uji t pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,69$ dan nilai $t_{tabel} = 2,01$ dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *pair checks* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Pair Checks*, Kemampuan Komunikasi Matematis.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan. Hal ini karena pendidikan kini telah menjadi salah satu kebutuhan yang mendasar bagi manusia. Disamping itu selain berperan penting dalam kehidupan manusia secara individu, pendidikan juga berimplikasi besar terhadap kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu dengan adanya pendidikan dapat menghasilkan manusia yang memiliki kemampuan berpikir logis, bersikap kritis, unggul, dan kompetitif selain menguasai ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar. Hal tersebut tertuang dalam UU No 20 tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa

Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sejalan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, peran pendidikan sebagai usaha sadar untuk meningkatkan sumber daya manusia yang menjadi perhatian khusus bagi pemerintah dan masyarakat. Salah satu pendidikan yang harus ditingkatkan adalah matematika. Dimana dalam pembelajaran matematika manusia dituntut untuk berpikir

kreatif, teliti dan sistematis. Pembelajaran Matematika sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari, hal ini diperkuat oleh pernyataan Ruseffendi (2006: 94) yang menyatakan “Kita harus menyadari bahwa matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (ilmuwan), sebagai pembimbing pola berpikir, maupun sebagai pembentuk sikap”.

Mengingat pentingnya matematika, maka diberikan pembelajaran matematika sejak dini di sekolah secara formal. Lebih lanjut Ruseffendi (2006: 112) berpendapat “Matematika diajarkan di sekolah ialah karena kegunaannya untuk berkomunikasi diantara manusia-manusia itu sendiri”. Artinya terjadinya interaksi pada kegiatan pembelajaran di sekolah antara guru dengan siswa serta siswa dengan siswa yang merupakan proses penting dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 dijelaskan bahwa tujuan pendidikan matematika salah satunya mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Berarti KTSP menuntut adanya kompetensi yang dapat dicapai oleh siswa setelah pembelajaran berupa mengkomunikasikan gagasan-gagasan secara matematis.

Menurut *National Council of the Teacher of Mathematics* (NCTM) (Yulianti, 2013: 3) mengemukakan bahwa

Komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Komunikasi menjadi sesuatu yang utama dalam mengajar, menilai dan dalam pembelajaran matematika.

Sedangkan menurut Polya (Herawati, 2012: 6) bahwa “Komunikasi adalah salah satu faktor yang penting dalam proses pembelajaran matematika”.

Berdasarkan keterangan di atas justru sebaliknya, menurut Chairil (2016: 2) bahwa “Kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan baik dalam pembelajaran matematika maupun pembelajaran umum lainnya, karena dalam belajar tidak akan lepas dari komunikasi matematis siswa dengan guru serta siswa dengan siswa”. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis setiap individu akan mempengaruhi proses dan hasil belajar, sehingga kemampuan komunikasi matematis berperan aktif dalam mengembangkan potensi dan kemampuan siswa.

Istikomah (2014: 2) mengemukakan pendapat bahwa “Kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat kurang. Hal ini ditunjukkan dengan ketika siswa diberi pernyataan terkait materi yang disajikan dalam bentuk gambar ataupun diagram, siswa tidak dapat menterjemahkan info-info dalam gambar atau grafik tersebut”. Berdasarkan observasi di SMP N 7 Sumedang bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal tersebut terlihat dari masih banyak siswa yang kurang bisa menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat, menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel dan secara aljabar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat, karena kemampuan komunikasi matematis merupakan dasar untuk pembelajaran matematika selanjutnya. Salah satu alternatif model pembelajaran aktif yang menjadi perhatian dan diyakini bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Pair Checks*. Huda (2016: 211) mengemukakan bahwa

Model pembelajaran *Pair Checks* (berpasangan dan saling memeriksa) merupakan salah satu strategi pembelajaran berpasangan yang dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1993. Model pembelajaran *Pair Checks* merupakan model pembelajaran dimana siswa berkelompok berpasangan, salah seorang menyajikan persoalan dan temannya mengerjakan, pengecekan kebenaran jawaban, bertukar peran, menyimpulkan, evaluasi dan refleksi. Pembelajaran ini dapat melatih rasa sosial siswa, kerja dan kemampuan memberikan penilaian (pendapat sendiri) tentang penyelesaian masalah yang diberikan.

Alasan peneliti mengambil model pembelajaran *Pair Checks* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena dengan model pembelajaran *Pair Checks* memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bekerja sama untuk mengerjakan soal-soal atau memecahkan masalah secara berpasangan. Selain itu model *pair checks* juga membuat siswa saling memeriksa/mengecek pekerjaan atau pemecahan masalah masing-masing pasangannya sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Pair Checks*”.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design*, yang mana melihat sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 7 Sumedang, tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari tujuh kelas jumlah 196 siswa. Pengambilan dilakukan secara purposive sampling, karena pengambilan sampel diserahkan kepada pihak sekolah dan berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian. Diambil dua kelompok atau dua kelas yaitu kelas VII B dan VII E, dengan pertimbangan siswa pada kelas tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang masih rendah dan sama.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis, yaitu tes kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini

soal yang digunakan adalah soal uraian karena penilaian dilihat dari proses siswa dalam memahami setiap konsep matematika yang ada pada setiap soal. Teknik analisis data menggunakan uji dua sampel independen dengan terlebih dahulu dihitung peningkatannya dengan menggunakan gain ternormalisasi.

C. HASIL PENELITIAN

Data tes kemampuan komunikasi matematis diolah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan cara menghitung indeks gain yang diperoleh dari skor tes awal dan tes akhir. Berdasarkan pengolahan data indeks gain kelas dengan model *pair checks* dan kelas dengan model pembelajaran konvensional dengan hasil uji prasyarat data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Sehingga dilakukan uji perbedaan rata-rata sebagai berikut.

Tabel 1. Uji t Indeks Gains ternormalisasi (pada $\alpha = 5\%$)

Kelas	n	\bar{x}	Db	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
<i>Pair Checks</i>	27	0,75	54	2,69	2,01	H ₀ ditolak
Konvensional	29	0,61	54			

Berdasarkan Tabel 1. tampak bahwa pada taraf signifikan 5% hasil perhitungan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H₀ ditolak. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *pair checks* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

D. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data indeks gain diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *pair checks* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmila (2015: 64) yang mengatakan bahwa “Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran *pair checks* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional”.

Hal itu merupakan sesuatu yang logis karena pada saat pelaksanaan pembelajaran model *pair checks* siswa dilatih untuk memberikan penilaian terhadap penyelesaian masalah yang dikerjakan pasangannya, sehingga siswa dituntut untuk membimbing pasangannya dengan baik. Shoimin (Rahman dan Utomo, 2016: 3) mengemukakan pendapat bahwa dalam model pembelajaran *pair checks* membuat siswa berlatih untuk bersikap terbuka pada kritik atau saran yang membangun dari pasangannya atau dari pasangan lain dalam kelompoknya karena dengan model pembelajaran *pair checks* memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bekerja sama dan bertukar peran dalam membaca dan menentukan ide pokok serta memberikan tanggapan terhadap apa

yang telah mereka pelajari dan model ini mendorong siswa untuk meningkatkan kerjasama diantara mereka.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penerapan model pembelajaran *pair checks* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, yang telah dilaksanakan di SMP N 7 Sumedang dengan sampel penelitian kelas VII sebanyak dua kelas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *pair checks* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Berdasarkan simpulan di atas, penulis kemukakan beberapa saran dengan harapan dapat berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas khususnya dalam mata pelajaran matematika. Adapun saran-saran yang dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Bagi guru, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk solusi yang lebih efektif yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis serta diharapkan untuk mencoba dengan model *pair checks* sebagai salah satu model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran matematika; (2) Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *pair checks* agar kemampuan komunikasi matematisnya dapat berkembang lebih baik; (3) Bagi peneliti lain, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan model pembelajaran *pair checks* pada pembelajaran matematika dengan materi yang berbeda atau kemampuan yang berbeda secara lebih mendalam dan lebih luas dengan bahan masukan hasil penelitian ini.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Asnawati, S. (2013). "Jurnal Euclid". *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments*. Vol. 3,(2), 561-567.
- Chairil, F. C. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran CIRC Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.
- Herawati, A. (2012). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Antara siswa SMP Yang Pembelajarannya Menggunakan Model Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Strategi Think Talk Write (TTW)*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.
- Huda, M. (2016). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Istikomah, D.A. (2014). *Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif di SMP N 2 Sedayu Yogyakarta*. Vol. 3, (2), 65-76.
- Lie, A. (2008). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Rahman-Utomo, E.S. (2016).. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Prosiding “Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY” Vol. 7, 45-54.
- Rahmila, M. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Pair Checks Untuk Meningkatkan Kemampuan Konsep Matematik*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.
- Ruseffendi. (2016). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Sariningsih. (2014). *Penggunaan Model Pembelajaran CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik pada Siswa SMP*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.
- Suherman, E. (2010). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Jurdikmat FPMIPA UPI.
- Sumarmo, S. (2015). *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Bandung: UPI Press.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Uno, H.B (2007) *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widyani, S.I. (2015). *Penggunaan Model Pembelajaran Pair Checks dalam upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang tidak diterbitkan.
- Yulianti. (2013). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Antara Siswa yang Pembelajarannya Menggunakan Model Cooperative Learning Tipe STAD (Student Team Achievement Division) dengan Reciprocal Learning*. Skripsi pada STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.

PERKEMBANGAN *SELF-CONCEPT* SISWA MELALUI PEMBELAJARAN *ANCHORED INSTRUCTION* PADA MATERI RUANG DIMENSI TIGA

Edy Saputra¹⁾, Rahmy Zulmaulida²⁾

¹⁾STAIN Gajah Putih, Takegon, Aceh Tengah; edysaputra.esa@gmail.com

²⁾Independent Researcher, Takengon, Aceh Tengah; rahmyzulmaulida@gmail.com

Abstrak

Tulisan ini merupakan hasil penelitian yang bertujuan untuk menelaah perkembangan *Self-concept* siswa setelah melalui pembelajaran *Anchored Instruction*. Penelitian ini merupakan suatu studi kuasi eksperimen dengan desain penelitian *one group pre-test post-test desain*. Subjek populasi adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Banda Aceh dengan mengambil sampel satu kelas melalui teknik *purposive sampling* dari delapan kelas paralel yang tersedia. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket skala Likert. Angket memuat item-item pernyataan positif dan negatif untuk menilai *Self-concept* siswa. Untuk melihat adanya perbedaan *Self-concept* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan *Anchored Instruction* digunakan uji-t pada taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa 1) *Self-concept* siswa setelah pembelajaran *Anchored Instruction* lebih baik dari sebelum pembelajaran. 2) pembelajaran *Anchored Instruction* memberi pengaruh signifikan terhadap peningkatan *Self-concept* siswa.

Kata kunci: *Anchored Instruction*, *Self-concept* Siswa

A. Pendahuluan

Persaingan dalam dunia pendidikan dewasa ini menunjukkan peningkatan dalam berbagai bidang. Salah satu yang menunjukkan perubahan yang sangat signifikan diantaranya adalah pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Memenuhi berbagai tuntutan dalam pemenuhan penggunaan teknologi ini menuntut semua pihak untuk mampu meningkatkan kompetensi, diantaranya dituntutnya guru-guru untuk mampu mengaplikasikan teknologi pada saat melakukan pembelajaran di kelas. Zulmaulida & Saputra (2014) mengatakan perkembangan teknologi sekarang menuntut penggunaan komputer yang lebih bervariasi dan efektif, termasuk didalamnya penggunaan aplikasi komputer dalam proses pembelajaran di sekolah sebagai media pembelajaran atau media pendidikan, diantaranya dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan komputer.

Menjawab tantangan ini sudah selayaknya pembelajaran yang dilakukan bisa memenuhi berbagai harapan dan menjawab semua tantangan. Pembelajaran sudah selayaknya berubah gaya dari konvensional menjadi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif seperti penggunaan media dan bantuan teknologi interaktif dalam pelaksanaannya. Salah satu pembelajaran yang layak di coba adalah *Anchored*

Instruction. Anchored Instruction yang menitik beratkan pada aplikasi media interaktif selama pelaksanaannya mampu meningkatkan kemampuan matematika siswa secara umum, maupun kemampuan matematis siswa secara khusus. Saputra (2018) mengatakan bahwa pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan model pembelajaran yang benar secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan spasial yang merupakan salah satu dari kemampuan matematis siswa.

Anchored Instruction adalah model pembelajaran yang mana guru berusaha membantu siswa menjadi aktif dalam pembelajaran yang dikondisikan dalam instruksi yang menarik dan pemecahan masalah yang nyata, dimana siswanya nanti melihat video dan memecahkan masalah yang terdapat dalam cerita video tersebut (Barab, 1999). Proses belajar yang terjadi akan membangun komunikasi antar semua komponen pembelajaran.

Temuan yang diperoleh selama ini di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan media pada pembelajaran masih minim dilakukan. Salah satu penyebab kurangnya penggunaan media ini dikarenakan pada proses persiapan yang memerlukan waktu yang lama. Kesulitan lain adalah kemampuan guru dalam pengaplikasian media yang masih terbatas.

Disamping kemampuan matematis, penggunaan pembelajaran interaktif juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan *Self-concept* siswa selama pembelajaran. *Self-concept* merupakan cara seseorang memandang dirinya dalam menentukan sikap dan tindakan, menilai kekurangan maupun kelebihan yang dimilikinya. Rahman (2010) mengatakan *self-concept* merupakan gambaran seseorang mengenai dirinya sendiri yang meliputi fisik, psikologis, sosial, emosional, aspirasi dan prestasi yang telah dicapainya. Segi fisik meliputi penampilan fisik, daya tarik dan kelayakan. Sedangkan segi psikologis meliputi pikiran, perasaan, penyesuaian keberanian, kejujuran, kemandirian, kepercayaan serta aspirasi.

Melihat dari beberapa pernyataan yang menggambarkan *Self-concept* dapat dipastikan bahwa membentuk *self-concept* siswa dapat terjadi selama proses pembelajaran. Suherman (2003) menyatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman. Proses belajar yang baik yang dapat memaksimalkan interaksi pada semua komponen pembelajaran harus dilakukan dengan model pembelajaran yang sesuai. Penggunaan model pembelajaran yang mampu mengkondisikan adanya interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungannya sudah semestinya menjadi solusi untuk meningkatkan *Self-concept* siswa selama pembelajaran.

Penelitian yang selama ini dilakukan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif dapat membantu interaksi selama pembelajaran dan mampu memotivasi siswa dalam belajar. Sehingga, penggunaan model *Anchored Instruction* sebagai salah satu pembelajaran kooperatif dengan berbantuan media sudah semestinya juga mampu

menjadi solusi untuk membangun *Self-concept* yang baik sesuai dengan tuntutan penggunaan teknologi pada pembelajaran.

Berdasarkan alasan tersebut penelitian ini akan menelaah perkembangan *self-concept* siswa melalui pembelajaran *Anchored Instruction* pada materi ruang dimensi tiga.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test-Post-test Design* (Sudjana, 2004). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 3 Banda Aceh. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelompok siswa di kelas X-1. Desain penelitian digambarkan dalam table berikut:

Tabel 1. *One Group Pre-test-Post-test Design*

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂

Ket:

T₁ : Tes Awal (*Pre-Test*)

T₂ : Tes Akhir (*Post-Test*)

X : Pembelajaran *Anchored Instruction*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk kuesioner/angket skala Likert yang dijawab oleh responden secara tertulis. Instrumen tersebut terdiri dari 30 item pertanyaan yang dibagi menjadi 19 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif. Instrument yang digunakan sudah divalidasi oleh ahli dengan bentuk instrument sebagai berikut.

INSTRUMEN PENILAIAN *SELF-CONCEPT* SISWA

Petunjuk:

1. Bacalah pernyataan di bawah ini dengan teliti.
2. Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan keadaan diri anda.
3. Berilah tanda *check* (✓) pada salah satu alternatif jawaban yang anda pilih, dengan SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju.
4. Setiap pernyataan harus diberikan jawabannya. Jangan ada nomor pernyataan yang kosong.

SELF-CONCEPT POSITIF		
No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA
DAN WORKSHOP PENYUSUNAN INSTRUMEN *HIGH-ORDER THINKING SKILLS (HOTS)***
Sumedang, 21 November 2018

		SS	S	TS	STS
1.	Matematika merupakan pelajaran yang menyenangkan.				
2.	Saya senang bertanya jika ada yang belum saya pahami				
3.	Matematika sangat penting untuk masa depan saya nantinya.				
4.	Saya selalu mendapat nilai matematika yang sangat baik.				
5.	Matematika merupakan pelajaran yang menantang.				
6.	Saya berani bertanya selama pembelajaran matematika.				
7.	Saya sangat percaya diri dalam mengerjakan soal-soal matematika.				
8.	Kemampuan komunikasi saya tentang matematika sangat baik.				
9.	Saya dapat menghabiskan banyak waktu untuk mempelajari matematika.				
10.	Matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari.				
11.	Saya suka mencari sumber-sumber belajar matematika lainnya.				
12.	Soal-soal matematika sangat mudah untuk saya.				
13.	Pembelajaran matematika yang sudah saya ikuti sangat menyenangkan.				
14.	Matematika dapat membuat komunikasi matematis saya lebih baik.				
15.	Saya merasa tertantang mempelajari matematika.				
16.	Saya selalu ingin menunjukkan kemampuan saya dalam menyelesaikan soal-soal matematika kepada guru dan teman.				
17.	Soal-soal yang diberikan guru membuat saya tertantang untuk mengerjakannya.				
18.	Saya dapat menjawab soal matematika dengan menggunakan bahasa, cara atau ide saya sendiri.				
19.	Saya lebih mudah memahami matematika dengan pembelajaran yang akhir-akhir ini saya ikuti.				

SELF-CONCEPT NEGATIF		
No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban

		SS	S	TS	STS
20.	Saya kurang percaya diri ketika guru menyuruh saya mengerjakan soal di papan tulis.				
21.	Pembelajaran matematika yang sudah saya ikuti sangat membosankan.				
22.	Saya tidak menyukai pembelajaran matematika yang dilakukan dengan cara berkelompok.				
23.	Selama belajar matematika saya takut bertanya.				
24.	Saya mencoba menghindari dari matematika.				
25.	Saya tidak bersemangat mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.				
26.	Matematika tidak begitu penting untuk masa depan saya nantinya.				
27.	Semua pelajaran dapat saya pahami dengan baik kecuali matematika.				
28.	Nilai matematika saya selalu rendah.				
29.	Matematika sulit diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.				
30.	Soal-soal matematika sangat sulit.				

C. Temuan dan Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini berdasarkan pada faktor-faktor yang diamati dan ditemukan dalam penelitian.

C.1. *Self-Concept* siswa sebelum pembelajaran

Sebelum pembelajaran dilakukan terlebih dahulu di sebar angket mengukur self-concept siswa. Angket ini dimaksudkan menilai self-concept yang sudah terbentuk sebelum pembelajaran *Anchored Instruction* dilaksanakan. Berikut gambaran umum *self-concept* siswa sebelum pembelajaran.

Tabel 2. Deskripsi data *Pre-Test Self-Concept*

Pembelajaran	Skor Ideal	<i>Pre-test</i>			
		X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	SD
<i>Anchored Instruction</i>	120	64	98	81,07	9,497

Dari Tabel 2, dapat dilihat skor *Self-concept* minimum siswa hasil *pre-test* adalah 64 dan maksimum adalah 98 yang artinya memiliki rentang 34. Sedangkan nilai rata-rata 81,07 yang memiliki selisih 38,93 dari skor ideal. Ini menunjukkan bahwa *self-concept* siswa sebelum pembelajaran masih rendah. Untuk standar deviasi diperoleh 9,497 yang menunjukkan bahwa sebaran data sebelum pembelajaran dengan *Anchored Instruction* tidak masih terlalu beragam yang artinya *Self-concept* siswa sebelum pembelajaran berbeda-beda satu dengan lainnya.

C.2. *Self-Concept* siswa setelah pembelajaran

Setelah pembelajaran dilaksanakan dalam empat pertemuan dengan *Anchored Instruction* melalui tahapan yang dijelaskan Oliver (1999) yaitu:

1. *Multimedia, web-media, or other interactive technology used to tell stories.* (Multimedia, web-media, atau teknologi interaktif lain yang dipakai untuk menyajikan sebuah cerita);
2. *Teachers encourage student groups to extract key issues, facts, data.* (guru mendorong kelompok siswa untuk menyaring kunci permasalahan, fakta-fakta, dan data);
3. *Students encouraged to “play back” or “re-explore” story to retrieve necessary data for solving problems.* (Siswa di dorong untuk menyelidiki kembali cerita untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam pemecahan masalah);
4. *Students develop solutions, present ideas to class.* (Siswa mengembangkan solusi yang mungkin dan menyajikannya di depan kelas);
5. *Pros and cons of each idea discussed.* (Pro dan kontra yang mengiringi setiap ide didiskusikan);
6. *Analogous problems using new data help students to engage in “what if” thinking about the original scenario.* (Permasalahan analogis dengan menggunakan data baru membantu siswa terlibat dalam pertanyaan “bagaimana kalau” mengenai skenario aslinya);
7. *Extension problems also used to reflect on meaning beyond initial scenario.* (Permasalahan yang lebih luas juga dapat digunakan untuk melakukan refleksi di luar skenario awal).

diperoleh gambaran umum *self-concept* siswa setelah pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi data *Post-Test Self-Concept*

Pembelajaran	Skor Ideal	<i>Post-test</i>			
		X_{mi} n	X_{maks}	\bar{x}	SD
<i>Anchored Instruction</i>	120	73	115	89,90	9,859

Tabel 3, memperlihatkan skor *Self-concept* minimum siswa hasil *post-test* adalah 73 meningkat dari hasil *pre-test* dengan skor 64 dan maksimum adalah 115 meningkat dari hasil *pre-test* dengan skor 98. Rentang maksimum dan minimum adalah 42. Sedangkan nilai rata-rata 89,90 yang memiliki selisih 30,10 dari skor ideal. Ini menunjukkan bahwa *Self-concept* siswa setelah pembelajaran meningkat lebih baik dari sebelum pembelajaran. Untuk standar deviasi diperoleh 9,859 berbeda 0,362 dari skor *pre-test* dengan nilai 9,497. Hasil ini menunjukkan bahwa sebaran data sebelum dan sesudah pembelajaran dengan *Anchored Instruction* hampir sama.

