

Metode Simple Additive Weighting Pada Penentuan Penerimaan Karyawan

¹Ermin, ²Sunardi dan ³Abdul Fadil

Program Studi Magister Teknik Informatika, Univeristas Ahmad Dahlan¹

Program Studi Teknik Elektro, Univeristas Ahmad Dahlan³

Jl. Prof.Dr.Soepomo,Janturan Umbulharjo,Yogyakarta^{1,2,3}

[¹erminhimatif3771@gmail.com](mailto:erminhimatif3771@gmail.com), [²sunardi@mti.uad.ac.id](mailto:sunardi@mti.uad.ac.id), [³fadlil@mti.uad.ac.id](mailto:fadlil@mti.uad.ac.id)

Abstract -- *Advances in science and technology encourage humans to be more innovative, professional and able to drive computers. However, companies often find that a company does not survive for a short period of time. The main cause is the error of recruitment or acceptance of employee acceptance. This happens because there is no method that is done as a standardized system for evaluating employee acceptance. This study proposes to build an objective decision support system in employee acceptance decisions using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The method was chosen because it can determine the weight value for each attribute, then proceed with the ranking process to get the highest to lowest alternative. The results of the research on the design of a Decision Support System (DSS) with the application of the SAW method can support and facilitate companies in the process of accepting companies that have been selected in accordance with the inputting name register, inputting proposals, inputting weights and graded. The ranking with the highest value becomes the standardization of eligibility to be accepted as a company in one company.*

Keywords: DSS, Simple Additive Weighting, Determination of Employee Acceptance

Abstract -- *Kemajuan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi mendorong manusia untuk lebih inovatif, profesional dan mampu dalam pengoperasian komputer. Namun, Sering didapati karyawan disuatu perusahaan tidak bertahan dengan jangka waktu yang singkat. Penyebab utamanya ialah kesalahan rekrutmen atau penentuan penerimaan karyawan. Hal ini terjadi karena belum adanya metode yang dijadikan sebagai standarisasi yang tersistem untuk menilai kelayakan penentuan penerimaan karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan yang objektif dalam penentuan penerimaan karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan untuk mendapatkan alternatif tertinggi sampai terendah. Hasil penelitian perancangan sistem pendukung keputusan (SPK) dengan penerapan metode SAW dapat bersifat dinamis dan memberi kemudahan kepada perusahaan dalam proses penentuan penerimaan karyawan yang terpilih berdasarkan alternatif tertinggi dimulai dengan penginputan nama pendaftar, penginputan kriteria, penginputan bobot dan di beri nilai. Perengkingan dengan nilai tertinggi menjadi standarisasi kelayakan diterima sebagai karyawan dalam satu perusahaan.*

Kata Kunci: SPK, Simple Additive Weighting, Penentuan penerimaan Karyawan

I. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi mendorong manusia untuk lebih inovatif, profesional dan mampudalam pengoperasian komputer. Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi faktor strategis sebagai penunjang utama dalam menjalankan aktivitas perusahaan untuk menggapai tujuannya. Namun, sering didapati karyawan disuatu perusahaan bertahan dalam jangka waktu singkat. Penyebab utamanya ialah kesalahan rekrutmen atau penentuan penerimaan karyawan. Hal ini terjadi karena belum adanya metode yang dijadikan sebagai standarisasi yang tersistem untuk menilai kelayakan penentuan penerimaan karyawan. Produktifitas SDM didalam satu perusahaan akan memperoleh prestasi yang baik diperusahaan tersebut. Didalam satu perusahaan tidak mampu mencapai visi dan misinya secara optimal tanpa ada penunjang SDM yang berkompeten.[1] Hal ini menunjukkan bahwa SDM menjadi aset yang sangat penting didalam satu perusahaan disebabkan kedudukannya memiliki peranan yang strategis untuk kemajuan perusahaan. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang memberi kemudahan terhadap pengguna yang berbasis komputer untuk menunjang berbagai alternatif suatu keputusan yang menangani permasalahan yang terstruktur atau tidak terstruktur dengan menggunakan data.[2], Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan komputer sebagai proses dalam pengambilan keputusan. [13] SPK dirancang sebagai penunjang proses dalam pengambil keputusan yang diawali dengan mengidentifikasi masalah, pemilihan data yang relevan dan menentukan data yang digunakan sebagai proses pengambilan keputusan.[14] ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan.

