

ISBN : 978-602-7648-03-6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

*“Kontribusi Pendidikan Matematika
dalam Mengembangkan Karakter Bangsa”*

Aula Pasca Sarjana Uninus
Rabu, 7 Maret 2012



Kerjasama:

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Uninus dengan
Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Uninus
dalam Rangkaian Acara Nusantara Mathematics Competition

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA**

***“Kontribusi Pendidikan Matematika
dalam Mengembangkan Karakter Bangsa”***

Editor :

Prof. Dr. H. Dedi Mulyasana, M.Pd.

Dr. H. Didin Wahidin, M.Pd.

ISBN : 978-602-7648-03-6



Diterbitkan oleh
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Nusantara

Bandung, 7 Maret 2012

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
Pembinaan Karakter, Berpikir dan Disposisi Matematik, Kesulitan Guru dan Siswa Serta Alternatif Solusinya Oleh <i>Prof. Dr. Utari Sumarmo</i>	1
Pengembangkan Karakter Bangsa melalui Pembelajaran Matematika Berbasis-Masalah yang Menghadirkan Kecerdasan Emosional Oleh <i>Dr. Ibrahim, M.Pd.</i>	27
Mengembangkan Disposisi Matematik Siswa sebagai Pendidikan Karakter yang Terintegrasi dalam Pembelajaran Matematika Oleh <i>Laswadi</i>	48
Menumbuhkan Belief terhadap Matematika untuk Membentuk Pendidikan Karakter Peserta Didik Oleh <i>Heru Sujiarto</i>	55
Kemampuan Berpikir Reflektif dan Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif Oleh <i>Abdul Muin</i>	66
Pengaruh Pembelajaran <i>Model-Eliciting Activities</i> terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan <i>Self-Efficacy</i> Mahasiswa Oleh <i>Bambang Sri Anggoro</i>	74
Pendekatan <i>Problem Posing</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Oleh <i>Deddy Sofyan</i>	85
Pengembangan Soft Skills Siswa DALAM Pembelajaran Matematika Oleh <i>La Moma</i>	95
Mengembangkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dalam Pembelajaran Matematika Oleh <i>Lia Kurniawati</i>	102

Peran Pendidikan Matematika untuk Mewujudkan <i>Life Skill</i> Oleh <i>Mimih Aminah</i>	111
--	-----

Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis dan Aktivitas Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Oleh <i>Asep Darodjat</i>	121
---	-----

Guru Matematika Berkarakter Kunci Kesuksesan Penumbuh Kembangan Karakter melalui Pendidikan Matematika Oleh <i>Nurjanah</i>	132
---	-----

PERAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNTUK MEWUJUDKAN *LIFE SKILL*

Oleh

Mimih Aminah

ABSTRACT

In general, Life-skill education intends to get education back to its basic nature: developing students' potential in playing their roles in the future. Life-skill is a set of skills possessed by human to courageously and willingly encounter the problem of life and life itself naturally without being forced and proactively and creatively seeks solutions for those problems. Life-skill education can be an integral part of all subjects in form of modules that are specifically prepared. Mathematics has a specific character as a science about patterns and relations, the way of thinking, self potential, and skills in logical, critical, and analytical thinking, making prediction and conclusion, and solving problems. In addition, it also strengthens religious spirituality, diligent, thoroughness, hard working, honest, discipline, and efficient. All those things are supporting life skills. Well dedicated and professional teachers, principals, and other stakeholders assume responsibility in the successfulness of life-skill education.

Keywords: life-skill, KTSP, the characteristic of mathematics, mathematics learning models

A. PENDAHULUAN

Salah satu prioritas pembangunan nasional adalah peningkatan mutu pendidikan. Berbagai upaya dan program dilakukan untuk menghasilkan manusia terdidik yang utuh keimanannya, budi pekerti, pengetahuan dan keterampilan, kepribadian, serta tanggung jawab. Namun dilihat dari segi kualitatif dunia pendidikan kita masih terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan, terlebih bila dihadapkan pada tuntutan era baru dan masyarakat maju yang bercirikan industrialisasi dan globalisasi di semua dimensi kehidupan.

