

**MENERAPKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENAMBAH AKURASI DALAM MENENTUKAN PENERIMA
BANTUAN SISWA MISKIN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata (S!)
Teknik Informatika



Oleh :

Aditya Ahmad Dimyati

A2.1600004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SEBELAS APRIL SUMEDANG**

2022

**MENERAPKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENAMBAH AKURASI DALAM MENENTUKAN PENERIMA
BANTUAN SISWA MISKIN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata (S!)
Teknik Informatika



Oleh :

Aditya Ahmad Dimyati

A2.1600004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SEBELAS APRIL SUMEDANG**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditya Ahmad Dimyati

NIM : A2.1600004

Alamat : Dusun Umbul Serang RT/02 RW?03 Desa Cimara
Kecamatan Cisarua Kabupaten Sumedang

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

“Menerapkan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Pada Sistem Pendukung Keputusan untuk menambah akurasi Dalam Menentukan Penerima Bantuan Siswa Miskin”

adalah merupakan hasil karya saya sendiri yang belum pernah dipublikasikan baik secara keseluruhan maupun sebagian, dalam bentuk karya ilmiah. Skripsi ini sepenuhnya merupakan karya intelektual saya dan seluruh sumber yang menjadi rujukan dalam skripsi ini telah saya sebutkan sesuai kaidah akademik yang berlaku umum, termasuk para pihak yang telah memberikan kontribusi pemikiran pada isi, kecuali yang menyangkut ekspresi kalimat dan desain penulisan. Demikian pernyataan ini saya nyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab dan integritas.

Sumedang, Desember 2022

Yang menyatakan,

(Aditya Ahmad Dimyati)

ABSTRAK

MENERAPKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENAMBAHKAN AKURASI DALAM MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN

NAMA : Aditya Ahmad Dimyati

NIM : A2.1600004

Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan yang diberikan kepada siswa dari keluarga kurang mampu untuk dapat melakukan kegiatan belajar di sekolah. Bantuan ini memberikan peluang bagi siswa untuk mengikuti pendidikan di level yang lebih tinggi. Program ini bertujuan agar siswa dari kalangan tidak mampu dapat terus melanjutkan pendidikan di sekolah. Selain itu beasiswa ini bertujuan juga untuk mengurangi jumlah siswa putus sekolah akibat permasalahan biaya pendidikan. Penyeleksian dalam penerimaan bantuan pendidikan harus lebih baik agar pemberian beasiswa dapat lebih tepat dan objektif. Hal ini dikarenakan masih bersifat subjektif yang didasarkan pada faktor kekeluargaan, hubungan kedekatan, dan lainnya. Keputusan tersebut bukan dikarenakan kurang mampu, prestasi yang pernah dicapai, ataupun keaktifan dalam berorganisasi di lembaga pendidikan, sehingga ketercapaian dari manfaat pemberian beasiswa kurang dirasakan. Proses penyeleksian calon penerima BSM saat ini masih dipengaruhi unsur subjektifitas dari yang memilih, sehingga dirasakan kurang mendukung proses tersebut. Apabila terjadi ketidaktepatan tim penilai, maka hasilnya nanti dikhawatirkan pemberian BSM menjadi tidak tepat sasaran. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini dibuat menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) yaitu metode yang mampu menyelesaikan masalah dengan multikriteria. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kartu Yatim Piatu/yatim/piatu, Kartu PKH, Kartu Miskin, jarak dari rumah ke sekolah dan penghasilan orang tua. Sistem yang dibangun pada SPK ini menggunakan Framework Laravel. Hasil dari penelitian ini berupa laporan rekomendasi penerima beasiswa yang dirangking dengan urutan nilai terbesar. Sistem yang dibuat dapat memberikan hasil yang akurat dan tepat untuk memudahkan pihak sekolah menentukan penerima Bantuan Siswa Miskin.

Kata kunci : Bantuan Siswa Miskin, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SMART

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	3
PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB 1	6
PENDAHULUAN	6
1.1 Latar belakang masalah.....	6
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Umum.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Program Bantuan Siswa Miskin	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Program Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Sistem Pendukung Keputusan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Metode SMART.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Pemrograman Website	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. Database Management System (DBMS)	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Unified Modeling Language (UML)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian Sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.