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).[3] Kondisi ini menunjukan bahwa sistem pendukung keputusan dapat memecahkan masalah dan mampu menghadirkan berbagai solusi alternatif. Penelitian yang sejenis dilakukan oleh [13] yang melakukan perancangan sistem pendukung keputusan seleksi karyawan dengan metode SAW, studi kasus toko markas haby penelitian ini dilakukan dengan seleksi file yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan rangkaian proses diikuti, yakni tes tertulis, tes psikologtes akademik dan lain sebagainya. Metode ini diambil karena dapat menentukan nilai bobot untuk masing-masing kriteria kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan yang akan memilih alternatif terbaik dari alternatif lain.

Penelitian ini dilakukan oleh [12] yang melakukan sistem pendukung keputusan untuk menerima calon karyawan *outsourcing* dengan metode SAW. Penelitian ini dilakukan untuk memberi kemudahan kepada perusahaan untuk menilai dan memilih calon karyawan yang layak atau tidak untuk diterima menjadi seorang karyawan dengan menghitung bobot kriteria penilaian calon karyawan berdasarkan urutan peringkat tertinggi sampai terendah.

Penerapan metode ini karena menganjurkan pada perusahaan tentang kelayakan calon karyawan yang diterima pada perusahaan tersebut. Dalam penelitian ini dengan menerapkan metode SAW dapat memudahkan tingkat akurasi dalam pengambilan keputusan yang objektif penentuan penerimaan karyawan. Hasil yang akan dicapai dalam penelitian dapat mengoptimalkan calon karyawan yang layak diterima berdasarkan perhitungan bobot kriteria dalam pengambilan keputusan yang dapat menghasilkan karyawan profesional dan bertanggung jawab.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970 kemudian dikenal dengan *Management Decision system* (DSS). DSS adalah sistem informasi yang saling berkaitan antara komputer dengan komputer lainnya dalam hal penyediaan informasi, pemodelan serta pemanipulasian data. Penggunaan sistem ini untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam kondisi yang semi terstruktur maupun dalam kondisi tidak terstruktur. Dimana tidak seorang pun mengetahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya diambil. DSS lebih diarahkan untuk mendukung manajemen dengan mengerjakan yang bersifat analitis dalam kondisi yang kurang terstruktur dan kriteria kurang sesuai.

DSS tidak bersifat mengotomatisasikan diri dalam pengambilan keputusan, namun memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan dalam pengambilan keputusan untuk menggunakan berbagai analisis dengan model yang telah tersedia. [2],[13],[14]

Metode SAW

Metode SAW dikenal dengan istilah metode penjumlahan bobot. Secara konsep dasar yang dimiliki SAW adalah mencari penjumlahan bobot dari ranting kinerja pada setiap alternatif disemua atribut. Penggunaan metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan disuatu kasus, namun proses perhitungan dengan metode SAW hanya berdasarkan hasil dengan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik.