Dari segi kognitif masih dihadapkan kepada gejala rendahnya tingkat penguasaan para peserta didik terhadap mata pelajaran yang dipelajari, para peserta didik kita juga dipandang cenderung tidak kritis, tidak kreatif, memiliki sikap *curiosity* (rasa ingin tahu) yang rendah. Sedangkan dari segi tingkah lakunya generasi muda terdapat gejala antara lain rendahnya motivasi dan disiplin belajar, seringnya terjadi perkelahian diantara para pelajar, terlibat narkoba, dan tindak kriminal lainnya.

Gejala lain adalah jumlah angka pengangguran yang semakin meningkat di Indonesia, selain karena terbatasnya lapangan kerja, juga lulusan yang memasuki dunia kerja belum memiliki bekal kerja yang baik. Rendahnya motivasi untuk

berprestasi secara optimal, disiplin waktu, mutu hasil kerja, dan penghargaan kepada prestasi sering menjadi keluhan pimpinan satuan kerja.

Fenomena-fenomena di atas mengundang pemikiran yang serius. Pendidikan perlu dikembalikan kepada fungsi dasarnya, yaitu sebagai wahana bagi berkembangnya kemampuan belajar, bekerja, berfikir logis sistematis, memecahkan masalah, bekerja sama, menguasai diri, mengembangkan diri sesuai dengan tuntutan masyarakat yang terus berubah. Pendidikan yang sengaja dirancang untuk membekali peserta didik dengan *life skill* yang secara integratif memadukan kemampuan umum dan khusus peserta didik guna mengatasi problema hidup. Sistem pendidikan bermutu yang mengacu pada peningkatan *life skill* merupakan paradigma baru dalam menghadapi tantangan pada abad ke-21.

B. PEMBAHASAN

1. Pengertian *Life Skill*

WHO mendefinisikan *life skill* sebagai, “kemampuan untuk beradaptasi dan berperilaku positif yang memungkinkan individu mampu menghadapi tuntutan dan tantangan dalam kehidupan sehari-hari”. Sedangkan UNICEF mendefinisikan *life skill* sebagai “pendekatan perubahan perilaku atau pengembangan perilaku yang ditunjukkan untuk membentuk keseimbangan dari ketiga ranah: pengetahuan, sikap, dan keterampilan” (<http://www.unodc.org/pdf/youthnet/>).

Awalnya istilah *life skill* diterapkan dalam konteks kesehatan dari peristiwa social. Kecakapan ini dapat digunakan untuk pencegahan penggunaan narkoba, kekerasan seksual, kehamilan remaja, penularan HIV/AIDS dan pencegahan bunuh diri. Istilah ini kemudian meluas ke bidang pendidikan lingkungan hidup, pendidikan kependudukan, pendidikan kewirausahaan, dan sebagainya. Singkatnya, *life skill* mendorong individu untuk bertindak positif melindungi diri mereka sendiri dan meningkatkan kesejahteraan serta hubungan sosial yang positif.

Sementara itu Tim *Broad Based Education* (BBE) Depdiknas (2001) menafsirkan *life skill* sebagai “kecakapan yang dimiliki seseorang untuk mau dan berani menghadapi problema hidup dan kehidupan dengan wajar tanpa rasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi untuk mengatasinya”.

Sesuai dengan pengertian dari kecakapan hidup di atas, maka *life skill educations/LSE* (pendidikan kecakapan hidup) adalah upaya sistematis proses perolehan pengalaman belajar yang mengarahkan pada pengembangan potensi indrawi yang dimiliki peserta didik untuk dibekali berbagai kecakapan yang terkait langsung dengan kesiapan untuk menghadapi berbagai tuntutan dan tantangan dalam hidup dan kehidupan sehari-hari serta efektif, mandiri, dan dapat berperan di masa datang.

Terdapat beberapa pendapat tentang jenis-jenis kecakapan hidup yang harus dimiliki seseorang. *The Peking Secondary Education Expert Meeting Report* (2001) merumuskan jenis-jenis kecakapan hidup dibutuhkan individu, yang dibagi ke dalam empat kategori yaitu : (1) kecakapan personal, (2) kecakapan untuk hidup dalam masyarakat, (3) kecakapan menghadapi perubahan ekonomi, (4) kecakapan menghadapi perubahan pola dunia kerja (<http://portal.unesco.org/education/en/>).

