

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB DALAM MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE* (SMART) (STUDI KASUS SMP ISLAM RUHAMA)

Sahrul Febrian^{1*}, Ari Syaripudin¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}sabianf01@gmail.com, ²dosen00671@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Beasiswa merupakan pemberian bantuan kepada perorangan berupa dana yang digunakan untuk keberlangsungan pendidikan. Pada SMP Islam Ruhama, beasiswa SMP Islam Ruhama diberikan kepada siswa berprestasi dan kurang mampu dari segi ekonomi. Penentuan penerima beasiswa dilakukan secara selektif, namun belum menerapkan sistem pendukung keputusan (manual). Sehingga output yang dihasilkan kurang akurat dan lambat. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) untuk memberikan rekomendasi penerima beasiswa SMP Islam Ruhama. Ada beberapa kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa yayasan, yaitu Nilai UAS rata - rata, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua. pada metode SMART, penambarahan dan pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan, karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 100 sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif. Dibandingkan metode SPK lainnya, metode SMART ini lebih mudah dipahami dan lebih simple. Setelah melalui proses perhitungan yang dilakukan menggunakan metode SMART pada aplikasi beasiswa ini, hasil akhir yang telah diperoleh bahwa Ariq Asyrofi memperoleh hasil perhitungan tertinggi yaitu 80, dengan ini yang berhak mendapatkan beasiswa.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), Beasiswa, Siswa berprestasi

Abstract– *Scholarships are funding for individuals in the form of funds for further education. At Ruhama Islamic Middle School, Ruhama Islamic Middle School Scholarships are awarded to students who excel and are economically disadvantaged. The scholarship holders are selected selectively, but a (manual) decision support system is not implemented. As a result, the resulting output is less accurate and slow. In this study, the authors used the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method to provide recommendations for Ruhama Islamic Middle School scholarship recipients. Several criteria are used to determine who receives a scholarship from the foundation, namely the FH average grade, the income of the parents and the number of dependents of the parents. With the SMART method, adding and subtracting alternatives does not affect the weight calculation because each alternative score is independent of the other. The analysis involved is transparent, so this method gives a high understanding of the problem and is acceptable to the decision makers. SMART uses a scale between 0 and 100 to make it easier to calculate and compare the values of each alternative. Compared to other DSS methods, the SMART method is more understandable and simple. After going through the calculation process which was carried out using the SMART method in this scholarship application, the final result was that Ariq Asyrofi obtained the highest score 80, with this being the rightful person to receive a scholarship.*

Keywords: *Decision Support System (DSS), Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Scholarship, Exceptional Student*

1. PENDAHULUAN

Mengambil Keputusan adalah salah satu dari kegiatan manusia yang paling mendasar dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pengambilan keputusan manusia seringkali dihadapkan pada

banyak alternatif yang dapat dipilih, sehingga untuk suatu permasalahan beberapa pembuat keputusan dapat mengambil keputusan yang berbeda.

SMP Islam Ruhama merupakan sekolah didirikan pada Tahun 1987 dengan SK pendirian nomor : 490/L02/E.88. Tertanggal 5 Juli 1988 berada dibawah naungan Yayasan Prof. DR. Zakiah Darajat, yang bertujuan dapat menciptakan Generasi Penerus Bangsa yang Cakap dan Terampil dalam bidang ilmu yang di gelutinya serta berakhlakul al karimah. dalam proses perjalannya, SMP telah meluluskan dua puluh delapan angkatan dan tiga kali diakreditasi ulang dengan status Terakreditasi dalam kelompok A.

SMP Islam Ruhama memiliki visi untuk menghasilkan lulusan SMP Islam Ruhama yang cerdas terampil dan berakhlak Mulia serta misi memfasilitasi proses pembelajaran secara optimal, mengembangkan minat dan bakat sesuai potensi yang dimiliki, menambah wawasan keislaman dan kebangsaan dalam kehidupan bermasyarakat, mempraktikkan akhlak mulia dalam kehidupan sehari-hari.