C.3. Perbedaan *Self-Concept* Siswa

Hasil uji perbedaan rata-rata *Self-concept* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan *Anchored Instruction* yang dilakukan dengan uji-t sebagai berikut:

Tabel 4. Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Total	Equal variances assumed	-3,534	58	,001	-8,833	2,499	-13,836	-3,830
	Equal variances not assumed	-3,534	57,919	,001	-8,833	2,499	-13,836	-3,830

Hasil uji perbedaan rata-rata *Self-concept* siswa kelas *Anchored Instruction* sebelum dan sesudah pembelajaran seperti terlihat pada Tabel 4 di atas diperoleh hasil signifikansi kurang dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,001. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Self-concept* siswa setelah pembelajaran menggunakan model *Anchored Instruction* lebih baik daripada *Self-concept* siswa sebelum pembelajaran.

C.4. Pengaruh Pembelajaran *Anchored Instruction* terhadap Peningkatan *Self-Concept* siswa

Pengaruh penerapan pembelajaran *Anchored Instruction* menghasilkan koefisien determinasi sebesar 0,640 seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,800 ^a	,640	,627	5,800

Dari Tabel 5 diperoleh harga koefisien determinan korelasi sebesar 0,640 yang artinya dapat dijelaskan bahwa 64% perubahan self-concept siswa dipengaruhi oleh penggunaan pembelajaran Anchored Instruction dan 36% sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya.

C.5. Peningkatan *Self-Concept* pada pembelajaran *Anchored Instruction*

Melihat peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing skor *self-concept* siswa dihitung dengan rumus gain ternormalisasi Hake (Meltzer, 2002) yaitu:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *post-test*

S_{pre} : Skor *pre-test*

S_{maks} : Skor maksimum

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti yang dikemukakan Saputra (2012) sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria N-Gain

N-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hasil N-Gain *Self-concept* siswa dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 7. N-Gain Self-Concept Siswa

NO	Siswa	Pre	Post	N-Gain	Kategori
1	Siswa 1	72	90	0,38	Sedang
2	Siswa 2	76	79	0,07	Rendah
3	Siswa 3	75	90	0,33	Sedang
4	Siswa 4	76	87	0,25	Rendah
5	Siswa 5	74	87	0,28	Rendah
6	Siswa 6	64	73	0,16	Rendah
7	Siswa 7	78	92	0,33	Sedang

NO	Siswa	Pre	Post	N-Gain	Kategori
8	Siswa 8	76	88	0,27	Rendah
9	Siswa 9	82	115	0,87	Tinggi
10	Siswa 10	84	98	0,39	Sedang
11	Siswa 11	90	92	0,07	Rendah
12	Siswa 12	84	93	0,25	Rendah
13	Siswa 13	96	100	0,17	Rendah
14	Siswa 14	98	106	0,36	Sedang
15	Siswa 15	90	93	0,10	Rendah
16	Siswa 16	64	73	0,16	Rendah
17	Siswa 17	80	86	0,15	Rendah
18	Siswa 18	93	94	0,04	Rendah
19	Siswa 19	95	105	0,40	Sedang
20	Siswa 20	68	77	0,17	Rendah
21	Siswa 21	91	96	0,17	Rendah
22	Siswa 22	88	95	0,22	Rendah
23	Siswa 23	92	99	0,25	Rendah
24	Siswa 24	87	92	0,15	Rendah
25	Siswa 25	83	87	0,11	Rendah
26	Siswa 26	73	78	0,11	Rendah
27	Siswa 27	80	87	0,18	Rendah
28	Siswa 28	81	88	0,18	Rendah
29	Siswa 29	69	75	0,12	Rendah
30	Siswa 30	73	82	0,19	Rendah

Hasil di atas menunjukkan bahwa setiap siswa mengalami peningkatan pada skor *Self-concept*nya dengan rincian 23 orang kategori rendah, 6 orang kategori sedang, dan 1 orang kategori tinggi. Hasil ini memberi gambaran bahwa selama pembelajaran *Anchored Instruction* berkontribusi terhadap peningkatan *Self-concept* siswa.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) *Self-concept* siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model *Anchored Instruction* menjadi lebih baik secara signifikan daripada sebelum pembelajaran; (2) Pembelajaran menggunakan model *Anchored Instruction* mempengaruhi *Self-concept* siswa.

Saran dari peneliti adalah: (1) Pembelajaran dengan menggunakan model *Anchored Instruction* selayaknya menjadi pilihan dalam pengajaran matematika terutama untuk meningkatkan *Self-concept* siswa. (2) Bagi siapa saja yang akan menerapkan model pembelajaran *Anchored Instruction* ini hendaknya mempersiapkan secara maksimal sehingga memberi pengaruh besar untuk peningkatan *Self-concept* siswa.

Daftar Pustaka

- Barab, S. 1999. "Ecologizing" Instruction Through Integrated Units. *Middle School Journal*: 21-28. Diakses di <https://sashabarab.org/wp-content/uploads/2015/04/Xmiddleschool.pdf>
- Meltzer & David E. 2002. "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: 'hidden variable' in Diagnostic Pretest Scores". *American Journal of Physics*, 70, (12), 1259-1267.
- Oliver, K. 1999. *Anchored Instruction*. (Artikel web). Diakses di <http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/models/powerpoint/anchored>.
- Saputra, E. 2012. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Anchored Instruction Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Concept Siswa (Master thesis)*. Diakses di Perpustakaan UPI Bandung.
- Saputra, E. 2018. The enhancement of spatial levels reviewed from students' cognitive styles. (Artikel web). Diakses di <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1028/1/012093/meta>.
- Rahman, R. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Self-concept Siswa (Master thesis)*. Diakses di Perpustakaan UPI Bandung.
- Suherman, E. 2003. "Common Text Book" dalam *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sudjana. 2004. *Metode Statistika*. Jakarta: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Zulmaulida, R., Saputra, E. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbantuan Lindo Software. *Infinity Jurnal*, 3(2), 189-216. Doi: <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.63>

**PENGARUH *MODEL-ELICITING ACTIVITIES* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN
SELF-EFFICACY SISWA SMA**

Fiona Resti¹⁾, R. Poppy Yaniawati²⁾, Beni G.P. Yusepa³⁾

Fionaresti97@gmail.com

pyaniawati@unpas.ac.id

pyusepa.fkip.pmat@unpas.ac.id

*Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan
Universitas Pasundan Bandung*

Abstrak

Penelitian ini tentang pengaruh *Model-Eliciting Activities (MEAs)* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa SMA. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran konvensional; 2) Untuk mengetahui apakah *self-efficacy* siswa yang menggunakan *Model-Eliciting Activities* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional; 3) Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi atau hubungan antara *self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes dan postes. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Pasundan 2 Bandung. Sampel penelitian ini dipilih secara acak kelas sebanyak 2 kelas yakni, kelas X Mipa 4 sebagai kelas eksperimen dan X Mipa 6 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dibuat dalam bentuk uraian (pretes-postes) dan instrumen non-tes berupa angket *self-efficacy*. Analisis data menggunakan uji parametrik pada data pretes-postes dan uji *Pearson Product Moment* untuk korelasi melalui *software SPSS Statistics 17.0 for Windows*. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional; 2) *Self-efficacy* siswa yang menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional; 3) Tidak terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Model-Eliciting Activities (MEAs)*, Berpikir Kritis Matematis, *Self-Efficacy*.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal penting dalam kehidupan. Pendidikan merupakan suatu interaksi antara pendidik (guru) dan peserta didik. Pendidikan melibatkan kegiatan belajar dan proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan hal yang harus diperhatikan didalam penyelenggaraan pendidikan di suatu instansi pendidikan. Upaya untuk mengoptimalkan pembelajaran, merupakan tugas dan tanggung jawab pokok

bagi seorang guru. Upaya-upaya mengkaji dan menemukan model, strategi, dan pendekatan pembelajaran, menjadi sebuah keharusan, seiring dengan perkembangan dunia pendidikan yang senantiasa diwarnai dinamika dan perubahan. Tentu saja tidak semua guru memiliki kemampuan untuk menemukan sesuatu yang baru atau membuat inovasi dalam pembelajaran, namun paling tidak guru berupaya untuk mencoba mengimplementasikan model-model baru yang tentu saja telah melalui berbagai kajian dan telah dibuktikan keunggulannya.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan berkembangnya daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini, juga tidak terlepas dari peran perkembangan matematika. Sehingga, untuk dapat menguasai dan mencipta teknologi serta bertahan di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Depdiknas, 2006, hlm.345)

Menurut Sujono (1988, hlm. 4) matematika sebagai ilmu pengetahuan tentang benda-benda abstrak dan masalah-masalah yang berhubungan dengan bilangan, mempunyai arti penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Selain itu matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Gambrell (1997, dalam Pangestika, 2017, hlm.2) mengartikan berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi kegiatan untuk memahami.

Pelajaran matematika yang bersifat abstrak sangat sulit dipahami secara benar oleh siswa serta dalam pembelajaran matematika seringkali siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide yang dimilikinya. Hal ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang. Padahal dengan terlibatnya siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, diharapkan kemampuan berpikir siswa dapat berkembang dan terlatih dengan baik. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2003) yaitu, melatih cara berpikir dan bernalar menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil *Programme International Student Assesment (PISA)* pada tahun 2015, Indonesia berada pada posisi ke 58 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes bidang matematika dan IPA. Sedangkan dalam survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science (TIMSS)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada ranking yang amat rendah dalam beberapa kategori dan semua aspek konten maupun kognitif, baik untuk matematika maupun bidang ilmu lainnya.

Salah satu kemampuan berpikir yang penting dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Menurut Sumarna (2017, hlm. 1) "*Critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analyzing, synthesizing, and/or evaluating information gathered from observation,*

experience, reflection, reasoning, or communication. Keterampilan berpikir kritis matematis di sekolah sangat diperlukan untuk mempersiapkan generasi muda yang mampu mengambil keputusan dengan baik dan menjadi seorang yang berpikir matang sehingga mampu membawa bangsa ke arah yang lebih baik. Apalagi pada pembelajaran matematika yang mengandalkan kemampuan daya pikir perlu nya kita membina daya pikir siswa khususnya daya pikir berpikir kritis agar mampu mengatasi permasalahan pembelajaran matematika tersebut yang materinya masih bersifat abstrak. Selain itu, berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir dalam pembelajaran yang memberikan kesempatan dan kebebasan kepada siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika secara beralasan dan pertimbangan.

Selain itu berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti ketika melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Pasundan 2 Bandung dengan guru matematika, yaitu H. Edi Mulyadi. Ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini bisa dilihat dari kurangnya keaktifan siswa selama pembelajaran. Hampir 50% siswa cenderung pasif dan tidak bisa memunculkan ide-ide baru ataupun menarik kesimpulan atas materi yang telah disampaikan oleh guru.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dapat disebabkan oleh faktor model pembelajaran yang dipilih oleh guru selama pembelajaran yang lebih menitikberatkan keaktifan guru dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan dan pengetahuan yang didapatnya hanya terbatas pada apa yang ia pelajari sehingga kemampuan berpikirnya tidak berkembang secara optimal. Selain itu, kepribadian siswa sendiri bisa menjadi salah satu faktor tersebut. Jika keyakinan diri siswa sendiri masih rendah, maka sulit untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Adapun kualitas sumber daya manusia tidak hanya berasal dari kemampuan, tetapi juga kepribadian yang unggul. Dalam membentuk pribadi siswa yang unggul, Farida (dalam Shintya, 2017, hlm.1) berpendapat bahwa keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu:

1. Faktor internal (faktor dari dalam siswa) yakni keadan/kondisi jasmani dan rohani siswa yaitu meliputi *self-efficacy*, dll
2. Faktor eksternal (faktor luar siswa) yakni kondisi lingkungan sekitar siswa
3. Faktor pendekatan belajar adalah jenis upaya belajar siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran materi – materi pelajaran.

Berdasarkan pernyataan diatas, diketahui bahwa salah satu faktor keberhasilan siswa adalah faktor internal dan salah satunya adalah *self-efficacy*. Keyakinan akan kemampuan didalam diri sangat diperlukan agar dapat bersaing dalam era globalisasi dan dunia kerja.

Zimmerman (2008, hlm.89) menegaskan *self-efficacy* dipercaya dapat meningkatkan prediksi *outcome* akademik sebesar 25% dari variable yang mempengaruhi. Lebih

jelasan, *self – efficacy* dipercaya dapat merangsang perubahan pada pengalaman intruksi dan memaikan peningkatan pemikiran siswa dan menggunkan kompetensi akademik.

Kualitas proses pengajaran dan pembelajaran juga sudah sepatutnya selalu ditingkatkan. Karena, salah satu upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa melalui proses pembelajaran. Dari pembelajaran konvensional (biasa) ke pembelajaran yang lebih inovatif. Dalam mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk menggunakan model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Dan juga seharusnya dapat mengaitkan pengalaman siswa dengan materi pelajaran yang akan dipelajari di kelas. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang realistik yang dapat mempengaruhi hasil belajar serta menyajikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar serta menyajikan permasalahan matematika yang realistik adalah *Model Eliciting Activities (MEAs)*.

MEAs merupakan sebuah model alternatif yang berupaya membuat siswa dapat secara aktif ikut terlibat dalam proses pembelajaran matematika dikelas. Keaktifan siswa itu terwujud dalam salah satu karakteristik *MEAs*, yaitu memberikan peluang kepada siswa untuk mengambil kendali atas pembelajarannya sendiri dengan pengarahan proses. Menurut Lesh, *et.al* (2000) *Model-Eliciting Activities* adalah sebuah pemikiran dan kegiatan yang menarik yang mengharuskan siswa mengekspresikan dan menyesuaikan pemikiran mereka saat ini untuk menafsirkan dan mengembangkan model yang berguna untuk memecahkan situasi masalah kehidupan nyata yang kompleks.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh *Model-Eliciting Activities (MEAs)* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMA”.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan pendekatan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
- 2) Apakah *Self-efficacy* siswa menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
- 3) Apakah terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan pembelajaran konvensional?

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.
- 2) Untuk mengetahui apakah *Self-efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.
- 3) Untuk mengetahui korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan pembelajaran konvensional.

Chamberlin dan Moon (2005) memaparkan keenam prinsip-prinsip *MEAs* sebagai berikut:

1. Prinsip Realitas

Prinsip ini disebut prinsip keberartian. Prinsip ini menyatakan bahwa masalah yang disajikan sebaiknya realitas dan dapat terjadi dalam kehidupan siswa.

2. Prinsip Konstruksi Model

Prinsip ini menyatakan bahwa respon yang sangat baik dari tuntutan permasalahan adalah penciptaan sebuah model.

3. Prinsip *Self-Assessment*

Prinsip ini menyatakan bahwa siswa harus mampu mengukur kelayakan dan kegunaan solusi tanpa bantuan guru.

4. Prinsip Kontruksi Dokumentasi

Prinsip ini menyatakan bahwa siswa harus mampu menyatakan pemikiran mereka sendiri selama bekerja dalam *MEAs* dan bahwa proses berpikir mereka harus didokumentasikan dalam solusi.

5. Prinsip *Evektif Prototype*

Prinsip ini menyatakan bahwa model harus dapat digunakan pada situasi serupa.

6. Prinsip *Shareability* dan *Reusability*

Prinsip ini menyatakan bahwa model harus dapat digunakan pada situasi serupa.

Kemampuan yang digunakan pada penelitian ini ialah kemampuan berpikir kritis matematis. Menurut Ennis (1996) indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana
2. Membangun keterangan dasar
3. Membangun inferensi
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut
5. Mengatur strategi adan taktik.

Adapun kualitas sumber daya manusia tidak hanya berasal dari kemampuan, tetapi juga kepribadian yang unggul. Salah satu faktor keberhasilan siswa adalah faktor internal dan salah satunya adalah *self-efficacy*. Bandura (1994, hlm. 71) memberikan

definisi *self-efficacy* sebagai berikut : *self-efficacy* adalah keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimilikinya untuk menghasilkan tingkatan performa yang telah terencana, dimana kemampuan tersebut dilatih, digerakkan oleh kejadian-kejadian yang berpengaruh dalam hidup seseorang. Bandura (1997, hlm.3) juga mengartikan *self-efficacy* merupakan keyakinan akan kemampuan individu untuk dapat mengorganisasi dan melaksanakan serangkaian tindakan yang dianggap perlu untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan. Bandura (1997, hal. 42) menyebutkan bahwa ada tiga dimensi *self-efficacy*, yaitu *magnitude*, *generality*, dan *strength*.

1. *Magnitude*

Dimensi *magnitude* ini berkaitan dengan derajat kesulitan tugas. Apabila tugas-tugas yang dibebankan pada individu disusun menurut tingkat kesulitannya, maka individu akan melakukan tindakan yang dirasakan mampu untuk dilaksanakannya akan tugas-tugas yang diperkirakan di luar batas kemampuan yang dimilikinya.

2. *Generality*

Dimensi *generality* ini berhubungan dengan keyakinan seseorang terhadap kemampuan diri dapat berbeda dalam hal generalisasi.

3. *Strength*

Dimensi *strength* ini berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kemantapan seseorang terhadap keyakinannya.

Berdasarkan beberapa teori dan penjelasan *self-efficacy* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa inti dari *self-efficacy* adalah keyakinan atas kemampuan diri. Kemudian, perkembangan *self-efficacy*, dalam tiap fase perkembangan dibutuhkan kompetensi dari individu untuk berhasil melalui tiap fase perkembangan tersebut. Meskipun, tahap perkembangan yang dilalui individu tidaklah sama.

Pada penelitian ini, terdapat dua kelas yang digunakan. Yaitu 1 kelas kontrol dan 1 kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, dan kelas eksperimen menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)*. Dalam Ruseffendi (2010, hlm.38) menurut bagan cara menelusuri nama penelitian menurut metodenya, karena sampel dipilih secara acak dan penelitian memiliki hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan dalam kegiatan pembelajaran matematika (sebab), kita lihat hasilnya pada kemampuan berpikir kritis dan *Self-efficacy* siswa (akibat). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Dalam Yaniawati (2014, hlm.58), penelitian ini melibatkan dua kelompok kelas, yaitu kelompok kontrol (II) dan kelompok eksperimen (I). Kelompok I diberikan pembelajaran *MEAs* sedangkan kelompok II diberikan pembelajaran konvensional. Sebelum mendapatkan perlakuan kedua kelompok kelas terlebih dahulu dilakukan tes awal (pretes) untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa. Kemudian setelah dua kelompok diberikan perlakuan masing-masing kelompok diberikan tes akhir (postes) untuk mengetahui

perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* antara kedua kelompok.

Desain eksperimennya adalah sebagai berikut,

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan (Variabel Bebas)	Tes Akhir
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁		Y ₂

(Sumber : Indrawan & Yaniawati, 2014, hlm.58)

Dengan keterangan;

Y₁ : *Pretest*

Y₂ : *Posttest*

X : Pembelajaran matematika menggunakan *Model Eliciting Activities*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Pasundan 2 Bandung. Sampel dari penelitian ini adalah dari dua kelas yang dipilih secara acak untuk menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas X Mipa 4 akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas X Mipa 6 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis tipe uraian yang dibagi menjadi dua, yaitu pretes dan postes, serta instrumen non-tes berupa angket *self-efficacy*. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes diujicobakan terlebih dahulu agar instrumen tersebut dapat dipercaya. Adapun hal-hal yang dianalisis meliputi:

a) Validitas Instrumen

Suherman (2003, hlm. 102) menyatakan bahwa suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat evaluasi tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Dalam penelitian ini akan dihitung validitas tiap butir soal. Dari hasil perhitungan dan interpretasi dari kategori-kategori tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut:

No Soal	Validitas	Interpretasi
1.	0,89	Tinggi
2.	0,72	Tinggi
3.	0,85	Tinggi
4.	0,83	Tinggi
5.	0,82	Tinggi

b) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi (Ruseffendi, 2005, hlm. 158). Untuk menghitung reliabilitas, terlebih dahulu hitung koefisien reliabilitasnya. Berdasarkan hasil perhitungan

reliabilitas, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,852 dengan interpretasi reliabilitas soal tinggi.

c) Data Indeks Kesukaran Instrumen

Suatu soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik bila soal tersebut tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Dari hasil perhitungan dan interpretasi dari kategori-kategori tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut:

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1.	0,69	Soal Sedang
2.	0,55	Soal Sedang
3.	0,30	Soal Sukar
4.	0,80	Soal Mudah
5.	0,67	Soal Sedang

d) Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah) (Suherman, 2003, hlm.159). Dari hasil perhitungan dan interpretasi dari kategori-kategori tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut:

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,506408	Baik
2.	0,35415	Cukup
3.	0,30555	Cukup
4.	0,3137	Cukup
5.	0,51665	Baik

Hasil Penelitian

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis dan data hasil skala sikap siswa.