UNICEF, UNESCO, dan WHO mendaftarkan sepuluh strategi dan teknik inti kecakapan hidup yakni : (1) *problem solving*, (2) berpikir kritis, (3) kecakapan komunikasi yang efektif, (4) mengambil keputusan, (5) berpikir kreatif, (6) keterampilan berhubungan interpersonal, (7) keterampilan membangun kesadaran diri, (8) berempati, (9) mengatasi stress, dan (10) pengendalian emosi.

Tim BBE (2001) memilah kecakapan hidup menjadi lima, yaitu: (1) kecakapan mengenal diri (*self-awareness*), yang juga sering disebut kemampuan personal (*personal skill*), (2) kecakapan berpikir rasional (*thinking skill*), (3) kecakapan sosial (*social skill*), (4) kecakapan akademik (*academic skill*), dan (5) kecakapan vokasional (*vocational skill*).

Dalam kehidupan nyata, kecakapan tersebut tidak berfungsi secara terpisah secara eksklusif, melainkan terjadi secara bersamaan dan saling menunjang sehingga ketika seorang individu melakukan suatu tindakan, ia melibatkan aspek mental, fisik, intelektual, dan emosional.

2. Pendidikan *Life Skill* di Sekolah

Sebetulnya pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) bukanlah sesuatu yang baru karena baik pada pendidikan sekolah, maupun pendidikan luar sekolah hal ini sudah diajarkan sebagaimana yang dikemukakan Slamet (2002), menurutnya hendaknya jangan salah persepsi bahwa selama ini tidak diajarkan kecakapan hidup sama sekali dan yang diajarkan adalah kecakapan untuk mati. Yang benar-benar baru adalah bahwa kita mulai sadar dan berpikir bahwa relevansi antara kehidupan nyata perlu ditingkatkan intensitas dan efektivitasnya.

Perubahan secara terus menerus menuntut perlunya penyempurnaan kurikulum untuk mewujudkan masyarakat agar mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan perubahan zaman. Menyadari hal ini, Depdiknas menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) jenjang pendidikan dasar dan menengah dengan orientasi pada pencapaian kecakapan hidup (*life skill*) yang mulai diberlakukan tahun pelajaran 2006/2007 di sekolah secara nasional. Peraturan Pemerintahan RI nomor 19 Tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan mengamanatkan kurikulum pada KTSP jenjang pendidikan dasar menengah disusun oleh satuan pendidikan dengan mengacu kepada Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) serta berpedoman pada panduan yang disusun oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

KTSP berupaya meningkatkan mutu pendidikan secara menyeluruh mencakup dimensi manusia Indonesia seutuhnya, yakni dari segi moral, akhlak, budi pekerti, pengetahuan, keterampilan, seni, olahraga, dan perilaku. Pengembangan aspek-aspek tersebut bermuara pada peningkatan dan pengembangan *life skill* yang diwujudkan melalui pencapaian kompetensi beserta didik untuk bertahan hidup, menyesuaikan diri, dan berhasil di masa datang. (Depdiknas, 2003). Kurikulum untuk SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, SMK/MAK dapat memasukkan pendidikan *life skill*, yang mencakup kecakapan pribadi, kecakapan social, kecakapan akademik dan/atau kecakapan vokasional. Pendidikan *life skill* dapat merupakan bagian integral dari pendidikan semua mata pelajaran dan/atau berupa paket/modul yang direncanakan secara khusus.

KTSP menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa, berorientasi pada hasil belajar dan keberagaman, menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi, sumber belajar bukan hanya guru, serta penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar. KTSP juga terpusat pada anak. Maksudnya, penyajian disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan peserta didik melalui pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Untuk itu penilaian dilakukan secara komprehensif, mendidik, terbuka dan berkelanjutan.

3. Peran Matematika dalam *Life Skill*

Pendidikan *life skill* merupakan salah satu subkomponen dalam struktur dan muatan KTSP. Pendidikan *life skill* bukan mata pelajaran tetapi substansinya merupakan bagian integral dari semua mata pelajaran, tidak masuk dalam struktur kurikulum secara khusus. Penyajiannya dapat dilakukan secara terintegrasi dan atau berupa paket/modul yang direncanakan secara khusus.