Perhitungan akan sejalan dengan metode ini apabila alternatif terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Pemilihan Metode SAW dalam proses penelitian akan efektif karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) disuatu skala yang dapat diperbandingkan disemua ranting dengan alternatif yang ada. [2],[8]

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i(X_{ij})} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \dots\dots(1)$$

Dimana R_{ij} merupakan ranting kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i dari alternatif A_i pada Atribut $C_j = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

R_{ij} = Nilai ranting kinerja ternormalisasi

$\max X_{ij}$ = Nilai terbesar setiap kriteria i

$\min X_{ij}$ = Nilai terkecil setiap kriteria i

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi setiap alternatif (V_i) ditandai dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots(2)$$

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot ranking dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai ranting kinerja ternormalisasi

Nilai V_i lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih [9]

Ada beberapa tahap penelitian dalam penerapan metode SAW adalah sebagai berikut: [2],[8]

1. Penentuan kriteria yang akan dijadikan rujukan dalam pengambilan keputusan
2. Penentuan ranting kecocokan setiap alternatif setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_j) kemudian dilakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan disesuaikan dengan jenis atribut sehingga dapat memperoleh matriks ternormalisasi (R).
4. Hasil akhir didapatkan dari proses perankingan yaitu dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan vektor bobot kemudian didapatkan nilai terbesar yang terpilih sebagai alternatif terbaik (A_i)

Database

Database adalah pengelolaan sekumpulan data interaktif yang memberi kemudahan aktivitas untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh user. Dengan demikian database yang dimaksud adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem yang menggunakan berbasis berkas. Software yang dirancang untuk mengelola database yang dibutuhkan banyak pengguna adalah perangkat lunak Database Management System (DBMS). [5],[15],[16]

Mysql

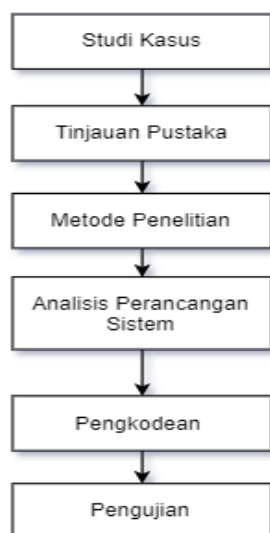
Mysql adalah software (*Relational Database Management*) RDBMS proses mengelolah data yang sangat cepat dan kuat. Database menjadi pendukung untuk menyimpan, mencari, menyusun dan menerima data secara afektif dan efisien. Mysql memastikan bahwa proses pengaturan akses data disekelompok user dapat bekerja dengannya secara bersamaan, penyediaan akses yang cepat kedatabase dan memastikan bahwa hanya setiap user yang memiliki otoritas yang dapat memperoleh akses. [5], [15] Mysql menggunakan (*Structured Query Language*) SQL bahasa query standar dalam database. [6]

II. LANDASAN TEORI DAN METODE

Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, melibatkan beberapa sumber data yang valid dengan melakukan observasi, wawancara dan studi literatur yang akan membantu dalam perancangan sistem untuk di analisis lebih lanjut. Penjabaran penelitian ini dilakukan, meliputi:

- a. Observasi
Observasi dilakukan dengan pengamatan dibagian penentuan penerimaan karyawan dengan meninjau lokasi yang dijadikan sebagai objek penelitian, seperti penerimaan berkas lamaran dan kategori penilaian dalam proses seleksi.
- b. Wawancara (*Interview*)
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi maupun data yang diperlukan, yaitu dengan melakukan wawancara kepada pihak pengelolah penentuan penerimaan karyawan.
- c. Studi Literatur
Studi Literatur dilakukan dengan mencari referensi yang bersumber dari jurnal yang saling beririsan judul dengan penulis teliti untuk bisa membantu mempelajari dalam menyelesaikan penelitian ini.
- d. Kerangka penelitian
Kerangka penelitian ini dibuat dengan tujuan mengoptimalkan proses penelitian agar lebih terkonsep dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Kerangka penelitian dapat di gambarkan dalam bentuk skema yang ditunjukkan pada gambar 2.2



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Analisis Masalah

Koperasi Pedagang Pasar Indonesia (KOPPI) adalah usaha yang bergerak disektor simpan pinjam yang berperan untuk melayani kredit usaha menengah untuk para nasabah yang menyediakan layanan kredit usaha menengah di Kota sorong. Masalah yang selama ini sering terjadi ketika pihak pengelola melakukan penyeleksian penentuan penerimaan karyawan, antara lain:

1. Menyeleksi satu persatu berkas penentuan penerimaan karyawan yang membutuhkan waktu lama kondisi ini dapat menimbulkan kejenuhan oleh pihak pengelola.
2. Penumpukan berkas dalam penentuan penerimaan karyawan masih dilakukan secara konvensional kondisi ini dapat menyita waktu serta keamanan data yang belum terjamin.
3. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan informasi pada sistem pendukung keputusan ialah untuk penentuan penerimaan karyawan pada KOPPI. Prosedur penentuan penerimaan karyawan yang dilakukan berdasarkan alternatif yang sudah ditetapkan oleh perusahaan dalam hal ini KOPPI dengan kriteria, yaitu kemampuan dasar, skill, Ijazah dan wawancara. Dengan adanya kriteria yang telah di tentukan, hasil yang diharapkan dari sistem informasi ini yaitu dapat menghasilkan alternatif yang mempunyai nilai tertinggi dengan alternative lain. Hasil output yang dikeluarkan oleh sistem berasal dari nilai setiap alternatif yang telah terpilih dengan menggunakan metode SAW.

III. PEKERJAAN DAN DISKUSI HASIL

Hasil pengujian dengan menggunakan metode SAW dari 8 orang yang akan mengikuti seleksi dalam penentuan penerimaan karyawan dengan kriteria, yaitu kemampuan dasar, skill, Ijazah dan wawancara. Dengan kriteria yang telah di tentukan, hasil yang diharapkan dari sistem informasi ini yaitu dapat menghasilkan alternatif yang mempunyai nilai tertinggi sampai terendah. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel:

1. Pengujian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan menjadi rujukan sebagai pengambilan keputusan dalam penentuan penerimaan karyawan.

Tabel 1. Kriteria dan nilai bobot

Kode Kriteria	Keterangan
C1	Kemampuan Dasar
C2	Skill
C3	Ijazah
C4	Wawancara

2. Kemudian Ada 8 (delapan) nama yang mengikuti seleksi penentuan penerimaan karyawan pada KOPPI di antaranya sebagai berikut :
 - a. Yatno priawan
 - b. Andi
 - c. Sarah
 - d. Dewita sari
 - e. Asri
 - f. Yumame
 - g. Infri
 - h. Yohanis
3. Setelah dilaksanakan rangkaian tes kriteria (Ci) pengelola KOPPI memberi nilai para calon karyawan, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Nilai setiap alternatif pada setiap Kriteria

No.	Nama	kemampuan dasar	Kriteria			
			Kecakapan	Pengetahuan	Ijazah	wawancara
1	Yatno priawan	80	84	85	78	85
2	Andi	75	82	80	78	78
3	Sarah	85	81	82	78	73
4	Dewita sari	84	79	80	78	80
5	Asri	76	75	77	78	77
6	Yumame	81	78	79	78	79
7	Infri	82	80	80	80	76
8	Yohanis	79	79	79	80	75

4. Kemudian membuat matriks keputusan X berdasarkan kriteria (Ci) selanjutnya dilakukan normalisasi matriks yang sesuai dengan jenis atribut sehingga dapat diperoleh matriks ternormalisasi (R).

$$\text{Matriks X} = \text{Alternatif} \begin{bmatrix} 80 & 84 & 85 & 78 & 85 \\ 75 & 82 & 80 & 78 & 78 \\ 85 & 81 & 82 & 78 & 73 \\ 84 & 79 & 80 & 78 & 80 \\ 76 & 75 & 77 & 78 & 77 \\ 81 & 78 & 79 & 78 & 79 \\ 82 & 80 & 80 & 80 & 76 \\ 79 & 79 & 79 & 80 & 75 \end{bmatrix}$$