2.1.3	Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4	Metode Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB III		Error! Bookmark not defined.
ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Objek Organisasi yang Diteliti	Error! Bookmark not defined.
3.2	Struktur Organisasi dan Pembagian Tugas Lembaga Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Prosedur yang sedang Berjalan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Permasalahan yang Dihadapi.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Alternatif Pemecahan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Sistem Pendukung Keputusan	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Metode SMART	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Sistem Berbasis Website.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....		Error! Bookmark not defined.
PERANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Usulan Prosedur Baru (<i>Requirements Analysis</i>) ...	Error! Bookmark not defined.
4.2	Rancangan Pemodelan Sistem (Design ...	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	UML	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	ERD	Error! Bookmark not defined.
4.3	Development (Implementasi).....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Source Code	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	User Interface (UI)	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Testing (Bentuk Pengujian).....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Maintenance (Perawatan)	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arsitektur Aplikasi Web Dinamis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2	Cntoh Use Case Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3	Contoh Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4	Contoh Sequence Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5	Contoh Activity Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6	Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7	Tahapan-tahapan Metode Waterfall..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1	Struktur Organisasi SDN Cikurubuk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2	Struktur Organisasi SPK BSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3	Prosedur Penentuan Dana Bantuan Siswa Miskin.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4	FASE PENGAMBILAN KEPUTUSAN.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5	Component Diagram SPK BSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6	Deployment Diagram SPK BSM.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1	Use Case Diagram SPK Bantuan Siswa Miskin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2	Activity Diagram Login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3	Activity Diagram Kelola Siswa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4	Activity Diagram Kelola Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5	Activity Diagram Kelola Penilaian...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6	Activity Diagram Kelola Akun.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7	Activity Diagram Ubah Profile.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8	Activity Diagram Data Siswa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9	Activity Diagram Mengecek Kelayakan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10	Activity Diagram Menyetujui BSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11	Class Diagram SPK Bantuan Siswa Miskin ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12	ERD SPK Bantuan Siswa Miskin...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13	User Interface Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14	User Interface Kelola Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15	. User Interface Kelola Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16	User Interface Kelola Penilaian	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 17 User Interface Kelola Akun **Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 18 User Interface Ubah Profile **Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 19 User Interface Data Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 20 User Interface Mengecek Kelayakan.....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4. 21 User Interface Menyetujui BSM..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Yang Berhubungan Dengan Model Yang Sudah Ada **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 2. 6 Nilai Akhir **Error! Bookmark not defined.**
 TAbel 3. 1 Bobot Kriteria..... **Error! Bookmark not defined.**
 TAbel 3. 2 Normalisasi Bobot..... **Error! Bookmark not defined.**
 TAbel 3. 3 Nilai Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
 TAbel 3. 4 Nilai Utility..... **Error! Bookmark not defined.**
 TAbel 3. 5 Rangking BSM **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box Testing Login **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kelola Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kelola Kriteria **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kelola Penilaian..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kelola Akun..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Update Profile..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Black Box Testing Detail Data Siswa **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Cek Penilaian..... **Error! Bookmark not defined.**
 Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Black Box Testing Form Pesetujuan BSM **Error! Bookmark not defined.**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan yang diberikan kepada siswa dari keluarga kurang mampu untuk dapat melakukan kegiatan belajar di sekolah. Bantuan ini memberikan peluang bagi siswa untuk mengikuti pendidikan di level yang lebih tinggi. Program ini bertujuan agar siswa dari kalangan tidak mampu dapat terus melanjutkan pendidikan di sekolah. Selain itu beasiswa ini bertujuan juga untuk mengurangi jumlah siswa putus sekolah akibat permasalahan biaya pendidikan (Hadi & Samad, 2019).