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Analisis Data *Pretest*

Rata-rata hasil pretes dari kelas kontrol adalah 34,67 dan kelas eksperimen adalah 38,13. Adapun langkah-langkah pengolahan data selanjutnya adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Data pretes kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,482 dan data pretes kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,324. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas tersebut

berdistribusi normal. Selanjutnya, karena data berdistribusi normal maka lanjutkan ke uji homogenitas dua varians.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,846. Oleh karena itu, menurut Santoso (2014, hlm.192), pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya, karena kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka lanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata (uji-t).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Nilai signifikansi (2-tailed) dengan uji t lebih besar dari 0,05 yaitu 0,163. Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya menurut Santoso (Riana, 2015, hlm.41), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara siswa yang menggunakan *Model Eliciting Activities (MEAs)* dengan siswa yang menggunakan model konvensional.

b. Analisis Data *Postest*

Rata-rata hasil postes dari kelas kontrol adalah 56,73 dan kelas eksperimen adalah 68,03. Nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Adapun langkah-langkah pengolahan data selanjutnya adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Data postes kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,133 dan data postes kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,344. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Maka lanjutkan ke uji homogenitas dua varians.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,565. Oleh karena itu, menurut Santoso (2014, hlm.192) pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya, karena kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka lanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata (uji-t).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Nilai signifikansi dua pihaknya (*Sig. 2-tailed*) dengan uji t yaitu 0,01. Untuk uji kesamaan dua rerata data hasil postes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan uji satu pihak, maka dihitung dengan setengan uji dua pihak (*Sig. 2-tailed*) menjadi $\frac{0.001}{2} = 0,0005$. Terlihat bahwa nilai signifikansi satu pihak lebih kecil dari 0,05. Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan

Model Eliciting Activities (MEAs) lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

1. Pengolahan Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Rata-rata hasil gain ternormalisasi dari kelas kontrol adalah 0,334 dan kelas eksperimen adalah 0,473. Nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Data gain ternormalisasi kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,655 dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,468. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Maka, dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,369. Oleh karena itu, menurut Santoso (2014, hlm.192) pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya, karena kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka lanjutkan ke uji kesamaan dua rerata (uji-t).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Nilai signifikansi dua pihaknya (*Sig. 2-tailed*) dengan uji t yaitu 0,008. Untuk uji kesamaan dua rerata data hasil postes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan uji satu pihak, maka dihitung dengan setengah uji dua pihak (*Sig. 2-tailed*) menjadi $\frac{0,008}{2} = 0,0004$. Terlihat bahwa nilai signifikansi satu pihak lebih kecil dari 0,05. Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data gain ternormalisasi, rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas kontrol adalah 0,334 dan untuk kelas eksperimen adalah 0,473. Artinya, kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas tersebut tergolong sedang.

3. Analisis Data Skala *Self – efficacy*

Data hasil isian skala *Self – efficacy* dianalisis dengan menggunakan skor rata-rata siswa dan melakukan uji rerata sikap siswa. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa rata-rata hasil skala sikap siswa dari kelas eksperimen adalah 3,13 dan kelas kontrol adalah 3,01. Nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut lebih tinggi dari 3,00.

Selain itu, diperoleh rata-rata hasil skala sikap siswa dari kelas kontrol adalah 75,7803 dan kelas eksperimen adalah 80,3487. Nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Skala Sikap

Data hasil skala sikap kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,183 dan data pretes kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,111. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Maka, dapat disimpulkan bahwa data pretes kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Maka lanjutkan ke uji homogenitas dua varians.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,707. Oleh karena itu, menurut Santoso (2014, hlm.192) pada kriteria pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya, karena kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka lanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata (uji-t).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Nilai signifikansi dua pihaknya (Sig. 2-tailed) dengan uji t yaitu 0,072. Untuk uji kesamaan dua rerata data hasil postes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan uji satu pihak, maka dihitung dengan setengah uji dua pihak (Sig. 2-tailed) menjadi $\frac{0,072}{2} = 0,036$. Terlihat bahwa nilai signifikansi satu pihak lebih kecil dari 0,05. Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

4. Analisis Korelasi Antara *Self-efficacy* Siswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nilai signifikansi uji korelasi *Pearson Product Moment* pada kelas eksperimen adalah 0,373 dan pada kelas kontrol adalah 0,896. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut mempunyai nilai yang lebih besar dari 0,05. Sehingga pada kriteria pengujian sebelumnya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pembahasan

Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran, kedua kelas diberikan tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa yang telah didapatkan dari lingkungan dan pengalaman pembelajaran.

Setelah diberikan perlakuan pada beberapa pertemuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pada saat melakukan tes akhir (postes)

kebanyakan siswa terlihat santai dalam mengerjakan. Berdasarkan hasil pengujian postes, nilai rata-rata tes akhir (postes) kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol secara signifikan. Selain itu, hal ini dipertegas juga oleh uji kesamaan dua rata-rata hasil postes yang menunjukkan bahwa kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Bagi siswa yang mendapatkan pembelajaran *MEAs* dapat lebih cepat memahami konsep matematika, siswa juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, karena dalam pembelajaran *MEAs* siswa adalah objek utama dan pusat dari pembelajaran. Hal ini disebabkan hampir semua proses pembelajaran melibatkan siswa, sehingga memungkinkan jika siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* memiliki pengalaman lebih baik dalam menemukan suatu penyelesaian dalam persoalan matematika dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Ketika dianalisis, angket *self-efficacy* siswa pada kelas *MEAs* dan konvensional menunjukkan sikap positif. Namun yang membedakannya adalah nilai rata-rata item soal pada kelas *MEAs* adalah 3,13 dan pada kelas konvensional adalah 3,01. Terdapat perbedaan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* memiliki keyakinan dan kemampuan mengeluarkan ide secara bebas dan mendapatkan keberhasilan sesuai yang diharapkan. Keyakinan kepada kemampuan diri sendiri adalah faktor untuk mendapatkan prestasi yang lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* maupun pembelajaran konvensional. Dan koefisien korelasi antara berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* masih tergolong lemah. Dapat dijelaskan tidak selalu aspek kognitif siswa mempengaruhi aspek afektif siswa. Karena, belum tentu tinggi atau rendahnya *self-efficacy* yang dimiliki oleh seseorang disebabkan oleh kemampuan berpikir kritis matematisnya.

Dari hasil penelitian secara keseluruhan, dapat dijelaskan bahwa pembelajaran matematika menggunakan *MEAs* dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, sehingga dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu *MEAs* juga memberikan pengaruh yang baik terhadap *self-efficacy* siswa., karena dengan siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan mendorong siswa untuk mengeluarkan opini, siswa akan memiliki rasa keyakinan terhadap diri sendiri untuk mengeluarkan ide-ide. Diharapkan siswa menjadi lebih paham terhadap materi yang dipelajarinya, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis matematis dan memiliki *self-efficacy* yang lebih baik.

Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian yang telah di uraikan pada bagian sebelumnya, mengenai kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (biasa), diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Meskipun kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh *MEAs* lebih baik daripada siswa yang memperoleh perlakuan konvensional, namun rata-ratanya masih belum mencapai KKM.
2. *Self-efficacy* siswa yang menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* lebih baik daripada *self-efficacy* siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Tidak terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan *Model-Eliciting Activities (MEAs)* dapat menjadi alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Mengingat terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan guru dan siswa dalam pembelajaran *Model-Eliciting Activities (MEAs)*, oleh karenanya perlu dilakukan pengaturan waktu yang baik agar seluruh tahapan terlaksana.
3. Bagi penulis yang tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut, dapat dilakukan dengan pokok bahasan atau kemampuan yang berbeda, guna mengembangkan penelitian dengan menggunakan *Model-Eliciting Activities (MEAs)*

Daftar Pustaka

- Altay, Measture. (2013). *Pre-service Elementary Mathematics Teachers' Views on Model Eliciting Activities*. Turki: Procedia-Social and Behavioral Science.
- Agustriyani, Hernita.(2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Eliciting Activities (MEAs) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP*. Skripsi FKIP UNPAS BANDUNG: Tidak diterbitkan.

- Anisa, G.(2010). *Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP*. Skripsi FKIP UNPAS BANDUNG: Tidak diterbitkan.
- Chamberlin, S.A. & Moon, S.M. (2005). *Model Eliciting Activities As A Tool To Develop And Identify Creatively Gifted Mathematicians*. [online] Tersedia: <http://andrianifadly.wordpress.com/2012/01/2013/model-model-eliciting-activities/>. [2018]
- Depdiknas, 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Gambrill, E., & Gibbs, I. 2009. *Critical Thinking Assesment. Journal Teory and Practice*. Volume XXXII Number 3. Ohio: Ohio State University.
- Hendriana, Herry. dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Jayanti, S. (2010). *Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa*. Skripsi FKIP UNPAS BANDUNG: Tidak diterbitkan.
- Martadipura, Bambang. (2016). *Pembelajaran Model-Eliciting Activities yang Dimodifikasi dalam Pembelajaran Matematika dan Statistika*. Diakses dari laman web pada tanggal 23 maret 2018 dari: www.researchgate.net.
- Martyanti, A., & Suhartini. (2018). *Etnomatematika : Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya dan Matematika*. Volume 1. Indomath : Indonesian Mathematics Education.
- Noercahyati, Sri.(2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Eliciting Activities (MEAs) Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Skripsi FKIP UNPAS BANDUNG: Tidak diterbitkan.
- Nur'aviandini, Tresna. (2013). *Penerapan Pendekatan Model-Eliciting Activities (MEAs) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Diakses dari laman web tanggal 29 November 2017 dari <http://repository.upi.edu>
- OECD. (2016). *Programme for International Student Assesment (PISA) Results From PISA 2015 of Indonesia*. [Online]. Tersedia: www.OECD.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf. Diakses dari laman web 18 mei 2018.
- Pangestika, Restu. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Adversity Quotient Matematis Siswa SMA*. Diakses dari laman web tanggal 29 November 2017 dari: <http://repository.unpas.edu>.

- Permana, Yanto, (2010). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model-Eliciting Activities*. Tesis Pascasarjana UPI. Diakses dari laman web tanggal 29 November 2017 dari: <http://repository.upi.edu>
- Raninda, Intan. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP*. Skripsi FKIP UNPAS BANDUNG: Tidak diterbitkan.
- Rizky, Shintya. (2017). *Penerapan Model Learning Cycle 7E (Elicit, Engange, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA*. Diakses dari laman web tanggal 29 November 2017 dari: <http://repository.unpas.edu>.
- Sihombing, L. N. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended*. Skripsi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Suherman, E. dkk (2003a). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia
- Suherman, E. dkk (2003b). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sujono. (1988). *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.
- Sugiyono, (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Uyanto, S.S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- N. Sumarna, et.al (2017). *The Increase of Critical Thinking Skills through Mathematical Investigation Approach*. Diakses dari laman web tanggal 7 Maret 2018 dari: iopscience.iop.org.
- Zimmerman, B.J (2002). *Self – Efficacy : An Esssential Motive to Learn*. Diakses dari laman web tanggal 20 maret 2018 dari: www.idealibrary.com.

PERSPEKTIF SISWA ATAS PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

In In Supianti^{12)*}, Wahyudin¹⁾, Bana G. Kartasasmita¹²⁾, Elah Nurlaelah¹⁾

¹*Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Setiabudhi No. 229 Bandung, Jawa Barat, Indonesia;*
supianti@unpas.ac.id*

²*Universitas Pasundan, Jl. Sumatera No. 41 Bandung, Jawa Barat, Indonesia*

Abstrak

Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran menjadi tuntutan pemerintah dalam kurikulum 2013, termasuk dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan TIK dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah di Jawa Barat dan untuk mengetahui perspektif siswa terhadap pelaksanaan penerapan TIK dalam pembelajaran matematika tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif hasil kuesioner, dan wawancara kepada 258 orang siswa yang terdiri dari 108 siswa SMA dan 150 siswa SMP dari berbagai daerah di Jawa Barat. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan 50,8% sering, 45% pernah, dan 4,2% guru tidak pernah menerapkan TIK dalam pembelajarannya. Perspektif siswa terhadap penerapan TIK dalam pembelajaran matematika adalah 12 % sangat perlu, 55% perlu, dan 12% tidak perlu.

Kata Kunci: *e-education, e-learning, Teknologi Informasi dan Komunikasi*

A. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah segala bentuk teknologi yang menunjang penyampaian informasi dan pelaksanaan komunikasi baik searah, dua arah, atau lebih (Kwartolo, 2010). TIK tersebut bisa dijadikan sebagai salah satu media penyampai informasi dari guru kepada siswa, agar apa yang ingin disampaikan guru bisa lebih mudah dipahami dan diterima oleh siswa. Zainil dkk. menyatakan bahwa TIK bisa dijadikan media untuk menghindari atau mengurangi kemungkinan miskomunikasi antara guru dan siswa (Zainil, Prahmana, Helsa, 2017)

Penerapan TIK di dalam dunia pendidikan, khususnya penerapannya dalam proses pembelajaran sudah lama dituntut oleh pemerintah melalui kurikulum 2013. Hal tersebut merupakan salah satu usaha pemerintah dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu bersaing dalam era globalisasi ini. Perlu adanya kajian bagaimana penerapan TIK dalam dunia pendidikan, khususnya pembelajaran matematika tersebut. Apakah sudah berjalan sesuai dengan yang diinginkan oleh pemerintah? Apakah memiliki dampak positif terhadap peningkatan mutu pendidikan atau tidak? Apakah sarana dan prasarana sekolahnya sudah menunjang? Apakah kemampuan guru dan siswa sudah menunjang? dan pertanyaan-pertanyaan lainnya yang berkaitan dengan penerapan TIK dalam pembelajaran matematika.

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui sejauhmana penerapan TIK dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah di Jawa Barat dilakukan; dan (2) mengetahui perspektif siswa terhadap pelaksanaan penerapan TIK dalam pembelajaran matematika tersebut berdasarkan gender.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang mendeskripsikan hasil angket dan wawancara mengenai penerapan TIK dalam pembelajaran matematika di SMP dan SMA di Jawa Barat. Instrumen yang digunakan adalah angket dan wawancara secara *online* menggunakan *google form*. Subjek penelitian sebanyak 258 orang siswa/i dari berbagai kota di Jawa Barat yaitu Bandung, Sumedang, Indramayu, Tasikmalaya, Ciamis, Karawang, Banjar, Purwakarta, Depok, dan lain-lain yang terdiri dari 108 orang siswa/i SMA (41,9%) dan 150 orang siswa/i SMP (58,1%). Jumlah responden berdasarkan jenjang pendidikan dan gender dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah responden berdasarkan jenjang pendidikan dan gender

Jenjang Pendidikan	Gender		Total (Orang)
	Laki-laki (Orang)	Perempuan (Orang)	
SMP	47	103	150
SMA	45	63	108
Total	92	166	258

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Memuat **hasil angket** mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penerapan TIK dalam pembelajaran matematika yang terjadi selama ini di SMA dan SMP di Jawa Barat. Berdasarkan hasil angket secara keseluruhan kemampuan menggunakan TIK siswa dan guru tidak jauh berbeda, lebih dari 50% siswa menyatakan kemampuan guru dan dirinya cukup baik, serta 22,9% dan 38,8 % siswa menyatakan kemampuan diri dan gurunya baik. Fasilitas sekolah pun sudah cukup menunjang untuk dilaksanakannya pembelajaran matematika berbasis TIK (69%), meskipun perlu adanya perhatian khusus dari pihak pemerintah dan sekolah karena persentase siswa yang merasa belum menunjang masih tinggi (31%).

Secara keseluruhan para siswa memandang pembelajaran berbasis TIK perlu untuk diterapkan pada mata pelajaran matematika saat ini. Pemerintah juga melalui kurikulum 2013 menuntut guru untuk menggunakan TIK dalam pembelajaran, namun pada kenyataannya masih banyak guru matematika yang belum pernah melakukan pembelajaran matematika berbasis TIK (50,8 %), hanya 4,2 % saja yang sering melakukan dan 45% pernah melakukannya.

Tabel 2. Perspektif siswa terhadap penerapan TIK dalam pemb. matematika

No	Pernyataan	Kategori	T (%)	P (%)	L (%)
1	Apakah kemampuan adik-adik dalam penggunaan TIK sudah baik?	Belum baik	18,6	18,7	18,5
		Cukup baik	58,5	65,1	46,7
		Baik	22,9	16,3	34,8
2	Apakah kemampuan Bapak/Ibu guru matematika dalam penggunaan TIK sudah baik?	Belum baik	9,3	6	15,2
		Cukup baik	51,9	53,6	48,9
		Baik	38,8	40,4	35,9
3	Apakah fasilitas di sekolah adik-adik sudah menunjang pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis TIK?	Belum menunjang	31	31,9	29,3
		Cukup menunjang	45	47,0	41,3
		Menunjang	24	21,1	29,3
4	Perlu pembelajaran berbasis TIK diterapkan pada mata pelajaran matematika saat ini?	Tidak Perlu	12	11,4	13
		Perlu	55	61,4	43,5
		Sangat perlu	33	27,1	43,5
5	Apakah guru matematika pernah melakukan pembelajaran menggunakan TIK?	Belum pernah	50,8	54,8	43,5
		Pernah	45	42,8	48,9
		Sering	4,2	2,4	7,6

Keterangan :

T = Total responden; P = Responden perempuan; L = Responden laki-laki.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan TIK mayoritas cukup baik (58,5%), dan siswa laki-laki (34,8%) lebih banyak dibandingkan siswa perempuan (16,3%) yang baik kemampuan menggunakan TIK. Mayoritas siswa memandang kemampuan TIK guru sudah cukup baik, hanya 9,3% saja yang merasa kurang baik. Persentase siswa perempuan lebih banyak dibandingkan siswa laki-laki yang menyatakan bahwa kemampuan TIK guru cukup baik dan baik. Fasilitas sekolah sudah cukup menunjang, namun masih perlu menjadi perhatian karena 31% siswa merasa fasilitas sekolah belum menunjang. 33% siswa merasa sangat perlu, 55% merasa perlu, dan 12% merasa belum perlu pembelajaran berbasis TIK diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Supianti, Wahyudin, Kartasmita, & Nurlaelah, 2018) mengenai perspektif guru terhadap penerapan TIK dalam pembelajaran matematika, hasil angket pada Tabel 2 secara keseluruhan tidak jauh berbeda dengan jawaban para guru, yang terlihat menonjol perbedaannya hanya pada pernyataan nomor 5, yaitu apakah guru matematika pernah melakukan pembelajaran menggunakan TIK?, sebanyak 50,8% siswa menyatakan belum pernah, namun hanya 1% saja guru yang menyatakan belum pernah. Siswa yang menyatakan guru matematikanya sering melakukan pembelajaran berbasis TIK hanya 4,2% namun 45%

guru menyatakan sering menggunakannya. Perlu adanya observasi lebih mendalam seberapa sering guru melakukan pembelajaran matematika menggunakan TIK.

Untuk mengetahui lebih jauh bentuk-bentuk TIK yang pernah dan tidak pernah dilakukan oleh guru, diberikan pernyataan-pernyataan seperti pada Tabel 3 kepada siswa yang pernah mendapatkan pembelajaran berbasis TIK.

Tabel 3. Bentuk-bentuk TIK yang pernah dan tidak pernah dilakukan guru

No	Pernahkan Melakukan Hal Berikut?	(%) Pernah	(%) Tidak Pernah
1	Menggunakan media pembelajaran berbasis TIK seperti CD interaktif, video, <i>powerpoint</i> , dan lain-lain	74,4	25,6
2	Menugaskan siswa untuk mencari suatu materi dari internet (<i>Google</i>)	93,6	6,2
3	Menggunakan <i>software-software</i> matematika seperti <i>Geogebra</i> , <i>Cabri</i> , <i>Geometers Sketchpad</i> , <i>Maple</i> , dan lain-lain	23	77
4	Melakukan <i>online learning</i>	46,5	53,5
5	Melakukan pembelajaran melalui media sosial	57,4	42,6

Dari Tabel 3 terlihat bahwa bentuk TIK yang paling banyak dilakukan adalah menugaskan siswa mencari suatu materi dan internet (93,6%) dan yang paling sedikit dilakukan adalah menggunakan *software-software* matematika seperti *Geogebra*, *Cabri*, *Geometers Sketchpad*, *Maple*, dan lain-lain. Hasil tersebut berbeda dengan hasil penelitian (Supianti, dkk., 2018) yang hasilnya menyatakan bahwa bentuk TIK yang paling banyak dilakukan oleh guru adalah menggunakan media TIK seperti CD interaktif, video, *powerpoint*, dll. (96%) dan bentuk penerapan TIK yang paling sedikit dilakukan adalah melakukan *online learning* (39%).

Bentuk-bentuk penerapan TIK yang pernah dilakukan guru adalah belajar menggunakan media sosial, *QR Code*, *Quipper*, *Edmodo*, *Edubox*, *Tech Convergence*, *PowToon*, *Email*, menggunakan proyektor, *Padlet*, Ruang guru, *Adobe Flash*, *Youtube*, *Kahoot*.

Siswa yang pernah melakukan pembelajaran matematika berbasis TIK juga diberikan pertanyaan sebanyak tiga buah, yang hasilnya sebagai berikut. Pertanyaan pertama, Apa yang adik-adik rasakan ketika Bapak/Ibu guru menggunakan pembelajaran berbasis TIK dalam pembelajaran matematika? Sebagian besar siswa menjawab sangat senang dengan pembelajaran matematika berbasis TIK, mereka juga menjadi lebih tertarik untuk mempelajari materi-materi yang disampaikan. Belajar dengan menggunakan TIK lebih menarik, seru, dan tidak membosankan, juga materi yang dipelajari mudah untuk dipahami dan siswa dapat lebih mudah mencari materi dari

berbagai sumber. Namun ada juga siswa yang merasa biasa saja, kadang mereka bingung dan materinya sulit dipahami dibandingkan dengan proses belajar langsung.

Pertanyaan kedua, apa hambatan yang dialami dalam menggunakan pembelajaran berbasis TIK? Hambatan-hambatan yang dialami siswa adalah sebagai berikut: (1) fasilitas belum memadai, komputernya terbatas, jaringan internet sering jelek, dan lain-lain; (2) belum semua siswa mahir menggunakan teknologi; (3) susah memahami materi sendiri masih perlu penjelasan dari guru; (4) kurang memahami bagaimana cara menggunakannya (tidak mengerti prosedur kerja dan bahasanya); (5) susah untuk menuliskan simbol matematika yang tidak ada di komputer /*smarthphone* dan sulit untuk mengotret; (7) sering terjadi gangguan teknis seperti listrik padam, sistem suka *error*, susah sinyal, koneksi lambat, dan lain-lain.