Beasiswa merupakan pemberian bantuan kepada perorangan berupa dana yang digunakan untuk keberlangsungan pendidikan. Pada SMP Islam Ruhama, beasiswa SMP Islam Ruhama diberikan kepada siswa berprestasi dan kurang mampu dari segi ekonomi. Penentuan penerima beasiswa dilakukan secara selektif, namun belum menerapkan sistem pendukung keputusan (manual).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur (I Made Ari Santoso, 2018). Sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif dengan pengolahan atau manipulasi data yang memanfaatkan model atau aturan penyelesaian yang tidak terstruktur.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode SMART untuk memberikan rekomendasi penerima beasiswa SMP Islam Ruhama. Ada beberapa kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa yayasan, yaitu Nilai PAS, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua (SundariRetno Andani, 2018).

Metode SMART dapat melakukan pengambilan keputusan yang multi atribut (Yeni Kustiyahningsih, 2019). Metode pembobotan SMART merupakan metode pendukung keputusan yang paling sederhana (Eva Yulianti, 2019). Selain lebih sederhana, pada metode SMART, penambahan dan pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan, karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.

Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afsha Zahara, Samsudin, dan M. Fakhriza tentang "Perbandingan Metode SMART, SAW, MOORA pada Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Mitra Statistik" menyatakan bahwa a sistem pendukung keputusan pemilihan calon mitra statistik berbasis web menggunakan metode SMART, SAW MOORA telah selesai dibangun dan ketiga sistem menghasilkan keputusan yang berbeda-beda. Berdasarkan perbandingan dari keakuratan hasil keputusan, maka keakuratan metode SMART mencapai kedudukan tertinggi yaitu 100% dan urutan perbandingan yang tidak jauh berbeda dari metode SAW yang memperoleh keakuratan 97%, dan metode MOORA 37%.

Perbedaan dari perbandingan yang dihasilkan oleh masing-masing metode dipengaruhi oleh tahapan proses perhitungan dan kematangan dalam pengolahan data. Setiap metode memiliki kelebihan masing-masing dalam mengolah data dan menghasilkan keputusan. Jika data yang diseleksi sedikit maka hasil keputusan dari ketiga metode tidak jauh berbeda, tetapi semakin banyak data yang diseleksi maka keputusan yang didapatkan akan jauh berbeda. Dalam hal ini penulis merekomendasikan penggunaan metode SMART dalam menyeleksi pemilihan calon mitra statistik dengan alasan keakuratan yang dihasilkan. Saran yang dapat penulis berikan, jika data yang diseleksi hanya sedikit maka pengguna juga dapat menggunakan metode MOORA karena kematangannya dalam mengolah data sangat baik.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis akan mengkaji tentang perancangan aplikasi penerimaan beasiswa berbasis website yaitu "PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB DALAM MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE* (SMART)".

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan mengarah kepada sebuah sistem dengan menggunakan dukungan komputer sebagai cara pengambilan keputusan. Adapun beberapa definisi mengenai sistem pendukung keputusan oleh beberapa ahli:

Menurut Alter dalam (Ikhlas, 2019) mengatakan bahwa, “Sistem Pendukung keputusan ialah sistem informasi interaktif untuk memberikan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang dibutuhkan untuk mempermudah pengambilan keputusan data situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur dan proses pengambilan keputusan yang tidak diketahui pasti bagaimana pengambilan keputusan yang seharusnya”.

Menurut (Zy & Ningsih, 2020). “Konsep DSS yang awal dikemukakan oleh Scott-Morton pada tahun 1971. Ia menjelaskan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang interaktif, kemudian dapat memudahkan proses pengambilan keputusan menggunakan data dan model”.

2.2 *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon.

Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 100 sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif.