Melakukan normalisasi (R) ialah untuk menghitung nilai masing-masing kriteria dari setiap alternatif yang telah ditentukan, perhitungannya sebagai berikut :

$$\text{Rumus : } R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Maxi}(X_{ij})}$$

$$R_{11} = \frac{80}{\text{Max}(75;85)} = \frac{80}{85} = 0.941$$

$$R_{12} = \frac{84.5}{\text{Max}(0.899; 84.5)} = \frac{84.5}{84.5} = 1$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan model yang sama sampai menghasilkan matriks ternormalisasi. Hasil perhitungan matriks normalisasi diperoleh matriks sebagai berikut atau dapat dilihat pada tabel 3:

$$\text{Matriks R} = \begin{bmatrix} 0,941 & 1 & 0,975 & 1 \\ 0,882 & 0,958 & 0,975 & 0,917 \\ 1 & 0,964 & 0,975 & 0,858 \\ 0,988 & 0,940 & 0,975 & 0,941 \\ 0,894 & 0,899 & 0,975 & 0,905 \\ 0,952 & 0,928 & 0,975 & 0,929 \\ 0,964 & 0,946 & 1 & 0,894 \\ 0,929 & 0,934 & 1 & 0,882 \end{bmatrix}$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan Matriks Ternormalisasi

No.	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A1	0,941	1	0,975	1
2	A2	0,882	0,958	0,975	0,917
3	A3	1	0,964	0,975	0,858
4	A4	0,988	0,940	0,975	0,941
5	A5	0,894	0,899	0,975	0,905
6	A6	0,952	0,928	0,975	0,929
7	A7	0,964	0,946	1	0,894
8	A8	0,929	0,934	1	0,882

5. Memberikan nilai bobot (W) pada setiap kriteria

W = 20% , 30%, 25% dan 25%

6. Hasil akhir akan diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari matriks ternormalisasi (R) dengan vektor bobot (W) yang telah di tentukan.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

$$\begin{aligned} A_1 &= (0.941 \times 20) + (1 \times 30) + (0.975 \times 25) + (1 \times 25) &= 98.195 \\ A_2 &= (0.882 \times 20) + (0.958 \times 30) + (0.975 \times 25) + (0.917 \times 25) &= 93.68 \\ A_3 &= (1 \times 20) + (0.964 \times 30) + (0.975 \times 25) + (0.858 \times 25) &= 94.745 \\ A_4 &= (0.988 \times 20) + (0.940 \times 30) + (0.975 \times 25) + (0.941 \times 25) &= 95.86 \\ A_5 &= (0.894 \times 20) + (0.899 \times 30) + (0.975 \times 25) + (0.905 \times 25) &= 91.85 \\ A_6 &= (0.952 \times 20) + (0.928 \times 30) + (0.975 \times 25) + (0.929 \times 25) &= 94.48 \\ A_7 &= (0.964 \times 20) + (0.946 \times 30) + (1 \times 25) + (0.894 \times 25) &= 95.01 \\ A_8 &= (0.929 \times 20) + (0.934 \times 30) + (1 \times 25) + (0.882 \times 25) &= 93.65 \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil Perankingan Nilai Alternatif

No.	Nama	Nilai	Ranking
1	Yatno priawan	98.195	1
2	Andi	93.68	6
3	Sarah	94.745	4
4	Dewita sari	95.86	2
5	Asri	91.85	8
6	Yumame	94.48	5
7	Infri	95.01	3
8	Yohanis	93.65	7

Hasil matriks normalisasi kriteria setiap alternatif yang telah dilakukan dengan perhitungan vector bobot A_1 (Yatno Priawan) memperoleh nilai tertinggi dari 8 alternatif dengan nilai 98.195. Dengan demikian A_1 (Yatno Priawan) ialah alternatif tertinggi yang terpilih menjadi karyawan. Dalam contoh kasus yang dihasilkan dengan menggunakan metode SAW.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi microsoft excel, pada sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan karyawan dengan metode SAW dapat menulis beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Proses penentuan penerimaan karyawan menggunakan metode SAW dapat bersifat dinamis, efektif dan efisien.
2. Proses penentuan penerimaan karyawan untuk memperoleh alternatif terbaik yaitu dimulai dengan penginputan nama pendaftar (alternatif), penginputan kriteria, penginputan bobot setiap kriteria dan diberi nilai. Hasil perankingan dihitung dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.
3. Penerapan Metode SAW mampu digunakan sebagai penentuan penerimaan karyawan yang tepat dengan cara penentuan nilai kriteria untuk dijadikan sebagai pendukung pengambilan keputusan.