Penyeleksian dalam penerimaan bantuan pendidikan harus lebih baik agar pemberian beasiswa dapat lebih tepat dan objektif. Saat ini keputusan yang harus dikeluarkan terhadap penerima beasiswa oleh lembaga pendidikan masih dinilai kurang tepat. Hal ini dikarenakan masih bersifat subjektif yang didasarkan pada faktor kekeluargaan, hubungan kedekatan, dan lainnya. Keputusan tersebut bukan dikarenakan kurang mampu, prestasi yang pernah dicapai, ataupun keaktifan dalam berorganisasi di lembaga pendidikan, sehingga ketercapaian dari manfaat pemberian beasiswa kurang dirasakan (Yunaldi, 2019). Proses penyeleksian calon penerima BSM saat ini masih dipengaruhi unsur subjektifitas dari yang memilih, sehingga dirasakan kurang mendukung proses tersebut. Apabila terjadi ketidaktepatan tim penilai, maka hasilnya nanti dikhawatirkan pemberian BSM menjadi tidak tepat sasaran (Mufizar et al., 2017).

SDN Cikurubuk merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menerima bantuan Beasiswa Siswa Miskin (BSM) dari pemerintah. Sekolah tersebut berlokasi di Dusun Cikurubuk, Desa Cimara, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Sumedang. Pada lembaga pendidikan ini terdapat beberapa siswa kurang mampu yang memerlukan bantuan biaya pendidikan dari pemerintah. Salah satu faktornya adalah kurangnya penghasilan para orang tua siswa yang tidak sanggup dalam membiayai kebutuhan sekolah anak-anaknya seperti membeli seperti seragam sekolah, buku tulis atau cetak, sepatu, biaya transportasi, dan biaya lain-lain.

Dari hasil observasi di lapangan terdapat permasalahan yang terjadi pada penyaluran BSM di SDN Cikurubuk. Permasalahan-permasalahan tersebut diantaranya untuk penerimaan Bantuan Siswa Miskin rata rata di berbagai sekolah masih menggunakan pemilihan secara manual yang menyebabkan penentuan data BSM tidak efisien dari segi waktu dan perulangan proses kurang efisien. Pihak panitia seleksi menentukan calon penerima dengan kriteria yang harus dipenuhi yaitu kartu PKH, kartu miskin, yatim piatu/yatim dan piatu, nilai rata-rata, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, jarak dari rumah ke sekolah. permasalahan dalam menentukan calon penerima BSM disebabkan oleh kesamaan data dari berbagai siswa. kesamaan data tersebut menjadi masalah dalam menentukan siswa yang layak menerima BSM sehingga program dapat tepat sasaran.

Calon penerima Bantuan Siswa Miskin yang sudah memenuhi kriteria dalam proses seleksi bantuan siswa miskin, tidak semua akan menjadi penerima bantuan siswa miskin. Dalam proses seleksi dapat memanfaatkan teknologi komputer, data yang diolah akan menjadi terkomputerisasi yang akan

mempermudah pengolahan dan mempersingkat waktu penyelesaian, serta meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) agar tepat sasaran. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju berbagai fasilitas dapat dimanfaatkan untuk menunjang pengambilan keputusan secara sistematis yang dapat menghasilkan *output* yang tepat, cepat, dan efisien.

Terdapat suatu metode yang dapat diterapkan pada suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan kelayakan beasiswa di sekolah seperti metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Suatu penelitian implementasi metode SMART pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa sekolah dibuat sistem yang bisa mempermudah proses seleksi beasiswa agar penerima beasiswa sesuai dengan urutan prioritas yang tepat. Hasil penelitian telah menghasilkan sebuah SPK dengan metode SMART yang dapat membantu pimpinan sekolah dalam menentukan siswa penerima beasiswa (Sibyan, 2020).

Kemudian terdapat penelitian sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan dana bagi siswa/siswi yang kurang mampu dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dengan studi kasus di suatu sekolah dasar. Dengan menggunakan metode SMART dapat diketahui detail hasil perhitungan bahwa siswa/siswi kurang mampu yang layak untuk mendapatkan dana bantuan sekolah. Dari penelitian ini maka dihasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menentukan yang berhak menerima dana bantuan tersebut agar tepat sasaran di sekolah tersebut (Fadilah & Syaripudin, 2022).