2.3 Beasiswa

Beasiswa merupakan tunjangan uang yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar (kamus besar bahasa indonesia, hal. 89).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

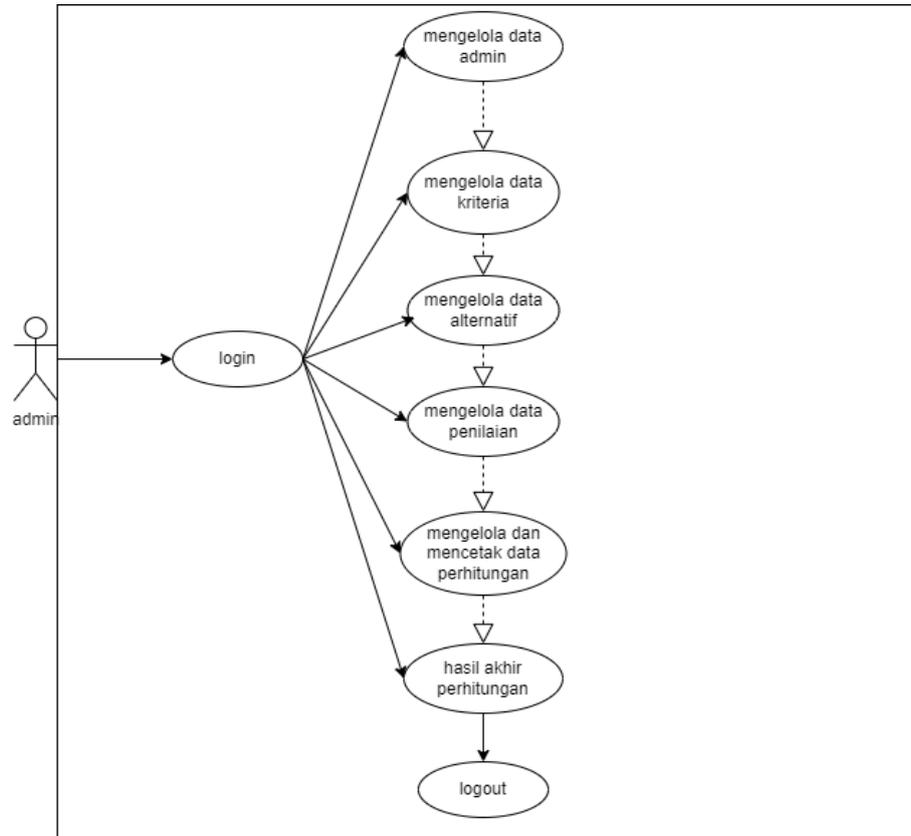
Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Tahapan analisa sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sesudah tahap perencanaan sistem. Tahap analisa merupakan tahapan yang sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan ditentukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan uji dan analisis menuju pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan sangat diperlukan untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari sistem yang dibuat, dari mulai login sampai mendapatkan hasil perhitungannya. Di SMP Islam Ruhama penentuan beasiswa untuk siswa berprestasi masih menggunakan sistem manual menggunakan excel sehingga perhitungannya masih terbilang lambat dan kurang akurat. Oleh karena itu penulis membuat aplikasi system pendukung keputusan dalam menentukan penerimaan beasiswa menggunakan metode SMART agar hasil perhitungan lebih efektif, efisien, dan cepat.

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Pada system ini dijelaskan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh system yang akan dibuat, berdasarkan hasil Analisa maka dibuat suatu kebutuhan dalam perancangan. Memakai Bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai media penyimpanan datanya (database).dalam sistem saat ini:



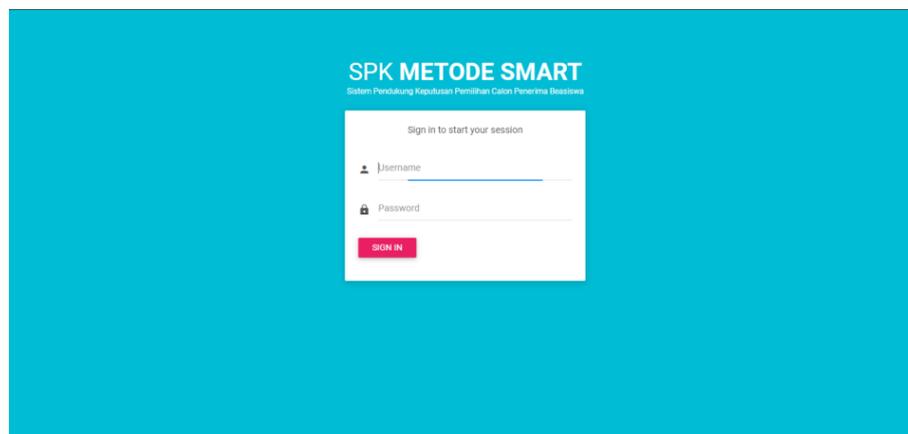
Gambar 1. Analisa Sistem Usulan

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Antar Muka (*Interface*)

Berikut ini adalah tampilan antarmuka dari Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan beasiswa menggunakan metode SMART di SMP Islam Ruhama.

a. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 2. Tampilan Halaman *Login*

Halaman ini merupakan tampilan awal dari sistem. Pada tampilan ini user dapat memasukkan username dan password untuk masuk ke dalam sistem.

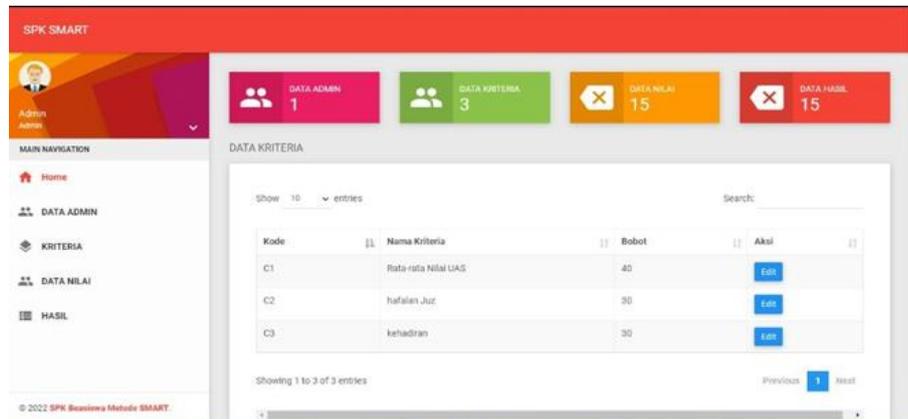
b. Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Halaman ini berisi fitur-fitur yang ada pada sistem.

c. Tampilan Halaman Kriteria



Gambar 4. Tampilan Halaman Kriteria

Halaman ini berisi daftar kriteria yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini juga terdapat pilihan untuk menambah data kriteria dan menghapus kriteria yang ada.

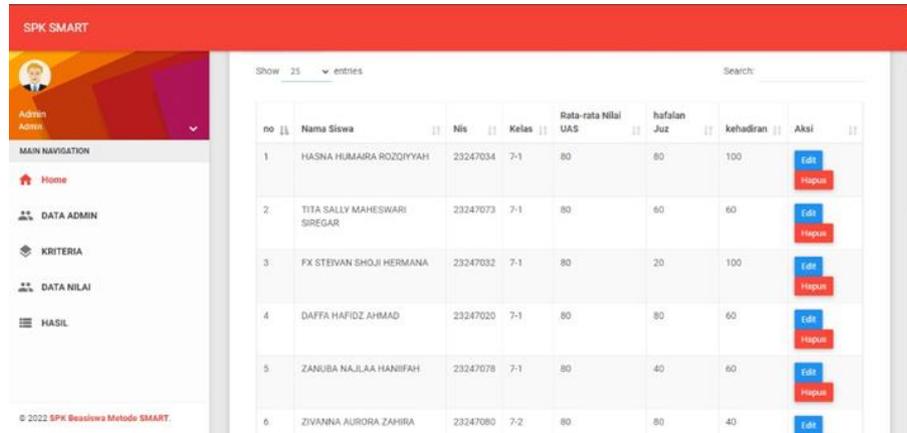
d. Tampilan Halaman Tambah Kriteria



Gambar 5. Tampilan Halaman Tambah Kriteria

Halaman ini berisi form untuk menambahkan kriteria baru, tipe kriteria serta nilai bobot yang ingin digunakan untuk proses Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan easiswa.