Pertanyaan ketiga, apa kekurangan dan kelebihan yang dirasakan ketika melakukan pembelajaran matematika TIK? Kekurangan pembelajaran matematika berbasis TIK adalah (1) beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika dalam menggunakan TIK; (2) sering mengalami kendala teknis, jaringan tidak stabil; (3) memerlukan fasilitas TIK lengkap, namun masih banyak sekolah yang fasilitasnya belum memadai; (3) beberapa siswa terkadang menjadi kurang fokus pada pembelajaran; (4) siswa kesulitan belajar, jika siswa tersebut belum terampil dalam menggunakan TIK.

Kelebihan pembelajaran matematika berbasis TIK: (1) informasi tentang pembelajaran matematika yang dibutuhkan akan semakin cepat dan mudah untuk diakses; (2) belajar lebih menarik dan menyenangkan; (3) bisa belajar kapanpun dan dimanapun; (4) dapat memanfaatkan TIK dengan baik dan meningkatkan literasi teknologi yang berguna dalam kehidupan sehari-hari; (5) beberapa siswa merasa lebih mudah memahami materi

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara di atas menunjukkan bahwa penerapan TIK dalam pembelajaran matematika bisa lebih dikembangkan karena kemampuan TIK guru dan siswa sudah cukup baik, fasilitas sudah cukup menunjang, dan kebutuhan akan penerapan TIK dalam pembelajaran matematika tinggi. Hasil penelitian Wardono dkk. menyimpulkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL dengan pendekatan PMRI dibantu e-learning edmodo lebih baik dari siswa yang menggunakan model PBL dengan pendekatan PMRI dan model ekspositori (Wardono, Waluya, Mariani, 2016). Hal tersebut memperlihatkan bahwa ada peranan *e-learning edmodo* terhadap kemampuan literasi matematika.

Jika ditinjau berdasarkan gender, mayoritas siswa laki-laki memandang sangat perlu pembelajaran berbasis TIK diterapkan pada mata pelajaran matematika sedangkan mayoritas siswa perempuan memandang perlu, meskipun pada intinya kedua-duanya memandang bahwa TIK perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika, selain untuk mengefektifkan proses pembelajaran matematika, juga meningkatkan literasi

TIK guru dan siswa. Menurut angket, kemampuan TIK siswa laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan. Jamieson (Jamieson-proctor & Burnett, 2006) melaporkan hasil dari survei guru yang mengukur kuantitas dan kualitas penggunaan ICT siswa. Hasil dari 929 guru di semua tingkat tahun dan dari 38 sekolah negeri Queensland menunjukkan bahwa guru perempuan (73% dari guru penuh waktu di sekolah negeri Queensland pada tahun 2005) secara signifikan kurang percaya diri daripada rekan pria mereka dalam menggunakan TIK.

D. KESIMPULAN

1. Hampir setengahnya guru pendidikan matematika di sekolah menengah di Jawa Barat pernah menggunakan TIK dalam pembelajaran matematika
2. Bentuk-bentuk TIK yang paling banyak dilakukan oleh guru adalah menugaskan siswa untuk mencari materi dari internet, sedangkan bentuk penerapan TIK yang paling sedikit dilakukan adalah menggunakan *software-software* matematika seperti *Geogebra, Cabri, Geometers Sketchpad, Maple*, dan lain-lain.
3. Bentuk-bentuk TIK lainnya yang pernah dilakukan adalah belajar menggunakan media sosial, *QR Code, Quipper, Edmodo, Edubox, Tech Convergence, PowToon, Email*, menggunakan proyektor, *Padlet*, Ruang guru, *Adobe Flash, Youtube, Kahoot*.
4. Mayoritas siswa laki-laki memandang sangat perlu sedangkan mayoritas siswa perempuan memandang perlu terhadap penerapan TIK dalam pembelajaran matematika.
5. Kemampuan TIK siswa laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H., Mokhtar, M., Kiong, J. C. C., Ali, M., Surif, J., & Ibrahim, N. H. (2016). Using Information and Communication Technology (ICT) In Teaching Mathematics. In *Fourth International Conference on Information and Communication Technologies (ICoICT)* (Vol. 4).
- Jamieson-proctor, R. M., & Burnett, P. C. (2006). ICT integration and teachers ' confidence in using ICT for teaching and learning in Queensland state schools Glenn Finger and Glenice Watson. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(4), 511–530.
- Kwartolo, Y. (2010). Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Penabur*, 14(9), 15–43.
- Zainil, Prahmana, Helsa, S. H. (2017). ICT media design for higher grade of elementary school mathematics learning using CS6 program ICT media design for higher grade of elementary school mathematics learning using CS6 program. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012046>
- Maunah, B. (2007). Dampak Regulasi di Bidang TIK terhadap Perubahan Perilaku Sosial Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan. *Cakrawala Pendidikan*, XXXV(2), 176–186.
- Supianti, I. I., Wahyudin, Kartasasmita, B. G., & Nurlaelah, E. (2018). Teachers' Perspective on Application of Information and Communication Technology (ICT) in Mathematics Learning. In *The 5th International Conference on*

Mathematics, Science, and Education (ICMSE).

Wardono, Waluya, Mariani, S. C. D. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 693(012014), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/693/1/012014>

PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA UNIVERSITAS SAMUDRA BERDASARKAN TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA

Fadhil Sidiq¹⁾, Muhammad Zaki²⁾

¹⁾ Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP Universitas Samudra, Langsa Aceh;
fadhil.sidiq@unsam.ac.id

²⁾ Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Samudra, Langsa Aceh;
acutzaki@unsam.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis calon guru matematika Universitas Samudra berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Adapun subjek penelitian ini adalah calon guru matematika yang terdiri dari dua (2) orang mahasiswa FKIP Universitas Samudra yang berkemampuan tinggi dan sedang. Penelitian dimulai dengan menentukan subjek penelitian menggunakan instrumen tes kemampuan matematika, kemudian peneliti memberikan tes penyelesaian masalah dan mewawancara setiap subjek. Adapun pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek yang berkemampuan tinggi dapat memecahkan masalah dengan melalui semua tahap Polya dengan baik. Subjek berkemampuan tinggi juga dapat memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Subjek berkemampuan tinggi juga memecahkan masalah dengan terurut, tepat, dan benar. Kemudian subjek yang berkemampuan sedang sebenarnya sudah menyelesaikan masalah dengan atau melalui tahap Polya dengan baik, akan tetapi subjek berkemampuan sedang tidak melakukan tahap pengecekan dengan benar. Subjek berkemampuan sedang hanya melalui tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana. Setiap subjek penelitian mempunyai kemampuan berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Setiap subjek yang dapat memecahkan masalah dengan semua tahap dengan baik akan dapat memecahkan masalah dengan tepat dan benar. Sedangkan subjek yang tidak dapat memecahkan masalah dengan setiap langkah dengan baik, maka tidak dapat memecahkan masalah dengan tepat.

Kata Kunci: Masalah, Kemampuan Memecahkan Masalah.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan daya pikir manusia. Matematika juga dipelajari oleh semua jenjang sekolah mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Menurut Depdiknas (2006:345) mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan kerja sama. Adapun tujuan diberikannya mata pelajaran matematika di sekolah antara lain: agar peserta didik memiliki kemampuan:

(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain yang memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006:346).

Berdasarkan kelima tujuan tersebut, pembelajaran matematika di sekolah diharapkan mengacu pada pemecahan masalah. Sehingga pemecahan masalah perlu diajarkan mulai dari tingkat SD sampai tingkat SMA. Pehkonen (dalam Siswono, 2008) membagi menjadi 4 kategori alasan untuk mengajarkan pemecahan masalah, yaitu: 1) pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum, 2) pemecahan masalah mendorong kreativitas, 3) pemecahan masalah merupakan proses aplikasi matematika dan 4) pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Shadiq (2004:16) menyatakan bahwa pemecahan masalah akan menjadi hal yang sangat menentukan keberhasilan pendidikan matematika, sehingga pengintegrasian pemecahan masalah (*problem solving*) selama proses pembelajaran berlangsung hendaknya menjadi suatu keharusan. Dengan demikian pemecahan masalah sangat penting untuk diajarkan kepada siswa. Siswa-siswa perlu dihadapkan pada situasi masalah yang sederhana maupun yang kompleks dalam matematika dan diminta memecahkan masalah tersebut. Tujuannya adalah agar mereka terlatih dan terbiasa atau berpengalaman dalam menghadapi masalah dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan oleh Hudojo (2001:162) bahwa memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan suatu keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi dunia yang tidak menentu. Oleh karena itu, setiap siswa perlu diberikan latihan pemecahan masalah agar siswa dapat berpikir logis, analitis, kritis dan kreatif dalam mengambil keputusan dan mengaplikasikannya dalam situasi yang berbeda.

Agar siswa mampu menyelesaikan pemecahan masalah matematika, maka seharusnya calon guru matematika terlebih dahulu mampu menyelesaikan pemecahan masalah matematika. Hudoyo (dalam Anggreini, 2010) berpendapat bahwa matematika merupakan dasar untuk mengembangkan ilmu, sehingga diperlukan tenaga yang terampil dan pandai dalam matematika. Tenaga yang terampil dan pandai dalam hal ini adalah guru. Menurut Usman (dalam Rahman & Amri, 2014:136) guru merupakan profesi, jabatan dan pekerjaan yang memerlukan keahlian khusus. Guru adalah orang yang mahir dibidangnya. Selama proses pendidikan calon guru dibekali berbagai ilmu

keguruan sebagai dasar dan seperangkat keterampilan keguruan meliputi berbagai strategi pembelajaran. Calon guru adalah orang sedang dipersiapkan menjadi seorang guru.

Menurut Polya (1973:5) terdapat 4 tahap dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) membuat rencana penyelesaian (*devise a plan*), (3) melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*), (4) memeriksa kembali penyelesaian (*looking back*). Sedangkan menurut Krulik dan Rudnick (dalam Siswono, 2008:37) langkah-langkah pemecahan masalah terdiri dari membaca dan berpikir (*read and think*), mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), menyelesaikan suatu strategi (*select a strategy*), mencari suatu jawaban (*find and answer*), dan merefleksi dan memperluas (*reflect and extend*). Perhatikan bahwa tahap-tahap pemecahan masalah yang dibuat oleh Krulik dan Rudnick tidak jauh berbeda dengan tahap-tahap pemecahan masalah Polya.

Pada penelitian ini tahap-tahap pemecahan masalah yang digunakan yaitu tahap Polya dengan alasan bahwa: (1) tahap-tahap yang dikemukakan Polya cukup sederhana; (2) perbedaan aktivitas-aktivitas yang menandai tiap-tiap tahap yang dikemukakan polya cukup jelas; dan (3) tahap-tahap pemecahan masalah Polya secara implisit mencakup semua tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh ahli lain seperti Krulik & Rudnick.

Keempat langkah yang dikemukakan Polya di atas memungkinkan terlaksananya pemecahan masalah yang sistematis dan hasilnya tidak saja berupa pemecahan masalah yang benar, tetapi juga terbangunnya pola pikir yang terstruktur dengan baik pada diri anak ketika menghadapi masalah yang mesti dipecahkan.

Pada dasarnya, setiap siswa memiliki kemampuan matematika yang unik (*unique*). Hyde (dalam Santrock, 2003:375) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematika pada siswa berbakat. Hal ini mengidentifikasi bahwa tingkat kemampuan siswa berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah, juga halnya dengan calon guru matematika, ada calon guru yang memiliki kemampuan matematikanya yang tinggi, sedang dan rendah.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan matematika mempengaruhi proses pemecahan masalah. Beberapa penelitian tersebut di antaranya penelitian Nurman (2008) yang menemukan bahwa calon guru dengan kemampuan matematika yang tinggi cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan sangat baik. Calon guru dengan kemampuan matematika yang sedang cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan cukup baik dan calon guru dengan kemampuan matematika rendah cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kurang baik. Selain Nurman (2008), Nurdiana (2011) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah diungkapkan, menyelesaikannya dengan tepat dan mampu menjelaskan kembali dengan benar, siswa berkemampuan

matematika sedang menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah diungkapkan, menyelesaikannya dengan tepat namun tidak dapat menjelaskan kembali dan tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya, sedangkan siswa yang berkemampuan matematika sedang menyelesaikan permasalahan kurang tepat dan tidak bisa menjelaskan kembali serta tidak memeriksa kembali hasil jawabannya.

Menyahuti permasalahan di atas, penulis mencoba mengungkapkan tentang “Pemecahan Masalah Matematika Calon Guru Matematika Universitas Samudra Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika”. Adapun rumusan masalahnya adalah bagaimana pemecahan masalah matematika calon guru Matematika Universitas Samudra berdasarkan kemampuan matematika?

B. Metode Penelitian

B.1. Jenis Penelitian

Penulis mencoba untuk memaparkan/mendeskripsikan tentang kemampuan pemecahan masalah mahasiswa matematika sebagai calon guru. Oleh sebab itu jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor (dalam Siswono, 2010:101) menjelaskan penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, yaitu ucapan atau tulisan dan perilaku yang dapat diamati dari orang-orang (subjek) itu sendiri.

B.2. Teknik Pengumpulan Data

Informasi tentang pemecahan masalah matematika calon guru matematika Universitas Samudra digali dengan menggunakan instrumen lembar soal pemecahan masalah matematika. Lembar soal yang berupa soal (tes tulis) tersebut diberikan kepada calon guru untuk diselesaikan sambil diwawancarai. Tes tulis adalah pemberian tugas pemecahan masalah sedangkan wawancara yang dilakukan mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Untuk menguji kredibilitas data, maka dilakukan triangulasi. Peneliti mengambil data dari subjek penelitian yang sama pada waktu yang berbeda.

B.3. Lokasi Penelitian dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Samudra. Adapun subjeknya berjumlah dua orang mahasiswa dengan mempresentasikan karakteristik kemampuan pemecahan masalah; tinggi dan sedang. Adapun pemilihan subjek penelitian tersebut diambil berdasarkan *Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)*.

Untuk melihat keabsahan pemilihan 2 mahasiswa tersebut, peneliti memberikan tes lagi dengan alasan dari ke-2 mahasiswa tersebut manakah yang konsisten berdasarkan IPK akan dijadikan subjek penelitian. Setelah peneliti menganalisis data jawaban ke-2 mahasiswa, maka diperoleh dua mahasiswa sebagai subjek penelitian yang konsisten dengan karakteristik atau tingkat kemampuan tinggi dan sedang.

Tabel 1. Subjek yang Terpilih

No	Nama Mahasiswa	IPK	Kemampuan
1.	EN	3, 71	tinggi
2.	RC	3,38	sedang

Setelah ditentukan 2 subjek, selanjutnya masing-masing subjek diminta mengerjakan soal pemecahan masalah yang dibuat peneliti sambil diwawancarai, tes dan wawancara. Hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkrip dan dikodekan dengan menggunakan huruf kapital yang menyatakan inisial dari subjek penelitian (EN dan RC) an diikuti oleh digit angka. Digit pertama menunjukkan kode soal tes pemecahan masalah (A1 dan A2), sedangkan dua digit terakhir berupa angka yang menyatakan urutan kegiatan wawancara.

B.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif. Analisis data dilakukan setelah penelitian. Untuk data yang diperoleh dari hasil kerja calon guru dianalisis dengan menggunakan tahap-tahap kegiatan dalam menganalisis data kualitatif yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan. Hal ini sejalan dengan pendapat Miles dan Huberman (1992:16) bahwa ada tiga tahapan dalam analisis data kualitatif selama dan setelah data dikumpulkan yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini analisis seluruh dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Tahap reduksi data*: mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokus pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya (Sugiyono, 2012:92). Dalam penelitian ini reduksi data dilakukan dengan menggolongkan, membuang data yang tidak perlu dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh di lapangan.
2. *Tahap penyajian data*: peneliti menyajikan data yang merupakan hasil reduksi data. Data dikategorikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Data yang telah disajikan dapat mempermudah peneliti dalam menguasai dan memahami data tersebut sebagai sumber dalam mengambil kesimpulan yang tepat. Jadi data yang dituliskan di sini adalah data yang sudah terkumpul dan terkategori dengan baik.
3. *Tahap penarikan kesimpulan*: kegiatan merangkum data serta memeriksa kebenaran data yang telah dikumpulkan tentang bagaimana pemecahan masalah matematika calon guru matematika berdasarkan kemampuan matematikanya.

C. Pembahasan

Peneliti mengembangkan soal pemecahan masalah pada materi persamaan garis singgung untuk menggali informasi tentang pemecahan masalah matematika calon guru Universitas Samudra berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Instrumen soal pemecahan masalah ini dikodekan dengan A1, Kemudian untuk mengetahui keabsahan dari data yang diperoleh maka peneliti membuat soal pemecahan masalah yang serupa atau sejenis dengan soal tersebut dengan kode A2. Selanjutnya soal divalidasi oleh ahli/pakar bidang pendidikan matematika yang terdiri 2 orang, yaitu satu orang dosen Prodi Pendidikan Matematika UNSAM, satu orang dosen Prodi Pendidikan Matematika UNSAM dan juga sebagai mahasiswa S3 Prodi Pendidikan Matematika UPI.

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa dari aspek isi, konstruksi, bahasa, soal pemecahan tersebut dapat digunakan untuk mengungkap pemecahan masalah matematika calon guru Universitas Samudra berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Dengan demikian, secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa instrumen tes pemecahan masalah dapat digunakan untuk mengungkap informasi tentang pemecahan masalah matematika calon guru Universitas Samudra berdasarkan tingkat kemampuan matematika.

C.1. Pembahasan Data Subjek Kemampuan Tinggi (EN)

a. Penafsiran kesimpulan dalam memahami masalah

Setelah dilakukan triangulasi dengan cara menguji keabsahan data, yaitu dengan mencari kesesuaian data wawancara dari EN dalam memahami masalah A1 dengan data wawancara dari EN dalam memahami masalah A2. Diperoleh informasi bahwa respon EN dalam memahami masalah A1 bersesuaian dengan respon EN dalam memahami masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari EN dalam memahami masalah A1 adalah valid

Dalam memahami masalah A1, EN memahami soal pemecahan masalah dengan membayangkan dengan cara mengingat kembali konsep-konsep yang sudah pernah dipelajari. EN dapat menyebutkan data yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lancar. Bahkan EN dapat menceritakan kembali soal tersebut dengan urut dan lengkap tanpa menghilangkan informasi satupun, yaitu *pengunjung wisata hutang lindung meningkat sebanyak 2.000 orang setiap tahunnya. Data statistik tahun pertama 1995 sebanyak 5000 orang dan seterusnya*". Begitu juga tentang apa yang ditanyakan pada soal pemecahan masalah A1, EN dapat menjelaskan kembali.

Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa dalam memahami masalah A1: (1) cara EN memahami masalah dengan membayangkan masalah dengan mengingatkan kembali konsep-konsep yang digunakan soal tersebut, (2) EN dapat

menceritakan kembali permasalahan dengan baik, (3) EN dapat menyebutkan apa yang diketahui dalam masalah tersebut, (4) EN dapat menyebutkan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

b. Penafsiran kesimpulan dalam menyusun rencana penyelesaian masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara dari EN dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1, maka dilakukan triangulasi sehingga didapatkan informasi bahwa respon EN dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon EN dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Walaupun redaksi dan prosedural sedikit berbeda tetapi substansi merencanakan dalam menyelesaikan kedua masalah tersebut sama, jadi disimpulkan bahwa data wawancara dari EN dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1 adalah valid.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1 adalah: (1) EN merencanakan penyelesaian dengan membuat tabel pasangan titik-titik. Kemudian membuat gambar titik-titik, garis, dan persamaan garis, serta mencari gradien dan nilai salah satu variabelnya, (2) EN hanya merencanakan satu rencana dalam menyelesaikan masalah, (3) EN menggunakan semua informasi yang diberikan dalam masalah tersebut.

c. Penafsiran kesimpulan dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Hasil triangulasi menunjukkan bahwa respon EN dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon EN dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari EN dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 adalah valid

Subjek penelitian EN melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 secara singkat sebagai berikut: membuat tabel pasangan titik-titik, menggambarkan titik-titik dan garis, mencari gradien, persamaan garis, dan mencari jumlah pengunjung. Dapat disimpulkan bahwa dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 adalah: (1) EN melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana, (2) EN dapat menyelesaikan dan menjelaskan kembali penyelesaian masalah yang telah dikerjakan dengan baik dan memberikan alasannya, (3) EN menyelesaikan masalah secara urut dan dapat dipahami dengan baik.

d. Penafsiran kesimpulan dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah

Berdasarkan hasil verifikasi kesimpulan yang diperoleh dengan triangulasi terungkap bahwa respon EN dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon EN dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A2 terhadap

pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari EN dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A1 adalah valid

EN memeriksa kembali jawabannya yaitu dengan memperhatikan jawabannya, melihat langkah-langkah penyelesaiannya, dan hasilnya. Kemudian EN juga mengkonfirmasi dengan mensubstitusikan nilai “x” atau jumlah pengunjung pada persamaan garis sehingga mendapatkan variabel “y” atau tahun yang sesuai.

C.2. Pembahasan Data Subjek Kemampuan Sedang (RC)

a. Penafsiran kesimpulan dalam memahami masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara dari RC dalam memahami masalah A1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara dari RC dalam memahami masalah A1 dengan data wawancara dari RC dalam memahami masalah A2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana Tabel berikut.