Mata pelajaran yang ada dalam kurikulum sekarang bisa dikembangkan dengan praktik nyata dalam kehidupan masyarakat. Apa yang dipelajari pada setiap mata pelajaran diharapkan dapat membentuk *life skill* yang nantinya diperlukan pada saat yang bersangkutan memasuki kehidupan nyata di masyarakat. Mata pelajaran, termasuk matematika, adalah alat atau wahana untuk mencapai terwujudnya kecakapan hidup. Kompetensi dasar seperti yang tercantum dalam kurikulum yang dicapai pada mata pelajaran matematika hanyalah kompetensi sementara untuk mewujudkan kemampuan nyata yang diinginkan yaitu kecakapan hidup.

Terdapat beberapa definisi atau pengertian tentang matematika yang dikemukakan para tokoh atau pakar matematika. Diantaranya dikemukakan oleh Reys, *et al.* (1998) bahwa matematika bukan sekedar ilmu berhitung melainkan lebih dari itu; (1) matematika adalah *ilmu tentang pola dan hubungan*, (2) matematika adalah *cara berpikir*, (3) matematika adalah *seni*, (4) matematika adalah *bahasa*, dan (5) matematika adalah *alat*.

a. Matematika Adalah Ilmu Tentang Pola dan Hubungan

Siswa perlu menyadari adanya ide-ide berulang dan hubungan di antara ide-ide matematika, serta melihat bagaimana suatu ide serupa atau tidak serupa dengan yang sudah diketahui. Misalnya siswa dapat memikirkan luas daerah suatu persegi pada gambar apabila sisinya diubah. Kemampuan yang dikembangkan dari praktik matematika ini adalah analisis pola dan melihat hubungan-hubungan.

b. Matematika Adalah Cara Berpikir

Matematika melatih siswa strategi mengorganisasi, menganalisis, dan mensintesis data atau informasi. Orang yang menyukai matematika menggunakannya ketika menemukan masalah sehari-hari. Misalnya orang membuat persamaan untuk menyelesaikan masalah, membuat tabel untuk mencatat informasi, atau mengembangkan analogi bagi beberapa hal yang berkaitan. Matematika mendorong otak manusia untuk merumuskan masalah, teori dan metode pemecahannya.

c. Matematika Adalah Seni

Matematika sebagai seni ditandai oleh keteraturan dan konsistensinya. Matematika bukanlah sekumpulan fakta terpisah-pisah dan keterampilan yang membingungkan yang harus dihafalkan. Ketika siswa mengkonstruksi sendiri

pemahaman matematikanya, mereka akan mengakui dan menghargai keindahan tersendiri dalam hal keteraturan dan konsistensi yang mendasari konstruksi tersebut.

Soedjadi (2000) mengartikan konsistensi atau ketaatasasan sebagai "tidak dibenarkannya" muncul kontradiksi. Contohnya, bila didefinisikan: "Trapezium adalah segiempat yang terjadi jika sebuah segitiga dipotong oleh sebuah garis yang sejajar salah satu sisinya", maka jajargenjang harus dinyatakan sebagai bukan trapezium.

Bila konsistensi tidak dipertahankan maka terjadi kebingungan, kekacauan dan benturan-benturan. Orang yang telah terbiasa berpikir matematik, tidak terlalu sulit untuk memahami perlunya sikap konsisten dan tidak sulit melihat inkonsistensi yang terjadi dalam kehidupan.

d. Matematika Adalah Bahasa

Matematika menggunakan istilah-istilah, definisi-definisi, dan simbol-simbol secara hati-hati dan cermat. Siswa dibiasakan mengkomunikasikan ilmu, situasi kehidupan nyata, dan matematika itu sendiri dengan singkat, jelas, tepat, dan cermat.

e. Matematika Adalah Alat

Matematika digunakan sebagai alat oleh matematikawan, dan juga digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Karenanya siswa menyadari mengapa mereka mempelajari fakta, keterampilan dan konsep-konsep yang terdapat dalam pelajaran matematika. Mereka juga dapat menggunakan matematika untuk memecahkan baik masalah abstrak maupun masalah praktis, seperti yang para matematikawan lakukan. Matematika bermanfaat dan juga prasyarat bagi banyak jabatan dan pekerjaan. Matematika dimanfaatkan sebagai alat kunci dalam berbagai bidang seperti, medis, engineering, ilmu alam, ilmu sosial, fisika, teknik, bisnis dan perdagangan. Penerapannya pada setiap bidang studi dan industri menghasilkan pengetahuan dan penemuan baru.