V. REFERENSI

- [1] Lusiana Rizky Nugraheni. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting untk Penerimaan karyawan (Studi Kasus: Pt. Sharina Green Land).
- [2] Mokhamad, I., T., Achmadi, P., N., & Sultoni. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Pt.philips Seafood Indonesia, 68-84.
- [3] Yasni, D., Herlinda, D., C. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Pt.Pln (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW), 39-47.
- [4] Rina, W.I, & Evi, M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul dengan metode Simple Additive Weighting Simple Additive Weighting (SAW) Pada Peternakan Sapi Sriagung Padangratu Lampung Tengah, 22-28.
- [5] Arman. Wahyudi. & Desy E. (2019). Penerpan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Arah Minat Siswa pada SMA N 14 Padang Berbasis Web dengan Metode AHP, 179-186.
- [6] Nur, R., Dwi, R, & Andriani. (2016). Penerapan Metode Weighted Product (WP) untuk penerimaan Pegawai Baru di Pt. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 41-58.
- [7] Aang, A., M. & Retno, A., P. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode SAW pada PDAM Tirta Dharma Tegal, 135-148.
- [8] Anita, D., I S., Muhamad, M., & Sri, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Calon Siswa Baru Jalur Undangan Menggunakan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: SMK Bumi Nusantara Wonosobo), 37-42.
- [9] Wayan, S., Ika, P., N., & Rahmat, R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan karyawan Pada Pt. Sultra Inti Roda Perkasa Menggunakan Metode Weighted Product (WP) dan Weighting Simple Additive Weighting (SAW), 129-140.
- [10] Sri, R., A., Rusydi, U., & Sunardi. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan dalam Seleksi Asisten Laboratorium, (Hal. 13-20). Yogyakarta.
- [11] Kiki, Y., Mi'rajul, R., Hendri, M., Hary, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighting Simple Additive Weighting (SAW), 7-13.
- [12] Otto, F., Ardiyanto, S., W., Muhammad I., L H., Arianto, Arif, M., F. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Calon Karyawan Outsourcing dengan Metode Weighting Simple Additive Weighting (SAW), 29-39.
- [13] Dadi, R., & Siti, K. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Metode Weighting Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Toko markas Hobby), 39-46.
- [14] Bosker, S. (2015). Perancangan Aplikasi Pengambilan Keputusan Dalam Penerimaan Pegawai STMIK Pelita Nusantara Medan dengan Menggunakan Metode Fuzzy Weighting Simple Additive Weighting, 24-35.
- [15] Ricki & Joni, D. (2019). Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik pada Pt. Wahyu Perdana Persada dengan Metode Weighting Simple Additive Weighting (SAW), 255-265.
- [16] Tomi, L. (2018). Perancangan Sistem Informasi Delivery Order Pupuk Merk Trubus Berbasis Web pada CV Prabu Siliwangi Padang, 90-106.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PELANGGAN TERBAIK DAN PEMBERIAN DISKON MENGGUNAKAN METODE SAW & TOPSIS

Taufik Kurnialensya¹, Rohmad Abidin²

¹Teknik Informatika - Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM),taufik@stekom.ac.id

²Komputerisasi Akuntansi - Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer

(STEKOM),rohmad@stekom.ac.id

Jl. Majapahit 605, Semarang, telp/fax : 024-6717201-02

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 Mei 2020

Received in revised form 22 Mei 2020

Accepted 30 Mei 2020

Available online 9 Juni 2020

ABSTRACT

Decision Support System is an interactive information system that provides information, modeling and manipulation of data. The system is used to assist decision making in semi-structured situations and unstructured situations. As a result of the company's annual targets are still difficult to achieve, it is also feared if consumers move to other companies that may have similar products at lower prices. Therefore, promotion strategies must be updated in the form of discounts or special discounts for consumers with the most total purchases in a year. Based on the existing problems, an annual customer decision support information system program is created and discounts are given through recapitulation of total consumer purchases within a year. For the calculation method itself uses the SAW Method as a supporter of the best customer selection decision and TOPSIS as a supporter of the decision to give a discount. From the results of the research produced: using the PHP programming language can be used to help companies to choose the best customer and determine the discount validly, the application has been made can be used as a tool for decision makers by remaining based on a more effective decision support system in selecting the best customers and determining discounts using the SAW (Simple Additive Weighting) and Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods. Keywords: SPK , SAW, TOPSIS

Keywords: DSS, TOPSIS, SAW.

1. Pendahuluan

Di era globalisasi seperti sekarang ini, semua dituntut berjalan serba cepat. Dunia teknologi informasi berkembang dengan cepat terpacu oleh dunia persaingan yang begitu ketat. Komputer yang tadinya digunakan sebagai pengganti mesin ketik, sekarang dituntut untuk menjadi sarana pendukung berjalannya kegiatan bisnis proses perusahaan. Sistem informasi dan teknologi informasi dirancang untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Dalam sebuah bisnis, teknologi informasi juga memiliki peran penting. Terlebih dalam mengembangkan pemasaran produk.

Pemasaran merupakan salah satu kegiatan paling penting yang dilakukan oleh para pengusaha dalam usahanya mempertahankan kelangsungan hidup, berkembang, kemampuan untuk bersaing serta

mendapatkan laba. Tidak ada satu perusahaan yang mampu bertahan bilamana perusahaan tersebut tidak mampu memasarkan atau menjual barang-barang yang dijualnya.

Salah satu faktor terpenting dalam pemasaran adalah dengan menyusun strategi pemasaran yang konsisten dengan tujuan pemasaran yang salah satunya adalah dengan melakukan program pemilihan pelanggan terbaik yang tujuannya untuk meningkatkan daya beli konsumen terhadap produk yang dipasarkan. Penghargaan yang diberikan kepada pelanggan terbaik bisa berupa pemberian harga khusus atau diskon. Hal tersebut akan membuat pelanggan sulit untuk mengalihkan pandangannya ke perusahaan lain yang sama-sama memasarkan produk yang sama, tentunya selain itu perusahaan juga harus menjaga kualitas produk yang mereka pasarkan.

Smartkids Distributor yang beralamat di Jl. Imam Bonjol 163 Semarang merupakan salah satu dealer cabang dari PT. Mentari Books Indonesia yang berdiri sejak 1 Maret 2007. Sarana promosi yang sudah dilakukan oleh Smartkids meliputi menyebar brosur ke sekolah-sekolah, menempel stiker nomor telepon dan alamat email pada setiap buku yang di display juga membuka bazar di acara open house yang diadakan sekolah-sekolah tiap tahunnya. Bagi Smartkids Distributor Semarang, bukan hal yang mudah untuk menentukan pelanggan terbaik. Salah satu kendala yang harus dihadapi adalah komponen penilaian atau kriteria penilaian dan metode yang jelas dalam penilaian terhadap pelanggan.