Tabel 2. Triangulasi Data Wawancara dari RC dalam Memahami Masalah

Sumber data masalah A1	Sumber data masalah A2
RC relatif lama dalam memahami soal, meskipun begitu RC dapat menjelaskan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan dengan benar dan terurut, yaitu: jumlah pengunjung meningkat 2.000 orang, tahun 1995 jumlah pengunjung 5.000 orang dan seterusnya. Begitu juga dengan apa yang ditanyakan, RC menceritakan semua apa yang ditanyakan.	RC juga relatif lama memahami soal, indikasinya dari wawancara dengan RC agak lama dalam menjawabnya, nampak RC membaca soal beberapa kali. Tetapi sebenarnya RC menjelaskan dengan benar dan terurut apa yang diketahui di soal dan apa yang ditanyakan di soal, jumlah pengunjung meningkat 2.000 orang, tahun 1995 jumlah pengunjung 5.000 orang dan seterusnya. RC juga melengkapi ceritanya dengan menjelaskan apa yang ditanyakan.

Dari triangulasi di atas terungkap bahwa respon RC dalam memahami masalah A1 bersesuaian dengan respon RC dalam memahami masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama dengan jenis soal berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari RC dalam memahami masalah A1 adalah valid.

Dapat disimpulkan bahwa RC membaca masalah relatif lama, meskipun begitu RC dapat menceritakan kembali masalah dengan lengkap dan urut, RC dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.

b. Penafsiran kesimpulan dalam menyusun rencana penyelesaian masalah

Dari triangulasi terungkap bahwa respon RC dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon RC dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari RC dalam menyusun rencana penyelesaian masalah A1 adalah valid.

RC menyusun rencana penyelesaian masalah A1 dengan menuliskan titik-titik pada tabel, kemudian menggambarkan garis dengan dihubungkan titik-titik. Mencari gradien dan persamaan garis, setelah itu menentukan nilai variabel yang ditanyakan. Informasi pada soal cukup digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. RC hanya merencanakan satu rencana dalam menyelesaikan masalah.

Subjek Penelitian RC menyusun rencana penyelesaian masalah A1 dengan langkah-langkah: (1) RC menyusun rencana penyelesaian dengan menuliskan titik pada tabel, kemudian menggambarkan garis dengan cara menghubungkan titik-titik pasangan, (2) membuat persamaan garis, menentukan gradien, dan (3) mencari salah satu variabel pada persamaan garis.

c. Penafsiran kesimpulan dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Tabel 3. Triangulasi Data Wawancara dari RC dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah

Sumber data masalah A1	Sumber data masalah A2
RC melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana; membuat tabel dengan menulis tahun dan pengunjungnya, menggambar titik dilanjutkan dengan menghubungkan dengan garis. Membuat persamaan garis dan mencari gradien. Terakhir mencari jumlah pengujung	RC melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana; membuat tabel pasangan. Setelah itu menggambar titik lalu tarik garisnya, dilanjutkan dengan mencari persamaan garis, gradien, terakhir mencari banyaknya sepeda sehingga dapat bonus Rp. 425.000,00

Dari triangulasi di atas terungkap bahwa respon RC dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon RC dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari RC dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1 adalah valid.

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah A1, RC melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana. (1) RC melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana, yaitu: dengan menentukan titik-

titik pasangan pada tabel, menggambar garis melalui titik-titik, kemudian mencari persamaan garis, (2) menentukan gradien dan jumlah pengunjung pada tahun 2019.

d. Penafsiran kesimpulan dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah

Setelah dilakukan triangulasi diperoleh informasi bahwa respon RC dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A1 bersesuaian dengan respon RC dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A2 terhadap pertanyaan yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data wawancara dari RC dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah A1 adalah valid.

RC dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah dari langkah awal sangat lama, tetapi belum mampu untuk mengecek benar atau salah jawabannya. RC hanya mengkonfirmasi jawaban dengan melihat rumus gradien dan persamaan garis yang sudah dibuatnya. Dalam memeriksa kembali rencana penyelesaian masalah A1 adalah: RC memeriksa jawaban dari langkah awal sangat lama dan belum mampu mengecek kebenaran jawabannya.

D. Kesimpulan dan Saran

D.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh informasi bahwa subjek berkemampuan tinggi dapat memecahkan masalah dengan dan melalui semua tahap Polya dengan baik. Subjek berkemampuan tinggi dapat memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Subjek berkemampuan tinggi juga memecahkan masalah dengan terurut, tepat, dan benar. Kemudian subjek yang berkemampuan sedang sebenarnya sudah menyelesaikan masalah dengan atau melalui tahap Polya dengan baik, akan tetapi subjek berkemampuan sedang tidak melakukan tahap pengecekan dengan benar. Subjek berkemampuan sedang hanya melalui tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana. Jadi secara tertulis (jawaban pemecahan masalah) subjek berkemampuan sedang juga tidak menyatakan prosedur cara mengecek/memeriksa kembali. Subjek berkemampuan sedang juga tidak begitu yakin dan menjawab pertanyaan wawancara dengan terbata-bata meskipun juga benar.

Merujuk pada hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa setiap subjek penelitian mempunyai kemampuan berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Setiap subjek yang dapat memecahkan masalah dengan semua tahap dengan baik akan dapat memecahkan masalah dengan tepat dan benar. Sedangkan subjek yang tidak dapat memecahkan masalah dengan setiap langkah dengan baik, maka tidak dapat memecahkan masalah dengan tepat.

D.2 Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka penulis memberi saran sebagai berikut:

- a. Dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, hendaknya dosen dapat memberikan banyak latihan soal pemecahan masalah agar mahasiswa sebagai calon guru terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah tahap Polya agar lebih memudahkan mahasiswa sebagai calon guru nantinya.
- b. Dosen hendaknya memperhatikan proses mahasiswa calon guru dalam memecahkan masalah matematika bukan hanya hasil akhir mahasiswa.
- c. Khusus untuk mahasiswa disarankan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu ditingkatkan atau diasah lagi agar mudah pada saat menyelesaikan soal matematika.
- d. Hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai dasar dalam melakukan penelitian lainnya.

Daftar Pustaka

- Anggreini, T. (2010). *Hubungan Antara Kecemasan dalam Menghadapi Mata Pelajaran Matematika dengan Prestasi Akademik Matematika pada Remaja*. Dalam <http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate>.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang. Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Malang
- Krulik, Stephen, Rudnick, Jesse & Milou, Eric. 2003. *Teaching Mathematics in Middle School A Practical Guide*. Boston: Pearson Education. Inc.
- Miles, B. Mathew dan Michael Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UIP.
- Nurdiana, 2011. *Profil Pemecahan Masalah "Pembagian" Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Kemampuan Matematika*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana (PPs) Universitas Negeri Surabaya.
- Nurman, T.A. 2008. *Profil Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika Siswa*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana (PPs) Universitas Negeri Surabaya.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. Second Edition. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Rahman, M. & Amri, S. 2014. *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif dalam Teori dan Praktik untuk Menunjang Penerapan Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

- Santrock, John W. 2003. *Adolescence Perkembangan Remaja*. Alih Bahasa: Shinto B. Adelar: Sherly Saragih. Jakarta: Erlangga.
- Shadiq, Fajar, (2004), *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar, Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta, 6 – 19 Agustus 2004.
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Siswono, Tatag Y.E. 2010. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa Press.
- Sugiyono, 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Ucu Koswara¹⁾, Yusfita Yusuf²⁾, Ulia¹⁾

^{1,2,3} *STKIP Sebelas april Sumedang, jln angkrek situ no 19 Sumedang*
*ucu_koswara@stkip11april.ac.id*¹⁾; *yusfitayusuf87@gmail.com*²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan penalaran matematis pada siswa. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa tersebut perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah model artikulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mana yang lebih baik peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Sampel diambil dengan cara *purposive ampling*, diperoleh kelas VII H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil analisis data gain ternormalisasi dengan menggunakan Uji Mann Whitney diperoleh $z_{hitung} = 3,71$ dan $z_{tabel} = 1,96$ yang artinya hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Berdasarkan rata-rata nilai gain ternormalisasi, rata-rata nilai gain ternormalisasi kelas eksperimen (0,1006) tidak lebih besar dari rata-rata nilai gain ternormalisasi kelas kontrol (0,2434). Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Kata Kunci: Model artikulasi, Kemampuan Penalaran Matematis.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang mendasar dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia berpikir, berkembang, melahirkan ide dan juga berkreaitivitas. Sehingga manusia dapat menciptakan kemajuan dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan dan teknologi, yang tentunya memberikan manfaat bagi kehidupan manusia itu sendiri, sekaligus sebagai kontribusi bagi kemajuan pembangunan yang lebih baik di masa depan.

Salah satu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern saat ini adalah matematika. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dalam memajukan daya pikir manusia. Suherman (2010: 2.21) berpendapat bahwa “Matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu mengandung makna bahwa matematika

menjadi induknya ilmu yang lain sekaligus berperan untuk melayani perkembangan ilmu tersebut”.

Pentingnya matematika ini dapat dilihat dari pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah pada setiap jenjang pendidikan, atau yang lebih dikenal dengan sebutan matematika sekolah. Suherman (2010: 2.21) mengemukakan bahwa

Matematika sekolah berfungsi untuk mengembangkan kemampuan menghitung dan mengkomunikasikan ide. Tujuannya adalah melatih cara berpikir bernalar untuk menyimpulkan, aktivitas kreatif, kemampuan pemecahan masalah, menyampaikan informasi dan memiliki sikap objektif rasional.

Sesuai dengan salah satu tujuan dari matematika sekolah tersebut dapat dilihat bahwa matematika dan penalaran sangat erat kaitannya.

Menurut TIM PPPG Matematika Tahun 2005 dalam Prinsip Dasar Penilaian dan Penyusunan Perangkat, penalaran sendiri merupakan suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan atau diasumsikan kebenarannya. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, materi matematika dipahami melalui penalaran, kemudian penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.

Namun, Wahyudin (Sumartini, 2015: 1) menemukan bahwa “Salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan”. Hal ini berbanding terbalik dengan keterkaitan antara matematika dan penalaran itu sendiri. Sehingga meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa merupakan hal yang sangat penting, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan baik.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Sumartini (2015: 2) bahwa “Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai”. selanjutnya didukung oleh Wahyudin (Sumartini, 2015: 2) yang berpendapat bahwa “Salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah model artikulasi. Huda (2016: 269) mengemukakan bahwa “Pembelajaran artikulasi merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran”. Model artikulasi ini merupakan model pembelajaran yang prosesnya berlangsung seperti pesan berantai.

Sintaks dari model pembelajaran ini seperti yang disebutkan oleh Suherman (2010: 6.38) bahwa

Artikulasi adalah model pembelajaran dengan sintaks: penyampaian kompetensi, sajian materi, bentuk kelompok berpasangan sebangku, salah satu siswa menyampaikan materi yang baru diterima kepada pasangannya kemudian bergantian, presentasi di depan kelas hasil diskusinya, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan.

Dengan menggunakan model artikulasi ini diharapkan kemampuan penalaran matematis pada siswa dapat meningkat. Terutama ketika siswa dapat menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada saat menceritakan kembali materi yang telah diterimanya dari guru kepada teman satu kelompoknya serta dalam menyampaikan hasil diskusi di depan kelompok lain, sebagaimana beberapa indikator kemampuan penalaran matematis yang harus dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Artikulasi dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis”.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group Design*, yang mana melihat sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cimalaka, yang terdiri dari sembilan kelas jumlah 334 siswa. Pengambilan dilakukan secara purposive sampling, karena pengambilan sampel diserahkan kepada pihak sekolah dan berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian. Diambil dua kelompok atau dua kelas yaitu kelas VII A dan VII H, dengan pertimbangan siswa pada kelas tersebut memiliki kemampuan penalaran matematis yang masih rendah dan sama.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis, yaitu tes kemampuan penalaran matematis. Tes kemampuan penalaran matematis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini soal yang digunakan adalah soal uraian karena penilaian dilihat dari proses siswa dalam memahami setiap konsep matematika yang ada pada setiap soal. Teknik analisis data menggunakan uji dua sampel independen dengan terlebih dahulu dihitung peningkatannya dengan menggunakan gain ternormalisasi.

C. HASIL PENELITIAN

Data tes kemampuan penalaran matematis diolah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan cara menghitung indeks gain yang diperoleh dari skor tes awal dan tes akhir. Berdasarkan pengolahan data indeks gain

kelas dengan model *artikulasi* dan kelas dengan model pembelajaran konvensional dengan hasil uji prasyarat data tersebut tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji perbedaan rata-rata sebagai berikut.

Tabel 1. Uji Mann Whitney Indeks Gains ternormalisasi (pada $\alpha = 5\%$)

Kelas	α	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	5%	3,71	1,96	Ho ditolak
Kontrol				

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh bahwa zhitung adalah 3,71 dan ztabel adalah 1,96. Karena nilai zhitung tidak berada pada daerah penerimaan H_0 yaitu $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Hal ini juga dapat dilihat dari rata-rata nilai gain ternormalisasi di kedua kelas yang berbeda, bahwa rata-rata nilai gain ternormalisasi kelas eksperimen (0,1006) tidak lebih besar dari rata-rata nilai gain ternormalisasi kelas kontrol (0,2434). Maka dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas kontrol.

D. PEMBAHASAN

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional ini dikarenakan salah satu kelemahan dari model pembelajaran artikulasi adalah terlalu menyita banyak waktu sehingga materi yang diterima siswa lebih sedikit. Seperti yang dikemukakan oleh Wepe (2016: 14) bahwa “Kelemahan dari model pembelajaran artikulasi ini adalah dibutuhkannya waktu yang banyak dalam pelaksanaannya, sehingga penyampaian dari guru kurang maksimal”. Dalam pelaksanaannya di kelas eksperimen, kesempatan dalam menyampaikan kembali materi yang belum dipahami oleh siswa sangat sedikit berbeda dengan di kelas kontrol. Selain itu siswa di kelas eksperimen juga tidak mengajukan pertanyaan saat diberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami. Sehingga hanya dijelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami oleh siswa.

Hal ini berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Marlina (2013), bahwa model pembelajaran artikulasi lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran artikulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematik tingkat rendah, karena kemampuan pemahaman konsep matematis masih tergolong kedalamnya. Tetapi model

pembelajaran artikulasi belum dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi, karena kemampuan penalaran matematis tergolong dalam kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi (Sumarmo, 2015: 348). Jika dilihat dari kata kerja operasional Taksonomi Bloom, kemampuan penalaran termasuk dalam C5, sedangkan kemampuan pemahaman termasuk dalam C2.

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran artikulasi cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematik tingkat rendah, tetapi tidak cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi. Sehingga jika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, model pembelajaran ini tidak lebih baik dari model pembelajaran konvensional

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya diperoleh beberapa simpulan tentang peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cimalaka melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan model artikulasi, adapun simpulan tersebut yaitu peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model artikulasi tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya penulis mengajukan beberapa saran dalam penerapan model pembelajaran artikulasi di kelas, adapun saran-saran tersebut sebagai berikut. (1). Bagi siswa, diharapkan dalam proses pembelajaran untuk lebih berani dan aktif bertanya apabila ada materi yang belum dipahami. (2). Bagi guru dan calon guru, diharapkan agar dapat menjadikan model artikulasi sebagai alternatif dalam pemilihan model pembelajaran matematika karena sudah terbukti sikap siswa positif terhadap penerapan model pembelajaran ini, namun kurang tepat diterapkan apabila untuk melihat kompetensi yang ingin dicapai pada siswa adalah kemampuan penalaran matematis. (3). Bagi peneliti yang lain, diharapkan agar dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian dengan menggunakan model artikulasi dalam pembelajaran matematika untuk pokok bahasan dan kompetensi yang berbeda.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Huda, M. (2016). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jainuri, M. (2013). *Pembelajaran Konvensional*. [Online]. Tersedia: http://www.academia.edu/6942550/Pembelajaran_Konvensional [11 April 2017].
- Marlina, V. N. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Artikulasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa SMP*. Skripsi STKIP Sebelas April Sumedang: tidak diterbitkan.

- STKIP Sebelas April Sumedang. (2016). *Panduan Penulisan Karya Ilmiah (Laporan, Makalah dan Skripsi)*. Sumedang: STKIP Sebelas April Sumedang.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2010). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Balai Percetakan dan Penerbitan UPI.
- Sumarmo, U. (2015). *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung: UPI.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. [Online], Volume 5, Nomor 1, Tersedia: <http://jurnalmtk.stkip-garut.ac.id/data/edisi5/vol1/tina.pdf> [04 April 2017].
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Peneliti Program Pascasarjana UNY. (2004). *Pedoman Penilaian Afektif*. Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- TIM PPPG Matematika. (2005). *Prinsip Dasar Penilaian dan Penyusunan Perangkat*. Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Wepe, *et al.* (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi dengan Peta Konsep terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA-Biologi Siswa (Pokok Bahasan Ekosistem Kelas VII SMPN 11 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016). *Jurnal Pendidikan Biologi Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember*. [Online], Volume 3, Nomor 2, Tersedia: <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/download/3523/2737> [11 April 2017].
- _____. (2014). *Pembelajaran Konvensional*. [Online]. Tersedia: <http://magisterpendidikan.blogspot.co.id/p/pembelajaran-konvensional.html?m=1> [22 April 2017].

**MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI PEMECAHAN MASALAH
KPK DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *REALISTIC
MATHEMATICS EDUCATION (RME)***

Neng Fuzia Afrianti¹⁾, Rana Gustian Nugraha²⁾

¹⁾STKIP Sebelas April Sumedang, Jatinunggal, Sumedang; nengfuziaafrianti@gmail.com

²⁾Sumedang; rana_gustian@stkip11april.ac.id

Abstrak

Penulis melaksanakan penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika khususnya dalam materi pemecahan masalah KPK. Secara umum masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana aktivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education (RME)* pada mata pelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK kelas V SDN Pajagan. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menyelesaikan masalah tersebut mengetahui pendekatan *realistic mathematics education (RME)* yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Pajagan yang berjumlah 24 orang siswa yang terdiri dari 8 orang laki-laki dan 16 orang perempuan. Penelitian ini mengumpulkan data dengan cara melakukan observasi dan wawancara serta melakukan tes data awal dan tes setiap siklus.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data diperoleh bahwa penerapan pendekatan *realistic mathematics education (RME)* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada setiap pembelajaran, dimulai pada data awal 4,2% kategori baik, 75% kategori cukup dan 20,8% kategori kurang sampai pada pembelajaran siklus ketiga 75% kategori baik, 25% kategori cukup dan 0% kategori kurang dan penggunaan pendekatan *realistic mathematics education (RME)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dimulai pada data awal 3 orang tuntas atau 12,5% sampai pada siklus III 17 orang siswa tuntas atau 70,8%.

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Education (RME), Aktivitas, Hasil belajar*

A. Pendahuluan

Di sekolah dasar terdapat berbagai mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Belajar matematika tidak dapat dilakukan hanya dengan menghafal saja tetapi siswa harus mempunyai konsep dasar yang kuat tentang matematika agar proses pembelajarannya menjadi lebih mudah dan tidak menimbulkan kesan buruk terhadap pelajaran matematika. Salah satu tujuan siswa belajar matematika adalah bisa memecahkan permasalahan kehidupan dengan cara berpikir matematis. Mengingat, matematika mengajarkan seseorang yang mempelajarinya untuk beripikir logis, analisis, kritis dan sistematis. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan kepada siswa karena peranannya sangat penting dalam kehidupan.

Pada kenyataannya, kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Siswa di sekolah dasar masih banyak yang belum memahami konsep dan salah dalam mengaplikasikannya. Masalah ini sering

disebabkan oleh kurangnya sarana dan prasarana serta kurang inovatifnya guru dalam penyajian materi pembelajaran sehingga pembelajaran di kelas mendapat respon negatif dan tidak menyenangkan bagi siswa, sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika materi KPK masih rendah.

Hal tersebut sesuai dengan hasil temuan penulis pada saat melakukan observasi awal di kelas V SDN Pajagan Kecamatan Jatinunggal Kabupaten Sumedang. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh data dan informasi hasil belajar siswa yang berjumlah 24 orang sebagai berikut.

- a) Lima siswa mendapat nilai di atas KKM dengan persentase 20,8%
- b) Sembilan belas siswa dengan persentase 79,1% hasil belajarnya belum tuntas, karena KKM mata pelajaran matematika yang ditetapkan adalah 61.
- c) Aktivitas belajarnya masih kurang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika di SDN Pajagan Kecamatan Jatinunggal menggunakan pendekatan pembelajaran yang terpusat pada guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran hanya duduk mendengarkan ceramah, serta mencatat atas perintah guru dan siswa juga kurang perhatian terhadap pelajaran. Hal tersebut menunjukkan rendahnya aktivitas belajar siswa sehingga hasil belajar siswa yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan, karena proses pembelajaran yang dilakukan di kelas tersebut tidak tepat.

Salah satu penyebabnya terdapat kelemahan yang membuat siswa lebih sulit memahami pembelajaran, yaitu daya tangkap siswa kurang maksimal dan guru kurang terampil menggunakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran. Oleh sebab itu, penulis bermaksud mencoba memberikan sebuah solusi dalam upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK dengan menggunakan sebuah pendekatan pembelajaran yang langsung diaplikasikan dalam dunia nyata, yaitu pendekatan *realistic mathematics education (RME)*.