Berdasarkan pada latar belakang diatas akan dibuat sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART yang mampu menyelesaikan

permasalahan pengambilan keputusan dengan multi-atribut atau multi-kriteria. Teknik ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih beberapa calon siswa yang berhak menerima dana bantuan. Seorang pembuat keputusan harus memilih seorang siswa yang sesuai dengan tujuan penyaluran dana bantuan yang telah dirumuskan oleh pemerintah. Suatu Sistem Pendukung Keputusan dapat diimplementasikan dengan pemrograman berbasis *website* (Mirawati et al., 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang ditulis dalam latar belakang masalah, dapat di rumuskan suatu pokok permasalahan yaitu bagaimana menambah akurasi penilaian kelayakan Bantuan Siswa Miskin pada Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode SMART.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan di buat nya aplikasi ini adalah:

Menerapkan metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan untuk membantu menyeleksi siswa yang berhak mendapat Bantuan Siswa miskin (BSM) dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat besarnya masalah yang telah di rumuskan di rumusan masalah diatas, perlu adanya beberapa batasan masalah. Batasan pada permasalahan yang akan ditetapkan, yaitu:

1. Penelitian ini membahas tentang bagaimana pemodelan rancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode SMART.
2. Perancangan ini dibuat untuk menambah akurasi dalam menentukan Bantuan Siswa Miskin.
3. Sistem yang dibuat hanya sampai perancangan dan rekomendasi tampilan sistem saja.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di harapkan dari apabila tujuan dari penelitian ini tercapai adalah:

1. Bagi mahasiswa
Menambah wawasan dalam membangun aplikasi sistem pendukung keputusan
2. Bagi pengguna
Memudahkan menyeleksi dalam memilih siswa yang berhak mendapat Bantuan Siswa Miskin (BSM)
3. Bagi ilmu pengetahuan dan teknologi
Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan atas sumbangan dalam kajian ilmu komputer khususnya yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan dan untuk referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini untuk menjelaskan urutan secara rinci agar mudah oleh pembaca

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kontribusi/Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Bab ini berisikan pembahasan tinjauan pustaka yang saling berkaitan dengan penelitian, ulasan mengenai penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan serta kerangka berfikir

BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN MODEL

Pada bab ini dibahas mengenai rancangan sesuai dengan metode yang digunakan.

BAB IV PENGEMBANGAN MODEL

Bab ini berisikan tentang penjelasan proses pengembangan model dari aplikasi yang akan dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya.

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR PUSTAKA

Abdulloh, R. (2018). 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Elex Media Komputindo.

Abubakar, Tanjung, Y. I., Azhar, Z., & Prayogi, R. (2021). Implementasi Computer Based Test (CBT) Fisika: Modelling Assessment Konsep... - Google Books. Media Sains Indonesia.
https://www.google.co.id/books/edition/Implementasi_Computer_Based_Test_CB_T_Fis/bpFSEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1

Amrullah, M. R. (2022). Sistem Pengukuran Tingkat Kepuasan Terhadap Kualitas Kinerja Sekolah Menggunakan Metode SMART (Simple Multiple Attribute Rating Technique). Sistem Pengukuran Tingkat Kepuasan Terhadap Kualitas Kinerja Sekolah Menggunakan Metode SMART (Simple Multiple Attribute Rating Technique), 5(2), 205–215.

Aprilian, L. V., Setyawan, M. Y. H., & Saputra, M. H. K. (2020). Memahami Metode Omax dan Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan. CV. Kreatif Industri Nusantara.
https://www.google.co.id/books/edition/Memahami_Metode_Omax_dan_Promethee_pada/tIr9DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0

Assrani, D., Huda, N., Sidabutar, R., Saputra, I., & Sulaiman, O. K. (2018). Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA). JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 5(1), 1–5.

Diana. (2018). Diana, Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Palembang: CV BUDI UTAMA, 2018. Deepublish.
[https://books.google.co.id/books?id=nJSEDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=buku sistem pendukung keputusan&pg=PP1#v=onepage&q=buku sistem pendukung keputusan&f=false](https://books.google.co.id/books?id=nJSEDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=buku%20sistem%20pendukung%20keputusan&pg=PP1#v=onepage&q=buku%20sistem%20pendukung%20keputusan&f=false)

Fadilah, M. A., & Syaripudin, A. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Bagi Siswa/Siswi Yang Kurang Mampu Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)(Studi Kasus: SDN Karang Tengah 7). OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains, 1(11), 2108–2122.