Dari uraian di atas tampak diyakini bahwa matematika bukan sekedar ilmu berhitung yang diajarkan oleh guru di sekolah. Keterampilan yang dikembangkan dari praktik matematika seperti analisis pola, pemecahan masalah dan kemampuan melihat hubungan-hubungan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir logis, kritis, dan kreatif.

Selain mengembangkan kecerdasan dan keterampilan, banyak karakter pribadi yang dapat dibangun melalui kebiasaan beraktivitas matematik. Melalui perhitungan matematis yang sangat cermat dalam riset ilmiah bersama-sama ilmu lain (fisika, astronomi, geologi, geografi, kimia) banyak peristiwa atau kejadian dalam alam semesta ini dapat diketahui dan diramalkan. Misalnya periode terjadinya gerhana matahari dan bulan, penetapan tanggal 1 Syawal tahun depan, matahari dan bulan memiliki garis dan tempo edar masing-masing, bagaimana astronot dapat mendarat di bulan, dapat pula ditelusuri keberadaan manusia dan hewan berjuta tahun lalu. Dengan mempelajari fenomena alam ini serta melihat kontribusi matematika terhadapnya, maka orang yang belajar matematika akan bertambah keimanannya terhadap Tuhan pencipta alam dan membentuk kekuatan spiritual keagamaan.

Agar seorang siswa dapat menyelesaikan sebuah masalah matematik dengan baik maka ia harus dapat menemukan apa yang diketahui, apa yang harus dicari, rumus atau teorema yang dapat digunakan, alternatif penyelesaiannya dan cara menguji hasil yang didapatnya. Untuk ini semua diperlukan, konsentrasi, ketekunan,

kerja keras dan sifat pantang menyerah. Kebiasaan-kebiasaan ini dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Setelah masalah terpecahkan dengan benar, timbul kepuasan dan rasa percaya kepada diri sendiri. Perasaan ini akan mendorong mereka untuk lebih bersemangat dalam belajar dan memahami sesuatu yang baru.

Matematika adalah bidang studi yang penuh kebenaran dan kepastian. Siswa yang mempelajari matematika dengan sadar atau tidak ia mempraktikkan kebenaran. Kebenaran dalam berpikir, bertutur kata, menulis dan bertindak merupakan kebaikan yang diperoleh secara tidak langsung dari belajar matematika. Kejujuran juga dapat ditanamkan melalui pelajaran matematika. Misalnya dengan membiasakan siswa memeriksa kembali hasil kerjanya. Jika berdasarkan pemeriksaan kembali ternyata hasilnya salah maka dengan tulus hati dan kejujuran siswa yakin bahwa ia berbuat salah, sekaligus menghargai karya orang lain (Sujono, 1988).

Matematika merupakan alat utama untuk mengembangkan cara berpikir dan karakter sehingga berpotensi mendukung *life skill*. Matematika mempersiapkan siswa menghadapi tantangan-tantangan baik yang sederhana maupun rumit yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

4. Strategi Pembelajaran Matematika untuk Mewujudkan Pendidikan *Life Skill*

Mengingat bahwa inti definisi dalam kurikulum itu adalah kurikulum sebagai rencana, maka maknanya dalam pelaksanaan pendidikan akan berarti setelah diterjemahkan secara relevan di lapangan. Sebagai corong dan ujung tombak di kelas, guru memegang peranan paling penting. KTSP menuntut guru berwawasan luas. Perlu perubahan orientasi maupun pola kebiasaan dalam pembelajaran. Tim BBE Depdiknas (2001) mengemukakan bahwa, "pendidikan perlu dikembalikan kepada prinsip dasarnya, yaitu sebagai upaya untuk memanusiakan manusia (humanisasi); mengembangkan potensi dasar peserta didik agar berani atau mau menghadapi problema yang dihadapi tanpa rasa tertekan, serta mau dan mampu meningkatkan fitrahnya sebagai khalifah di muka bumi".