RME yang dikembangkan oleh Freudenthal (1973, 1991). Teori RME berfokus pada "*on guided reinvention through mathematizing and takes into account students' informal solution strategies and interpretations through experientially real context problems*". *The RME theory is one that is constantly "under construction", being developed and refined in an ongoing cycle of designing, experimenting, analysing and reflecting (Gravemeijer, 1994). Developmental research plays a central role in this process and, in contrast to traditional instructional design models, focuses on the teaching-learning process, focusing in specifically on the mental processes of learners (Rasmussen & King, 2000).*

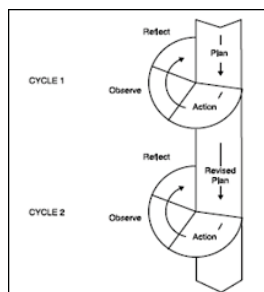
Pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran aktif, dimana pembelajaran aktif dapat mengarahkan potensi siswa terhadap materi yang dipelajari, sehingga tujuan dari hasil pembelajaran matematika

dapat tercapai. Pembelajaran matematika realistik atau RME merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang diawali dengan masalah-masalah yang nyata, sehingga siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. Karena pembelajaran yang efektif adalah “proses belajar mengajar yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik, namun bagaimana proses pembelajaran yang efektif mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010: 130), merupakan “suatu pencerminan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan, dan terjadi dalam sebuah kelas”. Sedangkan, Mills (Hopkins, 2011: 88) penelitian tindakan merupakan penyelidikan sistematis yang dilaksanakan oleh guru-peneliti dengan mengumpulkan informasi tentang bagaimana sekolah mereka bekerja, bagaimana mereka mengajar, dan bagaimana siswa belajar. Dengan demikian penelitian tindakan kelas ini dapat meneliti permasalahan yang dihadapi pada saat pembelajaran di dalam kelas melalui berbagai alternatif kegiatan dengan merencanakan, melaksanakan, mengobservasi dan merefleksikannya.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model spiral yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Hopkins, 2011: 92) yang penelitiannya dilakukan dalam empat tahapan, yaitu rencana, aksi, observasi dan refleksi. Model siklus ini dilakukan secara berulang dan berkelanjutan. Artinya, semakin lama diharapkan semakin meningkat perubahan atau penyampaian hasilnya. Adapun model spiral tersebut seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Model Spiral Menurut Kemmis dan Mc. Taggart
(Arikunto, 2010: 132)

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi selama penelitian, penggunaan pendekatan RME materi pemecahan masalah KPK pada siswa kelas V SDN Pajagan Kecamatan Jatininggal Kabupaten Sumedang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Siswa

lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran dan mampu menyimak materi yang dipelajari sehingga mampu mengerjakan tes yang diberikan oleh guru.

Aktivitas Belajar Siswa

Hasil observasi aktivitas siswa dari data awal sampai siklus III disajikan pada diagram sebagai berikut.

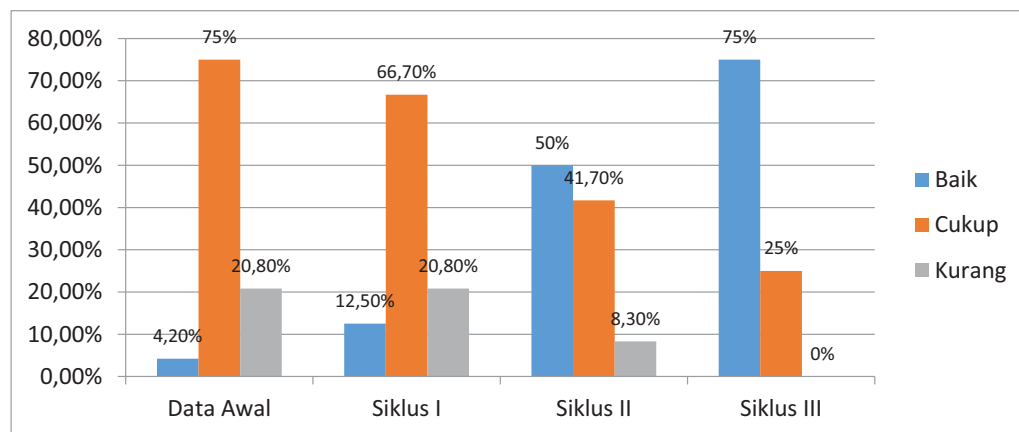


Diagram 1. Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa Data awal, Siklus I, Siklus II dan Siklus III

Dari diagram tersebut dapat dilihat peningkatan aktivitas belajar siswa pada setiap siklusnya. Pada data awal secara keseluruhan siswa yang mendapatkan kategori kriteria baik 4,20%, pada siklus ke I meningkat menjadi 12,50%, siklus II 50% dan siklus ke III menjadi 75%. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan aktivitas belajar siswa merupakan pengaruh dari penerapan pendekatan RME.

Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dikumpulkan melalui hasil tes data awal dan setiap siklus. Nilai tes yang dinyatakan tuntas belajarnya apabila mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 61. Dari paparan di atas peningkatan hasil belajar siswa terdapat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No	Kegiatan	Jumlah Siswa yang belum Tuntas	Persentase %	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase %
1	Data Awal	21	87,50%	3	12,50%
2	Siklus I	19	79,20%	5	20,80%
3	Siklus II	11	45,80%	13	54,20%
4	Siklus III	7	29,20%	17	70,80%
Kenaikan Siklus I					8,30%

No	Kegiatan	Jumlah Siswa yang belum Tuntas	Persentase %	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase %
Kenaikan Siklus II					33,40%
Kenaikan Siklus III					16,60%

Berdasarkan tabel di atas, dari tes hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa setiap siklus terjadi peningkatan hasil belajar, pada tes data awal siswa yang tuntas belajar hanya 3 orang atau 12,50%, lalu meningkat pada siklus I penggunaan *RME* yaitu 5 orang yang tuntas belajar atau 20,80%, siklus II 13 orang atau 54,20% dan siklus III 17 orang atau 70,80%. Peningkatan ini diakrenakan aplikasi pendekatan *RME* pada pembelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK karena pada pembelajaran menggunakan *RME* adanya situasi yang membuat siswa untuk berpikir sendiri karena guru selalu memberikan sebuah petunjuk agar siswa bisa memikirkan jawaban dari petunjuk tersebut, misalnya pada suatu kegiatan berbelanja setiap 4 hari sekali ibu membeli kebutuhan untuk memasak, sedangkan 5 hari sekali ibu membeli kebutuhan perlengkapan mandi, lalu siswa bisa memikirkan hari keberapa ibu harus berbelanja keduanya. Untuk lebih jelasnya peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

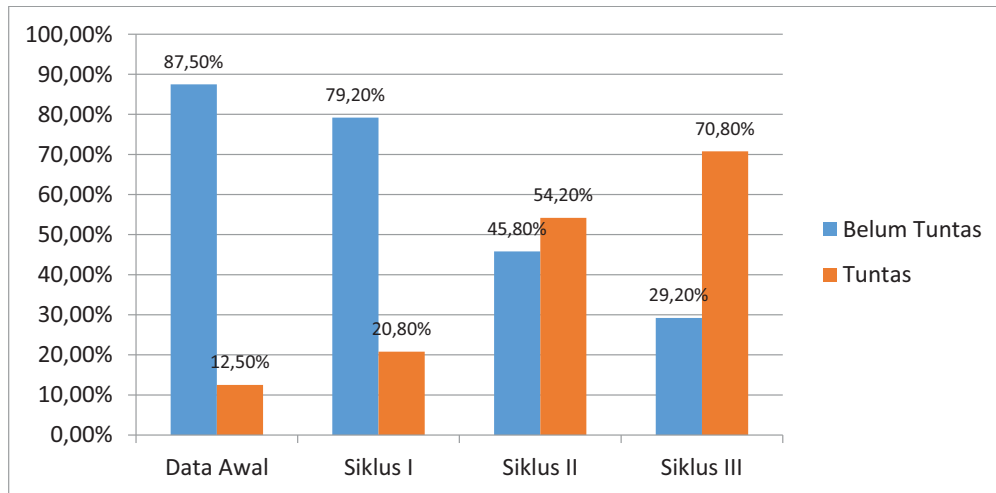


Diagram 2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan analisis setiap siklus peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai aktivitas selama pembelajaran. Dari tindakan yang telah dilaksanakan terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, pendekatan *RME* dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika khususnya materi pemecahan masalah KPK.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

Dengan menggunakan pendekatan RME pada mata pelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK. Hal tersebut ditunjukkan dengan diperolehnya persentase aktivitas belajar siswa yang mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Dimulai pada data awal 4,2% kategori baik, 75% kategori cukup dan 20,8% kategori kurang sampai pada pembelajaran siklus ketiga 75% kategori baik, 25% kategori cukup dan 0% kategori kurang.

Dengan menggunakan pendekatan RME pada mata pelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika materi pemecahan masalah KPK. Hal ini dilihat dari peningkatan siswa tuntas pada setiap pembelajaran, dimulai pada data awal 3 orang tuntas atau 12,5% sampai pada siklus III 17 orang siswa tuntas atau 70,8%.

Penelitian ini menjadikan bahan rekomendasi bagi para guru diharapkan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education (RME)* sebagai alternatif pendekatan dalam pembelajaran karena terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian edisi revisi 2010*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gravemeijer. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute
- Freudenthal. H. 1973. *Mathematics as an educational task*. Dordrecht. Kluwer Academic Publishers.
- Hopkins. D. 2011. *Panduan Guru : Penelitian Pendidikan Kelas (cetakan 1)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Rasmussen, C.L. dan King, K.D. 2000, *Locating starting points in differential equations: A realistic mathematics education approach*, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology 31, pp 161-173

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ATURAN PENCACAHAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK SISWA SMA

Leli Nur Lathifah

*SMA Negeri 1 Sumedang, Jl. Prabu Geusan Ulun No. 39, Sumedang;
punyalelilagi@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini berbentuk penelitian kualitatif, *research design*, yang bertujuan untuk menelaah bentuk tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan. Penelitian analisis pendahuluan dilakukan di kelas XI dan eksperimen di kelas X. Instrumen yang digunakan adalah LKS dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah *data reduction*, *data display*, dan *conclusion*. Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa: Terdapat beberapa hambatan pada siswa yang bersumber dari bahan ajar sehingga sebagian bahan ajar harus direvisi. Bentuk umum tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan adalah adanya kasus penentuan banyaknya kemungkinan dengan model masalah yang beragam. Secara induktif, siswa membuat kesimpulan tentang konsep dan prinsip pada aturan pencacahan.

Kata kunci : *Pengembangan Bahan Ajar, Aturan Pencacahan, Pendekatan Saintifik*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Dalam perkembangannya, pendidikan matematika selalu memiliki peran penting di berbagai disiplin ilmu pengetahuan. Dengan matematika peserta didik akan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Selain itu, dengan kemampuan berpikir logis peserta didik akan mampu tampil sebagai generasi bangsa yang berkualitas dalam menghadapi fenomena kehidupan yang selalu berubah, menantang dan kompetitif.

Kurikulum 2013 dibuat selaras dengan perkembangan zaman yang semakin pesat. Hal ini mendorong pendidikan sebagai alat pencetak generasi bangsa yang mampu berkompetisi dan bersaing di era saat ini. Sesuai standar kompetensi lulusan yang terdapat pada kurikulum 2013, diharapkan siswa memiliki kompetensi yang terdiri dari aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud, 2013). Dalam NCTM (2000) disebutkan bahwa kemampuan penalaran merupakan suatu kemampuan yang mendukung seorang siswa untuk bisa mengembangkan dan mengekspresikan pengetahuan mereka tentang suatu fenomena baik konsep maupun prinsip matematika yang dihadapi. Dengan mengeksplor fenomena-fenomena tersebut, seorang siswa bisa mengetahui bahwa konsep-konsep dalam matematika itu tidak muncul dengan sendirinya tetapi ada prosesnya yang runtut.

Dalam Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 81a tahun 2013 peserta didik difasilitasi untuk terlibat secara aktif mengembangkan potensi dirinya menjadi kompetensi. Guru menyediakan pengalaman belajar bagi peserta didik untuk melakukan berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka mengembangkan potensi yang dimiliki mereka menjadi kompetensi yang ditetapkan dalam dokumen kurikulum atau lebih. Setiap guru di setiap satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP yang dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik.

Peluang merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari di tingkatan sekolah menengah atas. Masalah-masalah yang diajukan dalam sub materi ini sangat bervariasi dan membutuhkan logika nalar dan kritis yang baik. Jika siswa memiliki kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kritis yang baik, maka diperkirakan siswa akan siap dalam menghadapi tantangan zaman.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, terdapat *learning obstacle* siswa yang dilihat dari aspek kognisi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kaidah pencacahan. Pertama, siswa tidak memahami konsep aturan penjumlahan dan aturan perkalian. Ketika diberikan soal yang seharusnya dijawab dengan aturan penjumlahan, ternyata dikerjakan dengan aturan perkalian. Begitu pula sebaliknya. Padahal prinsip aturan penjumlahan dan aturan perkalian merupakan prinsip pencacahan yang paling mendasar. Kedua, siswa tidak bisa membedakan kapan mereka menggunakan aturan permutasi dan kapan menggunakan aturan kombinasi. Jika diberikan dua permasalahan sekaligus, mereka seringkali merasa kebingungan rumus apa yang diterapkan. Adapun untuk siswa yang benar menjawabnya karena mereka ingat akan soal setipe yang pernah diajarkan dan dicontohkan oleh guru, bukan karena penalaran yang mereka gunakan. Ketiga, siswa lemah dalam menyusun pembuktian kombinatorik. Keempat, siswa lemah dalam membuat generalisasi aturan kombinasi. Diberikan permasalahan yang terdiri dari kasus-kasus khusus, ketika diperlukan generalisasi untuk menjawab permasalahan, ternyata mereka kesulitan. Ini mengindikasikan penalaran dan berpikir kritis yang rendah. Kelima, siswa lemah dalam penalaran soal cerita yang dibentuk kedalam model matematika.

Dokumentasi yang dilakukan terhadap bahan ajar adalah sebagai berikut. Pertama, tidak ada penjabaran yang jelas mengenai kegiatan pembelajaran. Kedua, evaluasi penilaian yang bermasalah. Ketiga, guru tidak membuat LKS sendiri dimana guru menggunakan LKS yang sudah jadi dan berisi soal-soal rutin.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, diperlukan adanya inovasi pengembangan bahan ajar yang dapat mengatasi kesulitan belajar yang dihadapi siswa. Jika bahan ajar yang akan digunakan sudah baik, dimana pengembangan bahan ajar itu berasal dari permasalahan-permasalahan yang terdapat pada kognisi siswa, aspek sosial, dan aspek ekspresional, maka akan berpengaruh pada pencapaian yang diharapkan terutama masalah kesulitan siswa yang dihadapi pada materi tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain (*design research*) yang terdiri dari tiga fase, yaitu *preliminary design*, *experiment*, dan *retrospective analysis*. Pada tahap *Preliminary Design* (Desain Permulaan) dibuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan antisipasi-antisipasi tentang apa yang akan mungkin terjadi, baik proses berpikir siswa yang akan mendapat pembelajaran maupun hal-hal yang akan terjadi dalam proses pembelajaran. *Experiment* (Eksperimen) merupakan tahap ujicoba di lapangan. *Retrospective Analysis* (Analisis Tinjauan) adalah tahap dimana semua data yang diperoleh pada tahap *experiment* dianalisis. Penelitian dilakukan di jenjang MAN, 30 siswa kelas XI untuk studi pendahuluan dan 30 siswa kelas X untuk eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa dan wawancara. Data dianalisis dengan tahapan aktivitas meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi).

HASIL PENELITIAN

Pada tahap *Preliminary Desain* dilakukan wawancara terhadap siswa, dokumentasi bahan ajar, analisis kesulitan belajar siswa dalam menjawab soal, dan HLT.

Dari hasil wawancara diketahui sebagai berikut; siswa hanya menggunakan buku yang dimiliki oleh sekolah; siswa harus mencatat ulang materi dan latihan soal; kegiatan pembelajaran tidak terbiasa menggunakan LKS; soal-soal yang diberikan mirip dengan apa yang dicontohkan guru sebelumnya dan siswa akan merasa kebingungan jika soal yang diberikan tidak mirip seperti contoh yang diberikan.

Dari hasil dokumentasi diketahui sebagai berikut: guru tidak membuat RPP khusus; tidak ada penjabaran yang jelas mengenai kegiatan pembelajaran; RPP yang dibuat sifatnya kaku dan berulang; evaluasi penilaian yang bermasalah; tidak ada bahan yang dapat siswa gunakan untuk mengasah kemampuan penalaran dan berpikir kritis mereka; pemanfaatan buku sumber yang kurang.

Hasil analisis kesulitan belajar siswa sebagai berikut: siswa bermasalah dalam *systematic listing*; siswa tidak bisa membedakan definisi aturan penjumlahan dan perkalian; siswa tidak bisa membedakan definisi permutasi dan kombinasi; siswa tidak memahami penggunaan rumus permutasi dan kombinasi.

Hasil dari HLT, berdasarkan *learning obstacle* siswa dibuat bahan ajar yang terdiri dari kegiatan mendefinisikan aturan perkalian, mendefinisikan permutasi, mendefinisikan kombinasi, menurunkan rumus permutasi, dan menurunkan rumus kombinasi. Bahan ajar dibuat berdasarkan teori belajar Vygotski dan Bruner. Pada setiap bahan ajar diberikan masalah yang beragam dari jenis dan tingkat kesukarannya agar siswa mengeksplor pemahaman dalam materi tersebut.

Pada bahan ajar (1), diberikan masalah yang berhubungan dengan penentuan kemungkinan: model huruf, model angka, model gambar, dimana dari masalah-masalah tersebut secara induktif siswa membuat kesimpulan umum tentang definisi aturan perkalian. Terdapat dugaan adanya kesulitan siswa dalam membuat diagram pohon, membedakan aturan penjumlahan dan perkalian, menentukan karakteristik dari bilangan genap dan ganjil, dan mengaitkan hasil yang diperoleh dengan aturan perkalian.

Pada bahan ajar (2), diberikan masalah yang berhubungan dengan penentuan kemungkinan: model gambar dan model huruf, dimana dari masalah-masalah tersebut secara induktif siswa membuat kesimpulan umum tentang definisi permutasi. Terdapat dugaan adanya hambatan belajar siswa dalam memaknai istilah susunan yang memperhatikan urutan.

Pada bahan ajar (3), diberikan masalah yang berhubungan dengan penentuan kemungkinan: model huruf dan model angka, dimana dari masalah-masalah tersebut secara induktif siswa membuat kesimpulan umum tentang definisi kombinasi. Terdapat dugaan adanya hambatan belajar siswa dalam memaknai istilah susunan yang tidak memperhatikan urutan.

Pada bahan ajar (4), diberikan masalah yang berhubungan dengan penentuan kemungkinan, berupa model angka yang berkembang dari masalah sederhana ke masalah yang lebih kompleks. Siswa harus menghubungkan hasil yang diperoleh dengan aturan perkalian ke dalam bentuk notasi faktorial. Dari beberapa masalah, ditarik kesimpulan umum rumus permutasi dengan melihat pola yang ada. Terdapat dugaan hambatan siswa dalam menghubungkan hasil dengan notasi faktorial dan dalam mengaitkan hasil ke bentuk umum.

Pada bahan ajar (5) diberikan masalah yang berhubungan dengan penentuan kemungkinan, berupa model huruf yang berkembang dari masalah sederhana ke masalah yang lebih kompleks. Tidak hanya menentukan banyaknya susunan kombinasi, tetapi ditentukan pula banyaknya susunan permutasi. Siswa harus menghubungkan hasil kombinasi ke permutasi, selanjutnya hasil yang diperoleh dihubungkan ke dalam bentuk notasi faktorial. Dari beberapa masalah, ditarik kesimpulan umum rumus kombinasi dengan melihat pola yang ada. Terdapat dugaan hambatan siswa dalam menghubungkan hasil dengan notasi faktorial dan dalam mengaitkan hasil ke bentuk umum.

Selanjutnya, tahapan *retrospective analysis*. Dalam analisis tinjauan terhadap kegiatan mendefinisikan aturan perkalian, tugas 1, terdapat sedikit hambatan dimana sesuai dengan HLT sebelumnya, siswa tidak sepenuhnya mengerti bagaimana cara membuat diagram pohon dan tabel perkalian silang. Diberikan intervensi agar siswa mampu mengaitkan konsep aturan perkalian dengan hasil yang ia peroleh. Pada tugas 2, siswa mengalami kesulitan untuk membuat tabel perkalian silang karena pada soal ini terdapat tiga unsur, diperlukan intervensi guru untuk mengaitkan antara hasil yang

diperoleh dengan aturan perkalian dan aturan penjumlahan. Tugas 3, siswa harus menafsirkan maksud dari gambar yang diberikan. Penyelesaian siswa masih harus diarahkan kembali ke diagram pohon, dari sana mereka diharuskan mengidentifikasi kasus tersebut harus dilakukan secara berurutan dan akhirnya ditarik kesimpulan berapa banyak kemungkinan dengan konsep aturan perkalian. Dalam penyelesaian tugas 4, sebagian siswa masih kesulitan membayangkan *systematic listing*, sehingga mereka harus membuat diagram pohonnya. Siswa diberikan intervensi untuk mamahmi karakteristik dari angka-angka pembentuk bilangan ganjil dan genap.

Selanjutnya, analisis tinjauan terhadap kegiatan mendefinisikan permutasi. Pada tugas 1 diberikan gambar (foto) nyata. Ada siswa yang masih merasa bingung, perbedaan susunan antara ABC dan ACB sehingga guru memberikan intervensi. ketika urutan berubah, maka kondisinya pun berbeda. Berikut adalah jawaban siswa. Tugas 2, masalah yang diberikan tentang susunan huruf yang membentuk kata MATH. Untuk soal nomor (1) masalah terjadi pada ketidakjelasan soal. Yang diharapkan adalah penentuan banyaknya susunan huruf yang berbeda, sedangkan di soal tidak ada sehingga soal perlu direvisi, soal nomor (3), terdapat sedikit konflik kognitif dalam memaknai susunan yang memperhatikan urutan.

Berikut hasil analisis tinjauan terhadap kegiatan mendefinisikan kombinasi. Soal nomor (1), mayoritas siswa mengerjakannya dengan diagram pohon dan menghitungnya dengan konsep perkalian. Untuk soal nomor (2), siswa diarahkan pada logika ada atau tidaknya susunan yang sama. Soal nomor (3), siswa bingung dengan apa maksud dari tidak memperhatikan urutan. Tugas kedua, siswa diarahkan untuk menentukan definisi kombinasi berdasarkan pada karakteristik yang dipahami. Selanjutnya siswa diberi penguatan dalam membedakan kasus permutasi dan kombinasi.