Hadi, S. M., & Samad, A. (2019). Sistem Informasi Pengolahan Data Bantuan Beasiswa Siswa Miskin (BSM) Pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Maluku Utara. Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Ilmu Komputer & Informatika, 2(1).

Helmiawan, M. A., Firmansyah, E., Fadil, I., Yan Sofiyan, Y., Mahardika, F., & Guntara, A. (2020). Analysis of Web Security Using Open Web Application Security Project 10. 2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 1–5.

Helmiawan, M. A., Fadil, I., Yuniarto, D., Mahardika, F., & Supriadi, F. (2020). Improving The Detection of Plagiarism in Scientific Articles Using Machine Learning Approaches.

Helmiawan, M. A., & Supriadi, F. (2019). Sistem Otomatisasi Proses Skripsi. *Infoman's: Jurnal Ilmu-Ilmu Manajemen Dan Informatika*, 13(2).

Helmiawan, M. A., & Fadil, I. (2019). PRIVATE CLOUD STORAGE IN RURAL'S MANAGEMENT AND INFORMATION SYSTEM USING ROADMAP FOR CLOUD COMPUTING ADOPTION (ROCCA). *INTERNAL (Information System Journal)*, 2(2), 172–183.

Helmiawan, M. A., Fadil, I., Sofiyan, Y., & Firmansyah, E. (2021). Security model using intrusion detection system on cloud computing security management. 2021 9th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 1–5.

Iskandar, A. R. (2020). *Menguasai Pemrograman Berorientasi Objek*. Penerbit Informatika.

Jamaludin, J., Nugroho, A., & Romli, I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Yang Menerima Beasiswa Menggunakan Metode SAW. *Prosiding SISFOTEK*, 4(1), 45–49.

Limbong, T., Muttaqin, M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M., Sulaiman, O. K., Siregar, D., Nofriansyah, D., & Napitupulu, D. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis. <https://books.google.co.id/books?id=6FnYDwAAQBAJ>

Mauliana, P., Wiguna, W., & Widyaman, D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Pramuniaga Toserba Yogya Ciwalk Menggunakan Metode Weighted Product. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 3(2), 85–94.

Mia. (2020). Aplikasi-Commerce Padatokoafirapa Berbasis Website. In *Eprints* (p. 15). POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.

Mirawati, M., Hikmah, A. B., & Wiguna, W. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Kasir Lotte Mart Menggunakan Metode Weighted Product. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(2).

Mufizar, T., Nuraen, T., & Andrianto, D. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Di MTs Negeri Ciamis Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 671–677.

Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish.

Prasetyia, F., & Pangestuty, F. W. (2021). *Analisis Kebijakan Publik: Pendekatan Ekonomi dan Studi Kasus*. Universitas Brawijaya Press.
<https://books.google.co.id/books?id=rVdmEAAAQBAJ>

Prasetyo, A., Sipahutar, H., & Saputro, T. H. (2020). *PERSPEKTIF KELITBANGAN DAERAH TERHADAP KEPENDUDUKAN*. Indocamp.
<https://books.google.co.id/books?id=Z5sQEAAAQBAJ>

Putra, I. S., & Mirza, A. (2022). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)(STUDI KASUS: YAYASAN DARUL HIKMAH AL-AZHARIYAH). *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(08), 1315–1323.

Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134.

Sari, F. (2018). *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish.

Sibyan, H. (2020). Implementasi metode smart pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa sekolah. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(1), 78–83.

Solichin, A. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL* (G. Brotosaputro (ed.)). Penerbit Budi Luhur.

Sriyana, S. S. M. S. (2021). *MASALAH SOSIAL Kemiskinan, Pemberdayaan dan Kesejahteraan Sosial. CV Literasi Nusantara Abadi*.
<https://books.google.co.id/books?id=hk5LEAAAQBAJ>

Yunaldi, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Kombinasi Metode SAW dan ROC. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(4), 376–380.