e. Tampilan Halaman Nilai Siswa

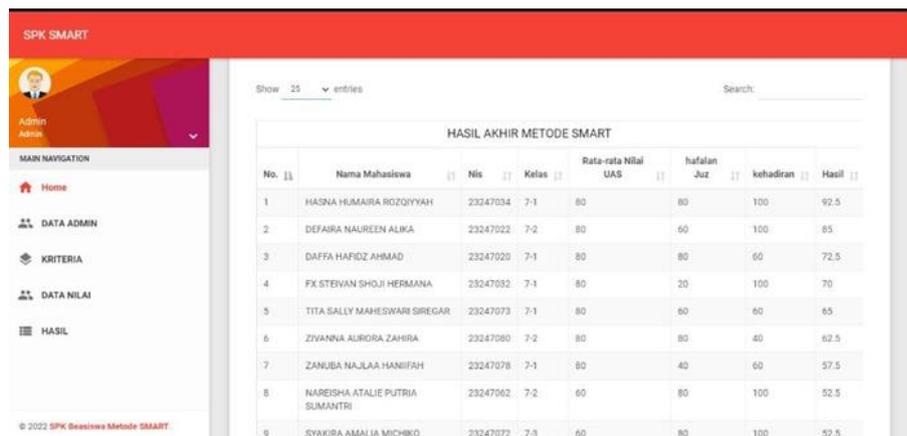


no	Nama Siswa	Nis	Kelas	Rata-rata Nilai UAS	hafalan Juz	kehadiran	Aksi
1	HASNA HUMAIRA ROZQIYYAH	23247034	7-1	80	80	100	Edit Hapus
2	TITA SALLY MAHESWARI SIREGAR	23247073	7-1	80	60	60	Edit Hapus
3	FX STEVAN SHOJI HERMANA	23247032	7-1	80	20	100	Edit Hapus
4	DAFFA HAFIDZ AHMAD	23247020	7-1	80	80	60	Edit Hapus
5	ZANUBA NAJILAA HANIFAH	23247078	7-1	80	40	60	Edit Hapus
6	ZIVANNA AURORA ZAHIRA	23247080	7-2	80	80	40	Edit

Gambar 2. Tampilan Halaman Nilai Siswa

Halaman ini berisikan nama dan nilai siswa calon penerima beasiswa.

f. Tampilan Halaman Hasil Akhir Perhitungan SMART



HASIL AKHIR METODE SMART							
No.	Nama Mahasiswa	Nis	Kelas	Rata-rata Nilai UAS	hafalan Juz	kehadiran	Hasil
1	HASNA HUMAIRA ROZQIYYAH	23247034	7-1	80	80	100	92.5
2	DEFAIRA NAUREEN ALIKA	23247022	7-2	80	60	100	85
3	DAFFA HAFIDZ AHMAD	23247020	7-1	80	80	60	72.5
4	FX STEVAN SHOJI HERMANA	23247032	7-1	80	20	100	70
5	TITA SALLY MAHESWARI SIREGAR	23247073	7-1	80	60	60	65
6	ZIVANNA AURORA ZAHIRA	23247080	7-2	80	80	40	62.5
7	ZANUBA NAJILAA HANIFAH	23247078	7-1	80	40	60	57.5
8	NAREISHA ATALIE PUTRIA SUMANTRI	23247062	7-2	60	80	100	52.5
9	SYAKIRA AMALIA MICHRO	23247072	7-3	60	80	100	52.5

Gambar 2. Tampilan Halaman Hasil Akhir Perhitungan SMART

Halaman ini berisi daftar perhitungan hasil akhir setelah dilakukannya proses perangkingan dalam proses pemilihan beasiswa.