Seiring dengan asumsi di atas, Sumarmo (2010) mengungkapkan tentang dua visi pembelajaran matematika. Visi pertama adalah pemahaman konsep dan idea matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua dalam arti yang lebih luas dan mengarah ke masa depan, matematika memberi peluang berkembangnya kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, kreatif, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Guru diharapkan menerapkan metode dan strategi pembelajaran matematika yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Suasana belajar yang diciptakan guru, selayaknya memotivasi dan melibatkan siswa secara aktif, dalam bentuk mengamati, bertanya dan mempertanyakan, menjelaskan serta melakukan sesuatu pengalaman tertentu yang perlu dikembangkan. Banyak metode dan strategi yang sudah terbukti dapat meningkatkan mutu belajar dan mengajar di kelas. Di sini dibahas sebagian saja, yaitu *constructivism*, *problem solving*, *problem posing*, *open-*

ended approach, realistic mathematics approach, cooperative learning, problem-based learning, atau integrated learning.

Bagi kaum konstruktivis mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke murid, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran konstruktivisme meliputi aspek-aspek berikut (Hanbury, 1995):

- a. Pengetahuan secara aktif dibangun oleh siswa, tidak diterima secara pasif.
- b. Siswa membangun pengetahuan matematik baru melalui refleksi dan integrasi ide pada skema yang mereka miliki.
- c. Kelas konstruktivis adalah kelas dimana penemuan, diskusi, tanya jawab dan berbagi pengalaman terjadi.
- d. Metode dan ide-ide siswa dinilai.
- e. Matematika tampak bermakna karena dipahami.
- f. Guru memiliki peran penting dalam merancang kegiatan-kegiatan yang cocok yang membantu mengaktifkan konstruksi mana siswa.

Problem solving (pemecahan masalah) adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematik penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, generalisasi, komunikasi matematik, dan lain-lain dapat dikembangkan dengan baik. *Problem solving* (Polya, 1957) adalah proses yang meliputi:

- a. Memahami masalah.
- b. Merencanakan strategi.
- c. Melaksanakan rencana.
- d. Memeriksa hasil.

Problem posing (pelacakan masalah) merupakan teknik membimbing melacak masalah dalam proses pembelajaran sebagai stimulan aktivitas berpikir. Pertanyaan ini memiliki dua sasaran berpikir, yaitu pertama, batin mereka sudah masuk pada logika pertanyaan itu, dan yang kedua, mereka sudah masuk pada rencana kerangka jawaban. (Brown dan Walter, 1990). Proses dalam *problem posing* melibatkan pertanyaan-pertanyaan seperti:

- a. Bisakah saya memeriksanya dengan cara lain?
- b. Apa yang terjadi jika ?
- c. Ada berapa banyak penyelesaiannya?
- d. Bagaimana saya tahu bahwa saya memiliki semua penyelesaian itu?

Open-ended approach yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Tujuannya adalah mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui *problem solving* secara simultan. Aktivitas kelas yang penuh dengan ide-ide matematika pada gilirannya akan memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kegiatan pembelajaran biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada siswa, dan membawa siswa menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban

(yang benar) sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru (Sullivan, 1995).

Menurut Freudenthal (Gravemeijer, 1994) pada dasarnya pendekatan realistik matematika (*Realistic mathematics approach*) membimbing siswa “menemukan kembali” konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli matematika atau bila memungkinkan siswa dapat menemukan sama sekali hal yang belum pernah ditemukan. Pada praktik pembelajarannya pendekatan ini menuntun siswa dari keadaan yang sangat kongkrit. Terdapat lima prinsip utama dalam “Kurikulum Matematika Realistik”:

- 1) Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
- 2) Perhatian diberikan pada pengembangan model, situasi, skema, dan simbol.
- 3) Siswa memproduksi sendiri dan mengkonstruksi sendiri, membimbing para siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.
- 4) Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika.
- 5) *Intertwinning* (membuat jalinan) antar topik atau antar pokok bahasan.

Cooperative learning mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Di dalam *cooperative learning*, para siswa terlibat konflik-konflik verbal yang berkenaan dengan perbedaan pendapat anggota-anggota kelompoknya. Para siswa akan terbiasa merasa enak, karena mereka akan menyadari konflik semacam itu akan dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang dihadapi atau didiskusikan (Suherman, dkk, 2001). Guru memainkan peranan yang menentukan dalam menerapkan *cooperative learning* yang efektif. Materi dan pengajarannya harus disusun sedemikian rupa sehingga setiap siswa dapat bekerja untuk memberikan sumbangan pikirannya kepada kelompoknya.