Untuk analisis tinjauan terhadap kegiatan menurunkan rumus permutasi, soal nomor (1), siswa mengerjakan dengan teknik diagram pohon dan mengkaitkannya dengan konsep aturan perkalian. Soal nomor (2), ada kelompok yang tidak mengerjakannya dengan diagram pohon terlebih dahulu, akan tetapi langsung ke konsep perkalian. Siswa diarahkan untuk menyatakan jawaban yang diperoleh kedalam konsep faktorial yang telah mereka pahami. Guru memberikan intervensi agar siswa dapat melihat pola antara bentuk faktorial dengan hasil yang siswa peroleh sebelumnya. Masalah pada tugas dua terletak pada soalnya, bukan pada pemahaman siswa. Untuk tugas tiga, siswa diminta langsung menentukan banyaknya permutasi dalam rumus umum. Banyak siswa yang merasa kebingungan. Guru harus memberikan intervensi agar siswa dapat melihat hubungan antara bentuk sebelumnya yang sudah diperoleh dengan bentuk umum, sehingga dapat ditarik kesimpulan bagaimana rumus umum permutasi.

Berikut analisis tinjauan terhadap kegiatan menurunkan rumus kombinasi. Tugas pertama, soal nomor (1), (2), (3), dan (4), siswa tidak mengalami masalah karena sebelumnya sudah memahami apa maksud dari memperhatikan urutan dan tidak

memperhatikan urutan. Dari soal yang telah didiskusikan sebelumnya, siswa diminta untuk menentukan bentuk umum rumus kombinasi. Guru memberikan intervensi untuk mengubah bentuk faktorial yang ada ke dalam bentuk angka yang terdapat pada soal. Sehingga, akan diperoleh pola yang sama. siswa diminta untuk menyimpulkan bagaimana rumus umum kombinasi. Sebagai penguatan, siswa diminta mendiskusikan penggunaan konsep dan prinsip kombinasi dalam beberapa masalah yang diberikan berikut alasan mengapa soal tersebut masuk kedalam masalah kombinasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan dengan pendekatan saintifik dalam mendefinisikan aturan perkalian adalah sebagai berikut.

Pada lembar kerja disajikan masalah sederhana dan beragam yang berhubungan dengan penentuan banyaknya kemungkinan. Jenis masalah dapat dikembangkan ke masalah yang disajikan dalam bentuk gambar. Perbedaan tingkatan kesukaran masalah bertujuan agar siswa lebih mengeksplor beragam kondisi dari masalah. Kegiatan siswa untuk menentukan banyaknya susuna yang mungkin dengan metode diagram pohon maupun tabel perkalian. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat terlihat hubungan antara hasil yang diperoleh dengan konsep aturan perkalian sehingga dapat dibuat generalisasi definisi aturan perkalian.

2. Tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan dengan pendekatan saintifik dalam mendefinisikan permutasi adalah sebagai berikut.

Pada lembar kerja disajikan masalah sederhana dan beragam yang berhubungan dengan penentuan banyaknya kemungkinan. Jenis masalah dapat dikembangkan ke masalah yang disajikan dalam bentuk gambar. Perbedaan tingkatan kesukaran masalah bertujuan agar siswa lebih mengeksplor beragam kondisi dari masalah. Kegiatan siswa untuk menentukan banyaknya susunan yang mungkin dengan metode diagram pohon. Berdasarkan hasil yang diperoleh, siswa dapat memahami bahwa masalah-masalah yang diberikan memiliki karakteristik yang khusus sehingga dapat dibuat kesimpulan apa definisi dari permutasi.

3. Tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan dengan pendekatan saintifik dalam menurunkan rumus permutasi adalah sebagai berikut.

Pada lembar kerja disajikan masalah sederhana dan beragam yang berhubungan dengan penentuan banyaknya kemungkinan. Perbedaan tingkatan kesukaran masalah bertujuan agar siswa lebih mengeksplor beragam kondisi dari masalah. Kegiatan siswa untuk menentukan banyaknya susunan yang mungkin dengan metode diagram pohon kemudian menghubungkannya dengan konsep aturan

perkalian, selanjutnya, diarahkan ke bentuk notasi faktorial. Berdasarkan hasil yang diperoleh, siswa menganalisis hubungan dan pola yang terdapat pada simbol dan hasil perhitungan. Kegiatan tersebut dapat membantu mengarahkan pada penurunan rumus permutasi.

4. Tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan dengan pendekatan saintifik dalam mendefinisikan kombinasi adalah sebagai berikut.

Pada lembar kerja disajikan masalah sederhana dan beragam yang berhubungan dengan penentuan banyaknya kemungkinan. Jenis masalah dapat dikembangkan ke masalah yang disajikan dalam bentuk gambar. Perbedaan tingkatan kesukaran masalah bertujuan agar siswa lebih mengeksplor beragam kondisi dari masalah. Kegiatan siswa untuk menentukan banyaknya susunan yang mungkin dengan metode diagram pohon. Berdasarkan hasil yang diperoleh, siswa dapat memahami bahwa masalah-masalah yang diberikan memiliki karakteristik yang khusus dimana kondisi yang ada tidak memperhatikan urutan, sehingga dapat dibuat kesimpulan apa definisi dari kombinasi. Perlu ditekankan ulang perbedaan konsep antara permutasi dan kombinasi dengan beberapa soal sebagai penguatan.

5. Tugas-tugas pada bahan ajar aturan pencacahan dengan pendekatan saintifik dalam menurunkan rumus kombinasi adalah sebagai berikut.

Pada lembar kerja disajikan masalah sederhana dan beragam yang berhubungan dengan penentuan banyaknya kemungkinan. Perbedaan tingkatan kesukaran masalah bertujuan agar siswa lebih mengeksplor beragam kondisi dari masalah. Kegiatan siswa untuk menentukan banyaknya susunan yang mungkin dengan metode diagram pohon kemudian menghubungkannya dengan konsep aturan perkalian, selanjutnya, diarahkan ke bentuk notasi faktorial. Masalah diarahkan pada bentuk permutasi dan kombinasi agar jelas dimana perbedaannya dan terdapat hubungan antara dua konsep tersebut dalam penurunan rumus. Berdasarkan hasil yang diperoleh, siswa menganalisis hubungan dan pola yang terdapat pada simbol dan hasil perhitungan kombinasi yang didasari rumus permutasi. Kegiatan tersebut dapat membantu mengarahkan pada penurunan rumus kombinasi.

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, terdapat implikasi yaitu bahan ajar dengan pendekatan saintifik pada materi aturan pencacahan. Dalam LKS disajikan masalah-masalah yang berkaitan dengan mendefinisikan aturan perkalian, permutasi, kombinasi, menurunkan rumus permutasi dan kombinasi yang tentunya memerlukan kemampuan berpikir kritis yang baik dari sisi logika, dugaan, pembuktian, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, tugas-tugas pada bahan ajar dengan pendekatan saintifik ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses mengkonstruksi maupun dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, diajukan beberapa saran sebagai berikut: Penelitian dikembangkan pada siklus kedua berupa eksperimen bahan ajar revisi pada subjek lain yang homogen; Penelitian dikembangkan pada bahan ajar permutasi khusus, baik itu konsep maupun prinsipnya.

DAFTAR PUSTAKA

Al Jupri. 2008. *Computational Estimation in Grade Four and Five: Design Research in Indonesia. Tesis Master Student of Freudenthal Institute, Utrecht University, The Netherlands*. Tidak diterbitkan.

Astnan, M.F dan Rahmita Y.G. 2013. *Penerapan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan)* : Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta : UNY.

Belawati, T. 2003. *Materi Pokok Pengembangan Bahan Ajar Edisi ke Satu*. Jakarta: Universitas Terbuka

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

. 2013. *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lathifah, L.N. (2011). *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Ketuntasan Belajar Siswa SMA: Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UPI*. Bandung : Tidak diterbitkan.

Mulyana, T. 2008. *Pembelajaran Analitik -Sintetik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas: Disertasi SPS UPI*. Bandung : tidak diterbitkan.

. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Melalui Penelitian Desain. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.2, September 2012*. Bandung : STKIP Siliwangi.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia.

Rahmawati, E. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme dan Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Segitiga* : Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang. Semarang : Tidak diterbitkan.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Suherman, E. et al. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA.

Taqwani, R.A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah Matematis SMP pada Materi Segi Empat Melalui Penelitian Desain* : Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.

Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Exploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.

***DESIGN RESEARCH* MATERI PECAHAN DI SEKOLAH DASAR**

Warsito¹⁾, Yeni Nuraini²⁾

¹⁾*Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I/33 Kota Tangerang;
warsito@umt.ac.id*

Abstrak

Pecahan merupakan salah satu topik matematika yang hampir selalu menjadi masalah bagi siswa sekolah dasar (SD). Masalah tersebut muncul karena umumnya siswa tidak memahami konsep pecahan. Operasi pecahan melibatkan lebih banyak prosedur yang harus ditempuh daripada operasi bilangan bulat di mana beberapa hasil operasinya menghasilkan bilangan yang sulit dipahami secara nalar. Penelitian ini merupakan penelitian desain (*design research*) yang dirancang untuk memberikan suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran operasi pecahan melalui dugaan-dugaan yang dibangun dalam kerangka analisis *hypotetical learning trajectory* (HLT) yang kemudian diujicobakan dalam pembelajaran matematika realistik (PMR). PMR mendasari dari seluruh kegiatan penelitian desain riset. Hasil penelitian ini tergambar dari teori instruksional lokal (*local instructional theory*) yakni berupa suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran yang memberikan jawaban secara umum terhadap suatu topik yang diajarkan. *Design research* dilakukan dalam tiga tahap, yaitu desain pendahuluan, percobaan mengajar yang terdiri siklus 1 dan siklus 2, dan tahap ketiga analisis retrospektif. Penelitian melibatkan menggunakan sampel sebanyak 29 siswa kelas V di SDI Nurul Hasanah yang terdiri 4 orang siswa pada siklus satu dan 25 siswa pada siklus kedua. Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa serangkaian kegiatan pembelajaran dengan PMR dapat membawa siswa dari situasi konkret menuju situasi yang lebih formal. Siswa mampu mengerjakan bilangan pecahan dari bentuk kontekstual dengan disertai alasan. Lintasan belajar dengan PMR menunjukkan siswa mampu melakukan penyelesaian masalah pecahan sehingga desain ini dapat digunakan pada pembelajaran di sekolah dasar.

Kata kunci: *Design research, pembelajaran matematika realistik, hypotetical learning trajectory, dan local instructional theory*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tidak hanya dalam konteks matematika sebagai pengetahuan tersendiri, namun matematika adalah ratu sekaligus pelayan bagi perkembangan ilmu lain di luar matematika. Matematika telah banyak melahirkan peradaban yang mampu mengubah pengetahuan dari dulunya tidak mungkin menjadi mungkin, dari tidak bisa menjadi bisa, dari kompleks menjadi sederhana, serta dari rumit menjadi mudah juga dari biasa menjadi luar biasa. Dengan mencermati peran matematika demikian, tidaklah mengherankan jika matematika menjadi salah satu prioritas pengetahuan yang mesti dikuasai oleh siswa khususnya pada jenjang sekolah dasar.

Matematika pada hakikatnya merupakan pengetahuan yang unik dan abstrak. Sifat abstrak ini menempatkan matematika menjadi pengetahuan yang tidak mudah untuk dipelajari. Bahasa simbol adalah fenomena sifat abstrak matematika yang tidak disukai siswa sekolah dasar. Hal ini memicu beragam masalah yang dihadapi oleh siswa; mulai dari ketergantungan yang tinggi pada guru, rasa malas, tidak suka, sulit untuk memecahkan masalah matematika, hingga tidak senang belajar matematika. Implikasi dari beragam masalah tersebut kemudian berdampak pada pencapaian hasil belajar matematika siswa yang menempatkan matematika berada pada peringkat lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

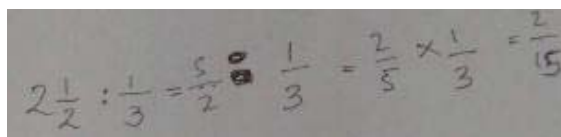
Pada jenjang sekolah dasar, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang perlu mendapat perhatian khusus. Selain karena dianggap sulit oleh siswa, pelajaran matematika di sekolah dasar adalah tonggak awal pengetahuan matematika untuk jenjang berikutnya. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar akan berpengaruh pada keberhasilan pembelajaran matematika pada jenjang berikutnya. Mengacu pada tujuan operasional pendidikan dasar (Anwar, 2012), matematika adalah bagian dari keterampilan berhitung yang harus dikuasai siswa sekolah dasar. Keterampilan berhitung adalah keterampilan dasar yang menjadi tujuan pertama dan utama, selain membaca dan menulis. Keterampilan berhitung ini mesti dilatihkan kepada siswa sehingga siswa benar-benar menguasainya. Keterampilan berhitung termasuk di dalamnya keterampilan dalam mengoperasikan bilangan-bilangan adalah modal dasar bagi siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematis.

Kendatipun keterampilan berhitung merupakan dasar yang harus dikuasai siswa, namun matematika hakikatnya adalah pengetahuan yang abstrak. Ada banyak topik matematika yang faktanya membutuhkan pemahaman yang lebih abstrak. Contohnya adalah operasi perkalian negatif dengan negatif pada operasi bilangan bulat yang hasil kalinya menjadi positif atau operasi pembagian bilangan bulat positif dengan pecahan yang menghasilkan bilangan yang lebih besar. Atau mungkin siswa tidak paham, kenapa ada bilangan prima, dan sebagainya. Contoh-contoh ini adalah topik matematika yang memerlukan pemahaman lebih lanjut pada siswa sehingga betul-betul mendapat makna dari setiap topik matematika yang dipelajarinya.

Menilik pada salah satu teori perkembangan kognitif dari Piaget (Frenky, 2010), siswa pada jenjang sekolah dasar berada pada taraf berpikir konkret. Berdasarkan pada teori ini, siswa dapat memahami suatu objek apabila objek tersebut disajikan dalam konteks yang sifatnya konkret. Matematika adalah objek abstrak yang tentunya kontraproduktif dengan taraf berpikir siswa yang berada pada tahapan berpikir konkret. Hal ini tentu memberikan wacana tersendiri bagi guru dan praktisi pendidikan matematika untuk dapat membawa matematika ke dalam konteks yang sesuai dengan taraf perkembangan berpikir siswa sekolah dasar, meskipun pada akhirnya harus kembali pada hakikat matematika yang seharusnya. Dengan demikian, tugas pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar ini berpangkal pada dua hal; (1)

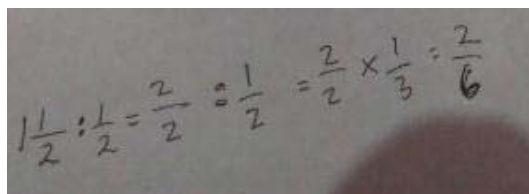
menyajikan matematika pada konteks yang sifatnya konkret sesuai taraf perkembangan kognitif siswa, dan (2) mentransformasi pemahaman siswa dari konteks yang sifatnya konkret menuju konsep matematis yang abstrak.

Dalam sebuah studi pendahuluan yang dilakukan pada siswa Sekolah Dasar Islam Nurul Hasanah Kota Tangerang, siswa mengalami kendala dalam melakukan operasi dasar pembagian pecahan. Siswa nampaknya lupa untuk membalik “pecahan yang posisinya harus dibalik” di antara pecahan yang dibagi dengan pecahan pembaginya. Siswa hanya ingat perubahan tanda operasi pembagian menjadi perkalian, tetapi lupa untuk menempuh prosedur berikutnya.


$$2\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

Gambar 1. Kesalahan Siswa dalam Prosedur Pembagian Pecahan

Pada studi berikutnya, siswa bahkan melakukan kesalahan yang fatal terhadap operasi pembagian pecahan. Siswa tidak hanya melakukan kesalahan dalam merubah posisi pecahan yang harus dibalik, tetapi lupa dalam merubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa, seperti yang nampak pada gambar berikut.


$$1\frac{1}{2} : \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

Gambar 2. Kesalahan Siswa dalam Prosedur dan Makna Pembagian Pecahan

Studi yang sama juga telah dilaporkan oleh Nuraeni, Lidinillah, & Sakinatussaadah (2012) yang menyebutkan bahwa siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur pembagian pecahan. Ketiganya mengungkapkan bahwa kesalahan dalam prosedur pembagian pecahan teramati dari pengubahan tanda dari pembagian menjadi perkalian yang mengharuskan adanya perubahan pada nilai salah satu pecahan. Dalam hal ini siswa cenderung menggunakan pendekatan mekanistik sehingga jika siswa dalam posisi lupa, siswa tidak dapat menggunakan prosedur pembagian dengan benar.

Dari kedua hasil studi terhadap kesalahan yang dilakukan siswa dalam operasi pembagian pecahan, nampaknya permasalahan yang muncul pada siswa semata-mata bukan hanya disebabkan karena kekeliruan alami yang terjadi pada diri siswa, tetapi siswa tidak bisa memaknai operasi pembagian pecahan. Mengenai hal ini, Wijaya (2012:24) mengungkapkan bahwa:

*Mungkinkah siswa yang belum belajar tentang prosedur pembagian pecahan bisa menyelesaikan permasalahan tentang “satu setengah dibagi setengah”? Apakah siswa memahami prosedur pembagian tersebut? Kenapa operasi pembagian diganti menjadi operasi perkalian? Kenapa kita mesti membalik bilangan pembagi? Apakah permasalahan serta penyelesaiannya tersebut bermakna bagi siswa? Ketika kita memberi contoh soal “enam dibagi dua” maka **hasil bagi** (yaitu tiga) **lebih kecil dari bilangan yang dibagi** (yaitu enam). Tapi kenapa dalam soal “satu setengah dibagi setengah” **hasil bagi** (yaitu tiga) **lebih besar dari bilangan yang dibagi** (yaitu satu setengah)? Bukankah sesuatu hal jika dibagi “seharusnya” dia (hasilnya) menjadi lebih kecil?*

Ungkapan Wijaya (2012:24) menyiratkan tentang pentingnya belajar matematika secara bermakna. Dengan belajar bermakna, siswa akan memiliki banyak kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri tanpa peran guru yang dominan. Tugas guru berikutnya adalah memfasilitasi siswa agar siswa dapat mengambil peran dalam belajar bermakna melalui proses *doing math*. Proses *doing math* tersebut dapat ditempuh bila siswa dihadapkan pada situasi yang berhubungan dengan kehidupan nyata (Zulkardi, 2010). Wijaya (2012:31) kemudian menegaskan bahwa ketika anak belajar matematika terpisah dari pengalaman nyata, anak akan segera melupakannya dan tidak akan bisa menerapkannya. Dalam hal ini belajar matematika sesungguhnya tidak cukup dengan mengandalkan keterampilan mekanistik tetapi memerlukan suatu proses yang disebut *repersonalisasi*. *Repersonalisasi* adalah melakukan matematisasi seperti yang dilakukan matematikawan, menghubungkan antara konsep dengan konsep sebelumnya, serta mengaitkan antara konsep dengan konteksnya (Rosmalia, 2015:2).

Keterkaitan antara konsep dengan konteks menempatkan matematika sebagai *human activity*. Pemahaman ini merupakan implikasi dari filosofi suatu pendekatan pembelajaran yang disebut pembelajaran matematika realistik (PMR). PMR adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan matematika sebagai aktivitas manusia dan bersumber dari dunia nyata atau dunia yang dekat dengan siswa. Gagasan utama pembelajaran realistik adalah matematika sebagai aktivitas manusia (*human activity*) yang bermula dari situasi nyata, siswa mengkonstruksi sendiri model-model matematika, kemudian menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual (Danoebroto, 2008:77).

PMR menawarkan suatu proses pembelajaran secara bertahap mulai dari konsep yang sederhana menuju pada konsep yang lebih kompleks. Rangkaian proses ini merumuskan suatu *learning trajectory* (lintasan belajar) yang harus muncul dalam pembelajaran. Agar *learning trajectory* ini dapat muncul dalam pembelajaran, maka guru harus bisa merumuskan suatu antisipasi didaktis pedagogis melalui *hypothetical learning trajectory* (HLT). HLT dapat dilakukan melalui analisis terhadap hambatan-hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dihadapi oleh siswa sehingga penyebab kesulitan siswa dapat diantisipasi atau bahkan dihindari. Dengan demikian, tugas guru adalah membuat suatu desain didaktis pembelajaran yang bisa memberikan antisipasi

didaktis pedagogis sehingga suatu topik pembelajaran bisa disampaikan sesuai dengan karakteristik serta tujuan yang ingin dicapai.

Dalam PMR terdapat dua bentuk matematisasi, yaitu: matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Treffers (van Den Heuvel-Panhuizen, 2003) menjelaskan bahwa matematisasi horizontal terkait dengan *tools* matematika yang ditampilkan dan digunakan untuk mengorganisasikan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan matematisasi vertikal merupakan pengorganisasian kembali dan operasi yang dilakukan oleh siswa dalam sistem matematika itu sendiri. Contoh dari aktivitas matematisasi horizontal adalah mengidentifikasi masalah matematika ke dalam konteks yang lebih umum, mengadakan penskemaan, merumuskan dan memvisualisasikan masalah kedalam cara yang berbeda, menemukan relasi (hubungan), dan menemukan keteraturan. Sedangkan contoh aktivitas matematisasi vertikal adalah menyatakan suatu hubungan dalam suatu rumus, membuktikan keteraturan, menggunakan model-model yang berbeda, merumuskan konsep matematika baru, dan menggeneralisasikan.