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis, perancangan dan pengujian dari Perancangan aplikasi web untuk menentukan calon penerima beasiswa di SMP Islam Ruhama dengan metode SMART yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Perancangan dan pembuatan aplikasi menggunakan metode SMART ini bisa mendapatkan hasil pemilihan beasiswa yang lebih baik dan multi atribut daripada metode manual yang dilakukan oleh SMP Islam Ruhama.
- b. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon.

REFERENCES

- Fiqih, M., & Kusnadi, Y. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Information System For Educators And Professionals*, 20(2), 41-50.
- Goodwin, P., & Wright, G. 2021. *Decision Analysis For Management Judgment 3rd edition*. Newyork : John Wiley & Sons
- Jupri. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Obat Alternatif menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman.
- Turban. 2019. *Dessicion Support System And Intellegent System*. Yogyakarta : Andi.
- I.M.A. Santosa, Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah PAUD Menggunakan Metode SMART, *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 441-451, 2021.
- E. Turban. & J.E. Aronson, *Decision Support System and Intelligent System, 6th Edition*, Prentice Hall Inc., New Jersey, 2018.
- S.R. Andani & S. Wibowo, Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Beasiswa Dengan Fuzzy Sugeno, *TECHSI : Vol. 10* No.1, 2018.
- Y. Kustiyahningsih & N. Syafa'ah, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan Pada Siswa SMA Menggunakan Metode KNN dan SMART, *Jurnal Sistem Informasi Indonesia Vol.1* No.1, 2021.
- E. Yulianti, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Dengan Metode Simple Multy Attribute Rating (SMART), *Jurnal Momentum Vol. 17* No. 1, 2019.
- Suryanto & M. Safrizal, Sistem pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique), *Jurnal CoreIT Vol.1* No. 2, 2019.
- Nurhasanah, Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique), *Majalah Ilmiah INTI Vol. XII* No. 1, 2019.
- D. Novianti, I. F. Astuti & D. M. Khiarina, Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Cafe Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique), *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*, 2020.
- R. Yunitarini, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik, *Jurnal Ilmiah Mikrotek Vol. 1* No. 1, 2020.
- P. Goodwin & G. Wright, *Decision Analysis For Management, Judgment 3rd Edition*, Newyork : John Wiley & Sons, 2019.
- M. Situmeang, Perancangan Aplikasi Penilaian Hasil Kinerja Dosen Terbaik Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Studi Kasus: AKPER Yayasan Binalita SudamaMedan, *Jurnal Ilmiah Pelita Informatika Budi Darma Vol. IX* No. 1, 2019.
- F.M. Kasie, Combining Simple Multiple Attribute Rating Technique and Analytical Hierarchy Process for Designing MultiCriteriaPerformanceMeasurement Framework, *Global Journal of Researches in Engineering Industrial Engineering Vol. 13* Issue 1 Version 1.0, Global Journal Inc, USA, 2018.
- Latif, A. (2018). Implementasi Kriptografi Menggunakan Metode Advanced Encryption Standar (AES) Untuk Pengamanan Data Teks. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim*, 4(2), 163-172
- Mukhayaroh, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dstribution Sales Supervisor Dengan Metode FMADM-SAW Pada PT.Nirmala Pangan Sejahtera Bekasi. *Informatics For Educators And Professionals*, 1(1), 51-64.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2018). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3), 31-36.
- MZ, M. K. (2021). Pengujian Perangkat Lunak Metode Black Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah. *Jurnal Mikrotik*, 6(3), 30-48.
- Bertona, T., Faisal, I., Handoko, D., Studi, P., Informatika, T., & Medan, U. H. (2020). Penerapan metode smart dalam pemilihan biji kopi terbaik 1,2,3. 8(2), 75-80.
- Bina, U., & Informatika, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan untuk Promosi Jabatan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). 5(2), 192-199.



Fitri Ayu and Nia Permatasari. (2018). perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian. *Jurnal Infra Tech*, 2(2), 12–26.

Rahman, N. T., & Kholifah, I. N. (2020). SMARTPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART (SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING). 10(3), 184–191.