Dalam *problem-based learning* (pembelajaran berbasis-masalah), pembelajaran dimulai setelah siswa dihadapkan pada problem dengan struktur tidak sesuai (keliru), siswa disodori masalah setelah mereka mempelajari matematika yang diperlukan. Komponen-komponen kunci *problem-based* adalah (White, 1995):

- a. Menggunakan masalah-masalah dengan struktur yang belum benar yang berbeda dengan masalah dengan struktur benar yang terdapat dalam buku.
- b. Guru memegang peranan sebagai “*metacognitive coach*” membantu kemajuan siswa melalui lingkaran pemodelan daripada sebagai ahli atau instruktur.

Menurut Margetson (dalam White, 1995) *problem-based learning* menekankan pada apa yang dibutuhkan, pada kemampuan memperoleh pengetahuan proporsional sebagaimana yang dikehendaki, dan menempatkannya pada kegunaan yang paling bernilai dalam situasi yang diberikan.

Masih banyak teknik, model, metode pembelajaran yang dapat digunakan yang pada dasarnya menanamkan kebiasaan siswa aktif, kreatif, kritis, berpikir sistematis, mampu bekerja sama, bekerja keras, membangkitkan minat dan rasa ingin tahu.

C. PENUTUP

Proses pendidikan harus mampu membentuk manusia secara utuh yang cakap dalam menghadapi dunia yang penuh tantangan dan cepat berubah. Juga mempunyai kesadaran spiritual bahwa dirinya adalah bagian dari keseluruhan. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang baru diberlakukan menempatkan siswa agar aktif menemukan sendiri pengetahuan yang perlu dikuasainya, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Materi pelajaran yang disampaikan dalam kurikulum persekolahan tidak semata-mata untuk pengetahuan/intelektual, melainkan perlu direalisasikan dalam bentuk dan perilaku nyata sehari-hari, sesuai dengan hakekat dan potensi manusia itu sendiri yang bersifat utuh. Proses belajar mengajar memungkinkan untuk dirancang lebih menyenangkan dan demokratis sehingga siswa kreatif dan tidak bosan.

Matematika sangat berpotensi sebagai alat *life skill* karena melalui aktivitas matematika dikembangkan kecerdasan dan berbagai keterampilan serta terbentuk sikap peserta didik. Banyak strategi pembelajaran yang dapat guru gunakan untuk mewujudkan pendidikan *life skill* sesuai dengan visi pendidikan matematika yaitu menanamkan pemahaman konsep dan idea matematika; serta mengembangkan kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, kreatif, juga menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Brown, S. I., Walter, M. I. (1990). *The Art of Problem Posing-Second Edition*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gravemeijer, K. P. E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hanbury, L. (1995). *"Constructivism: So What?" Celebrating Mathematics Learning*. Brunswick: The Mathematical Association of Victoria.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method. Second Edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- Slamet, P. H. (2002). "Pendidikan Kecakapan Hidup: Konsep Dasar". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* No.036. Jakarta: Depdiknas.

- Sullivan, P. (1995). "Content Specific Open-Ended Questions: A Problem Solving Approach to Teaching and Learning Mathematics". *Celebrating Mathematics Learning*. Brunswick: The Mathematical Association of Victoria.
- Suherman, E. (2001). *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. [Online]. Tersedia: <http://math.sps.upi.edu/wp-content/uploads/2010/02/berfikir-dan-disposisi-matematik-sps-2010.pdf>
- Tim Broad Base Education. (2001). *Konsep Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill Education)*. Jakarta: Depdiknas
- White, A. (1995). "Mathematical Modelling, Problem-Based Learning and the Teacher as Metacognitive Coach". *Celebrating Mathematics Learning*. Brunswick: The Mathematical Association of Victoria.
- _____. *Module 7: Life Skills*. [Online]. Tersedia: www.unodc.org/pdf/you
- _____. *Life Skills*. [Online]. Tersedia: portal.unesco.org/education/en/
- Sujono. (1988). *Pengajaran Matematika untuk Sekolah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Reys, R. E., Suydam, M. N., Lindsquit, M. M., & Smith, N. L. (1998). "The Changing Elementary School Mathematics Program". *Helping Children Learn Mathematics. Fifth Edition*. Boston: Allyn and Bacon.