Agar matematisasi dapat terjadi, PMR hendaknya memperhatikan lima karakteristik PMR. Menurut de Lange (Suwarsono, 2001), kelima karakteristik PMR tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut.

1. Menggunakan konteks nyata (*real context*).
Konteks nyata mengandung arti bahwa masalah yang disajikan harus bersumber dari masalah-masalah yang bersifat kontekstual. Masalah kontekstual ini tidak harus masalah yang dihadapi secara kasat mata oleh siswa, tetapi bisa saja masalah yang pernah dialami atau dapat dibayangkan oleh siswa.
2. Menggunakan model-model, skema-skema, diagram-diagram, simbol-simbol.
Dimulai dari konteks dunia nyata, siswa diharapkan dapat mengembangkan sendiri pemodelan melalui proses matematisasi. Model yang dimaksud dapat berupa model situasi dan model matematika. Dikenal dua istilah pemodelan, yaitu: *model of* dan *model for*. *Model of* merupakan model pemecahan masalah secara informal, sedangkan *model for* adalah model pemecahan masalah secara formal.
3. Menggunakan proses yang konstruktif dalam pembelajaran, dimana siswa mengkonstruksi sendiri penyelesaian soal.
Dalam PMR, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam mengemukakan ide dan gagasannya serta aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, siswa harus mampu mengemukakan ide-idenya di bawah bimbingan guru (*guided reinvention*) secara bebas (*free production*) dan memfasilitasi siswa dalam memproduksi pengetahuannya.
4. Terdapat Interaksi yang multiarah, baik antar siswa maupun antara siswa dan guru.
Interaksi multiarah memungkinkan terjadinya *sharing* antara guru dengan siswa, siswa dengan guru, serta siswa dan siswa. Bagi siswa, interaksi multi arah dapat

menciptakan saling bergantung positif serta saling tukar ide sehingga pemikiran siswa menjadi lebih berkembang. Sedangkan bagi guru, interaksi multi arah bermanfaat untuk memberikan umpan balik terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

5. Keterkaitan antara unit-unit matematika dan masalah-masalah yang ada dalam dunia ini.

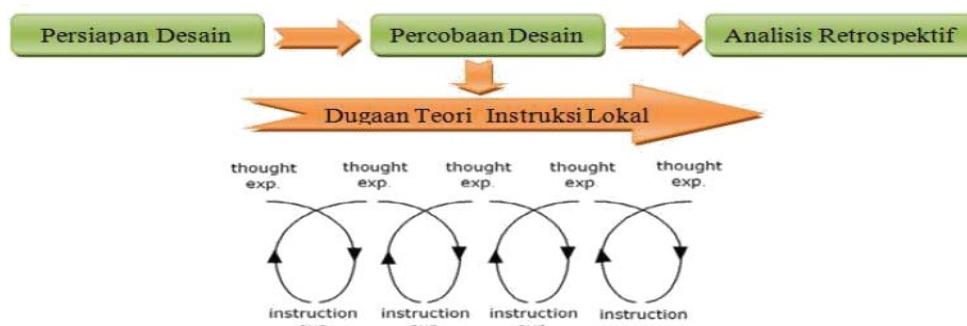
Matematika adalah pengetahuan terstruktur yang dikonstruksi berdasarkan keterkaitan dan integrasi antar unit-unit matematika. Keterkaitan antar topik matematika maupun di luar matematika memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sesuai dengan bekal pengetahuan yang diperoleh sebelumnya.

Sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di Sekolah Dasar Islam Nurul Hasanah Kota Tangerang, studi mengenai desain didaktis pada topik pecahan menarik untuk ditelusuri lebih lanjut melalui penelitian. Alasannya paling tidak karena dua hal; (1) perbedaan karakteristik siswa sekolah dasar antara tingkat perkembangan berpikir siswa yang berada pada taraf berpikir konkret dengan hakikat matematika sebagai pengetahuan abstrak (Amir, 2014), (2) masalah pecahan adalah masalah yang senantiasa *inheren* dalam aktivitas pembelajaran matematika sekolah dasar yang tidak hanya berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa saja tetapi akan berefek pada kemampuan siswa di masa mendatang. Berangkat dari kedua hal penting ini, maka penelitian tentang **Desain Pembelajaran Pecahan dengan Pendekatan Matematika Realistik di Kelas V Sekolah Dasar Nurul Hasanah Kota Tangerang ini** perlu dilakukan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian desain (*design research methode*). Sedangkan tahapan penelitiannya mengacu pada tahapan penelitian desain dari Gravemeijer & Cobb (2006), mencakup: 1) persiapan penelitian (*preparing for the experiment*) atau desain awal (*preliminary design*), 2) pelaksanaan desain eksperimen (*design experiment*), atau eksperimen pembelajaran (*teaching experiment*), dan 3) analisis tinjauan/analisis data yang diperoleh dari tahap sebelumnya (*retrospective analysis*). Sesuai dengan karakteristik dari penelitian desain, tujuan dari penelitian ini memberikan suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran serta penurunan teori pembelajaran empiris. Karena teori yang dikembangkan bersifat empiris, maka teori yang dikonstruksi dari hasil penelitian ini berupa teori instruksional lokal (*local instructional theory*) yang memberikan jawaban secara umum terhadap suatu topik yang diajarkan. Sementara itu proses untuk mendapatkan teori instruksional lokal ini muncul dari proses perancangan pembelajaran yang bersifat siklikal, sehingga hasil dari HLT tetap juga merupakan

HLT atau dikatakan sebagai dugaan teori intruksional lokal. Skema dari tahapan penelitian desain ini secara eksplisit diilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Siklus Design Research (Gravemijer, 2004)

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun akademik 2017/2018. Sebagai subjek adalah 4 siswa kelas VA, 25 siswa kelas VB di Sekolah Dasar Islam Nurul Hasanah Kota Tangerang. Berbagai sumber dikumpulkan dari rekaman video, dokumentasi, data tertulis, wawancara, dan observasi untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi pecahan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

C1. *Preparing for the experiment* atau *Preminary Design*

Pada tahap ini dilakukan penganalisisan terhadap *hypothetical learning trajectory* (HLT) pada topik pecahan di mana siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan formal dari pengetahuan informal yang dibangun melalui proses matematisasi. Analisis bersumber/diperoleh dari kajian literatur (termasuk didalamnya hasil penelitian terdahulu), analisis hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa pada topik pecahan, wawancara awal dengan siswa, diskusi dengan guru, serta diskusi dengan ahli sebelum mendesain aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. Hasil dari analisis HLT ini kemudian dituangkan dalam tabel HLT, yang kolom-kolomnya berisi aktifitas, tujuan pembelajaran, deskripsi aktivitas dan konjektur pemikiran siswa.

Tabel 1. *Hypothetical learning trajectory* (HLT)

Aktivitas	Tujuan Pembelajaran	Deskripsi Aktifitas	Konjektur Pemikiran Siswa
Memotong Pizza	Siswa dapat mengetahui makna pecahan	Guru mendorong siswa untuk menyebutkan nilai pecahan.	<input type="checkbox"/> Siswa memotong pizza secara sembarang <input type="checkbox"/> Siswa memotong pizza sesuai intruksi guru

			<input type="checkbox"/> Siswa menyebutkan potongan pizza bernilai satuan
Menggambar Potongan Pizza	Siswa dapat menyebutkan nilai pecahan tertentu	<input type="checkbox"/> Siswa bekerja dalam kelompok untuk menggambar potongan pizza berbentuk lingkaran dipotong-potong yang potong	<input type="checkbox"/> Siswa menggambar potongan lingkaran secara sembarang sehingga potongannya luasnya juringnya tidak sama
			<input type="checkbox"/> Siswa mewarnai salah satu potongan pizza atau potongan lingkaran
			<input type="checkbox"/> Siswa menggambar potongan lingkaran secara proporsional

Tabel HLT ini adalah rujukan utama peneliti dalam menyusun perangkat pembelajaran, mencakup: skenario, bahan ajar, lembar kerja siswa, dan alat evaluasinya. Selanjutnya hasil desain HLT ini didiskusikan dengan guru kelas, kemudian diterapkan dalam penelitian pendahuluan (*pilot experiment*).

C2. Design experiment atau teaching experiment

a. Pilot Experiment (penelitian pendahuluan)

Tahap ini merupakan tahap uji coba HLT yang telah disusun sebelumnya. Ekperimen pembelajaran dilakukan oleh peneliti sebagai guru model dibantu dengan guru kelas. Pilot experiment ini merupakan eksperimen awal pada kelompok kecil untuk menguji HLT yang telah dirumuskan sebelumnya. Pada pilot experiment ini, yang terlibat dalam penelitian awal terdiri dari 4 siswa yang mewakili 2 siswa dengan level tinggi, 1 siswa dengan level sedang, dan 1 siswa dari level rendah.

Pada pilot experiment terdiri dari 2 aktifitas yang diberikan siswa, yaitu menentukan makna pecahan dengan memotong pizza dan menggambar potongan pizza. Pada aktifitas ini tidak terdapat perubahan. Aktifitas kedua adalah menggunakan pecahan senilai dengan menggunakan juring pecahan. Pada aktifitas ini, ada kesulitan dalam menentukan bentuk pecahan senilai dengan menggunakan pecahan juring, terutama untuk juring yang semakin kecil atau nilai pecahan yang semakin kecil. Oleh karena itu, aktifitas ini dibatasi pada pecahan-pecahan yang mudah dan untuk menjembatani nilai pecahan yang kecil tersebut, maka digunakan mewarnai petak pecahan. Setelah dilaksanakan penelitian pendahuluan (*pilot experimen*), peneliti melakukan revisi atau perbaiki HLT untuk *teaching xperiment* terutama penggunaan media lingkaran.

b. Teaching Experiment

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan tes awal atau pretes untuk mengetahui kemampuan awal matematika sebelum dilakukan penelitian. Aktivitas siswa dalam kelompok untuk memotong pizza menunjukkan bahwa siswa mengeksplorasi pengetahuan awal melalui bentuk dan besarnya potongan pizza terhadap pizza yang sebelumnya. Pizza yang dipersiapkan terdiri 5 buah yang mewakili setiap kelompok belajar. Pada penelitian ini, siswa dibagi dalam 4 kelompok yang masing-masing susunan siswa memiliki kemampuan yang heterogen. Setiap kelompok akan mendapat satu pizza yang masih utuh, kemudian masing-masing kelompok dibantu oleh peneliti dan guru kelas untuk memotong pizza menjadi beberapa bagian yang sama besar.

Tujuan dari aktivitas ini adalah siswa mampu memahami dan menentukan pecahan, pecahan senilai, dan penjumlahan pecahan dengan menggunakan konteks pizza. Pada kegiatan ini, diharapkan siswa dapat memahami dan menentukan pecahan senilai dan penjumlahan pecahan dengan menggunakan konteks pizza. Berikut ini adalah kutipan diskusi tentang menentukan pecahan dan pecahan senilai dengan konteks pizza.

Dialog 1:

Peneliti: *"Untuk menentukan pecahan $1/2$, bagaimana caranya!"*

Siswa 1: *"caranya, memotong pizza menjadi 2 bagian yang sama besar?"*

Peneliti: *"Jika hasil potongan pizza tadi diambil 1 bagian, apa maknanya"*

Siswa 1: *"saya mendapatkan seperempat bagian pak"*

Peneliti: *"jadi, $1/4$ itu apa maknanya?"*

Siswa 1: *"1 bagian potongan pizza dari 4 potongan pizza".*

Peneliti: *"Biar jelas, coba sketsa potongan pizza?"*

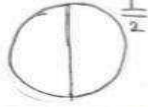

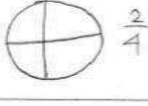

Berikut hasil simulasi dengan melakukan potong pizza untuk menentukan nilai bagian di bawah ini.



Gambar 2. Simulasi Memotong Pizza Menentukan Makna Bagian

Kemudian hasil simulasi ditulis dalam lembar kerja siswa (LKS), seperti pada Gambar 3 di bawah ini

1. Untuk mengetahui banyaknya bagian pizza yang diperoleh, coba gambarkan bentuk pizza yang akan potong!


Kegiatan	Pizza setelah dipotong	Potongan pizza untuk masing anak
Potongan pertama = $\frac{1}{2}$	 $\frac{1}{2}$	
Potongan kedua = $\frac{2}{4}$	 $\frac{2}{4}$	



Gambar 3. Pecahan dengan Pizza

Berdasarkan Gambar 3, siswa dapat membuat pecahan dengan memotong pizza yang telah disiapkan oleh peneliti dengan ukuran yang sudah ditentukan, yaitu 2 bagian dan 4 bagian potongan. Pada lembar kerja siswa 1, siswa bekerja secara berkelompok untuk menentukan potongan atau bagian pizza jika dipotong dengan ukuran yang sama. Pada Gambar 3, setelah dipotong, siswa menggambar hasil potongan pada LKS yang telah ditentukan.

Selanjutnya, siswa menentukan pecahan senilai berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan kelompok dengan potongan pizza. Beberapa permasalahan cara membagi pizza kepada kelompok belajar menjadi diskusi yang menarik. Berikut hasil LKS menentukan pecahan senilai membagi potongan pizza kepada temanya yang disajikan pada Gambar 4 dibawah ini.

2. Bagaimana kalian mendapatkan pecahan lainnya yang sama dengan pecahan sebelumnya? Tulislah minimal 3 buah!

$\frac{1}{2}$ 
diPotong jadi $\frac{1}{4}$
diambil 1 Buah
dipotong menjadi 8 Bagian



karena 1 kelompok ada 8 anak

Gambar 4. Pecahan Senilai

Selain itu, juga dilakukan eksplorasi pecahan senilai dengan menggunakan kertas yang dilipat. Proses menentukan pecahan senilai dengan kertas. Berdasarkan permasalahan yang diberikan pada LKS menyebabkan muncul pertanyaan siswa baik pada guru (peneliti) maupun sesama siswa. Berikut ini kutipan diskusi tentang menentukan pecahan senilai.

Dialog 2:

Peneliti : “Bagaimana cara menentukan pecahan senilai?”

Siswa 2: “dilakukan dengan melihat ukuran lipatan”

Siswa 3: “saya biasanya dengan melihat ukuran arsiran dan lipatan”

Peneliti :”maksudnya apa?”

Siswa 3 : “Pertama saya buat arsiran pecahan yang dimaksud, terus pada kertas arsiran dilipat lagi. Dari hasil lipatan dapat di hitung pecahan barunya dan seterusnya”

Peneliti : “ apakah sulit menentukan pecahan senilai?”

Siswa 3: “ kalo saya tidak menemukan masalah”

Dari percakapan diatas, nampak bahwa siswa mampu menentukan pecahan senilai yang dilakukan dengan menggunakan media kertas yang dilipat. Selanjutnya akan dilakukan operasi penjumlahan dengan menggunakan pecahan senilai. Siswa dapat menentukan penjumlahan yang penyebutnya sama dengan menggunakan bantuan kertas diarsir. Konsep ini terasa lebih mudah dipahami siswa dalam menentukan pemahanan penjumlahan pecahan.

Pada akhir siklus atau akhir penelitian diberikan tes akhir (postes). Berdasarkan hasil tes antara pretes dan postes terdapat perbedaan yang sangat signifikan kemampuan pemahaman materi pecahan. Melalui aktifitas desain riset yang telah dilakukan, ternyata dapat dianalisis bahwa pengetahuan siswa tentang materi pecahan mengalami peningkatan dari kemampuan pemahaman materi pecahan.

Selanjutnya analisis soal postes yang dilakukan setelah desain riset dilakukan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Berdasarkan temuan hasil postes, sebagian besar siswa mengalami kemajuan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Misalnya pada saat pretes hampir semua belum bisa menyelesaikan. Tetapi pada saat postes, sebagian besar siswa bisa menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan analisis hasil postes, bahwa siswa kelas V SDI Nurul Hasanah mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, siswa merasa lebih nyaman dan senang dengan pembelajaran yang dilakukan dengan desain riset.

C3. Retrospective analysis

Pada tahap ini, HLT yang telah dibuat dibandingkan dengan proses pembelajaran siswa yang sebenarnya yaitu menunjukkan pembelajaran sesuai dengan HLT yang didesain dan siswa memahami materi pecahan. Hal ini terlihat dari hasil analisis retrospektif, ketika hasil pretes dilakukan diperoleh hasil yang nilainya dibawah kriteria ketuntasan minimum dan sebagian besar dari jawaban pretes, siswa belum mampu menjawab soal yang diberikan oleh peneliti. Sedangkan berdasarkan hasil postes yang dilakukan, dapat di analisis bahwa sebagian besar siswa mampu menjawab dan mengungkapkan penalaran secara baik dalam menyelesaikan soal matematika

yang diberikan oleh peneliti. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dan kemampuan pemahaman matematis siswa mengalami peningkatan yang signifikan.

C4. Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis data, dan temuan maka diperoleh penelitian ini tergambar dari teori instruksional lokal (*local instructional theory*) yakni berupa suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran yang memberikan jawaban secara umum terhadap suatu topik yang diajarkan. *Design research* dilakukan dalam tiga tahap, yaitu desain pendahuluan, percobaan mengajar yang terdiri siklus 1 dan siklus 2, dan tahap ketiga analisis retrospektif.

Penelitian ini didesain untuk mengetahui bagaimana peran konteks dapat mendukung pemahaman konsep pecahan kepada siswa. Oleh karena itu, tujuan desain riset dilakukan untuk memahami konsep pecahan melalui aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk menjadikan siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Berdasarkan desain HLT yang telah disusun dan dilakukan oleh peneliti, HLT disusun untuk membantu peneliti dalam merencanakan pembelajaran materi pecahan sehingga dapat diantisipasi kemungkinan-kemungkinan terjadinya masalah pemahaman materi pecahan.

Memahami konsep pecahan pada pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan menggunakan konteks pizza akan memberikan stimulus pengalaman-pengalaman sebelumnya. Pendekatan PMR yang dilakukan terdiri serangkaian tahapan kegiatan penelitian yang menjadi acuan utama dalam setiap aktivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap siklus. Pendesainan aktivitas pembelajaran atau penelitian ini berpedoman pada karakteristik PMR yaitu dimulai dengan penggunaan konteks pada awal pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar (de Lange dalam wijaya, 2012). Tahapan penelitian PMR dilaksanakan menggunakan konteks pizza sebagai titik awal dalam mengawali materi pecahan. Pendekatan matematika realistik (PMR) memiliki peranan penting untuk menghasilkan lintasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi pecahan. Melalui aktivitas-aktivitas seperti memotong, melipat, menggambar maka pemahaman matematika materi pecahan lebih mudah dipahami. Lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lintasan-lintasan belajar yang dilalui siswa melalui dari penggunaan konteks pizza dalam mengenal pecahan dan pecahan senilai.

Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa serangkaian kegiatan pembelajaran dengan PMR dapat membawa siswa dari situasi konkret menuju situasi yang lebih formal. Siswa mampu mengerjakan bilangan pecahan dari bentuk kontekstual dengan disertai alasan. Lintasan belajar dengan PMR menunjukkan siswa mampu melakukan penyelesaian masalah pecahan sehingga desain ini dapat digunakan pada pembelajaran di sekolah.

D. Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan matematika realistik (PMR) memiliki peranan penting untuk menghasilkan lintasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi pecahan. Melalui aktivitas-aktivitas seperti memotong, melipat, menggambar maka pemahaman matematika materi pecahan lebih mudah dipahami. Lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lintasan-lintasan belajar yang dilalui siswa melalui dari penggunaan konteks pizza dalam mengenal pecahan dan pecahan senilai. Pada PMR, proses pembelajaran dikelas melalui tahapan dari tahap informal menuju tahap formal

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan maka perlu disampaikan beberapa rekomendasi diantaranya adalah pelaksanaan siklus 1 perlu kerjasama yang baik dengan guru kelas, sehingga akan menjadi masukan siklus 2, dan kelompok belajar sebaiknya ukuran kecil agar lebih maksimal untuk mengetahui lintasan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. (2014). Pembelajaran matematika SD dengan menggunakan media manipulatif. *Pedagogik*, 6(01), hlm. 72-89
- Anwar, Z. (2012). Pelaksanaan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2), hlm. 24-32
- Danoebroto, S.W. (2008). Improving problem solving skill using the PMRI and metacognitive training. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 1(11), hlm.73-87.
- Diba, F., Zulkardi, & Saleh, T. (2009). Pengembangan materi pembelajaran bilangan berdasarkan pendidikan matematika realistik untuk siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1), hlm. 33-46.
- Frengky. (2010). Model pembelajaran matematika siswa kelas satu sekolah dasar. *Jurnal Psikologi*, 35 (2), hlm. 151-163
- Gravemeijer & Cobb. (2006). "Design Research from a Learning Perspective, dalam *Educational Design Research*. New York : Routledge
- Nuraeni, E, Lidinillah, D.A.M., & Sakinatussaadah, A. (2012). Model disain didaktis pembagian pecahan berbasis pendidikan matematika realistik untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta*, hlm. 297-308
- Rosmalia, N.L. (2015). *Desain Didaktis Luas Permukaan dan Volume Limas pada Pembelajaran Matematika di SMP*. (Skripsi). Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Shadiq, F., & Mustajab, N.A. (2010). *Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik di SMP*. Yogyakarta: P4TK Matematika.

- Suwarsono. (2001). *Beberapa permasalahan yang terkait dengan upaya implementasi pendidikan matematika realistik di indonesia*. Makalah. Disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika Realistik di USD, 14-15 November 2001
- van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54, hlm. 9–35.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Yeni, R.F.(2013). Desain pembelajaran aturan sinus dan aturan cosinus berbasis PMRI untuk mengetahui strategi siswa. *Jurnal Kreano, Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, 4 (1) hlm. 88-97
- Zulkardi. (2010). *How to Design Mathematics Lesson based on the Realistic Approach?* Terdapat pada <http://eprints.unsri.ac.id/692/1/rme.html>. [On line]. Diakses tanggal 17 Juni 2017

ISBN 978-623-90062-0-4