Tabel 1: Hasil penjualan perbulan

No	Bulan	Jumlah Pelanggan	Total Transaksi
1	Januari	83	Rp 13,836,850
2	Februari	42	Rp 10,505,735
3	Maret	43	Rp 29,912,000
4	April	34	Rp 9,244,500
5	Mei	34	Rp 104,920,100
6	Juni	59	Rp 134,082,100
7	Juli	95	Rp 41,220,340
8	Agustus	137	Rp 47,548,960
9	Spertember	70	Rp 27,567,750
10	Oktober	60	Rp 13,612,900
11	November	28	Rp 19,406,050
12	Desember	30	Rp 8,619,600
Total		715	Rp 460,476,885

Dari pengamatan yang dilakukan pada “Smartkids Distributor” Semarang ini kebijaksanaan potongan harga yang diberikan kurang mendapat perhatian. Kendala ini dapat mengakibatkan kurangnya minat konsumen dalam membelanjakan produk yang dipasarkan. Akibatnya target tahunan perusahaan masih sulit untuk dicapai, juga dikhawatirkan apabila konsumen berpindah ke perusahaan lain yang mungkin memiliki produk yang serupa dengan harga lebih murah. Oleh karena itu, harus dilakukan pembaharuan strategi promosi dalam bentuk potongan harga atau diskon khusus untuk konsumen yang total pembeliannya terbanyak dalam kurun waktu setahun.

Salah satu metode yang dapat membantu Smartkids Distributor dalam melakukan penilaian pelanggan terbaik serta penentuan diskon adalah Simple Additive Weighting (SAW) yang akan digunakan dalam menghitung pemilihan pelanggan terbaik karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif (Eniyati, 2011). Sedangkan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang akan digunakan untuk menentukan diskon merupakan konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM (Multi Attribute Decision Making) untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis (Sri Kusumadewi, 2006).

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah suatu program sistem informasi pendukung keputusan pelanggan tahunan dan pemberian diskon melalui rekap total pembelian konsumen dalam kurun waktu setahun. Untuk metode perhitungannya sendiri menggunakan Metode SAW sebagai pendukung keputusan pemilihan pelanggan terbaik dan TOPSIS sebagai pendukung keputusan pemberian diskon. Dimana keduanya memiliki konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut sesuai dengan penerapan rumus masing-masing metode. Serta dengan proses akhir rancangan sistem tersebut berbasis web, sehingga mempermudah tim Smartkids dalam mengoperasikannya.

Penggunaan metode SAW dan TOPSIS memiliki masing-masing kriteria sebagai pembobot, yaitu :

Tabel 2 : Kode kriteria pelanggan terbaik

Kode	Kriteria Pelanggan Terbaik
C1	Jumlah Pembelian
C2	Total Retur
C3	Lokasi
C4	Persentase Kedatangan
C5	Ketepatan Pembayaran

Tabel 3 : Kode Pemberian Diskon

Kode	Kriteria Pemberian Diskon
C1	Jumlah Buku yang dibeli
C2	Jenis Buku yang dibeli
C3	Retribusi Buku

Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk mempermudah proses dalam menentukan pelanggan terbaik menggunakan metode SAW?
2. Bagaimana merancang aplikasi untuk mempermudah proses dalam menentukan pemberian diskon menggunakan metode TOPSIS?

2. Landasan Teori

a. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah dari metode SAW adalah (Kusumadewi, 2006):

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi
 Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks
 Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif
 W_j = Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

b. Topsis (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.
- Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Menghitung Matriks Ternormalisasi

Topsis membutuhkan rating kinerja tiap tenaga kerja pada setiap kriteria atau subkriteria yang ternormalisasi.

Matriks ternormalisasi terbentuk dari persamaan 1.

$$(y_{ij}) = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$

Menghitung matriks ternormalisasi

Persamaan 3 digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot, maka harus ditentukan terlebih dahulu nilai bobot yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan. Nilai bobot preferensi menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria atau subkriteria pada persamaan 2.

$$W = \{w_1, w_2, w_3, \dots, w_n\}$$

Persamaan 3 $y_{ij} = w_i r_{ij}$ (4)

dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Menghitung Matrik Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Perlu diperhatikan syarat pada persamaan 4 dan 5 agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan (benefit) atau bersifat biaya (cost).

$$\text{Persamaan 4} \quad A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (5)$$

$$\text{Persamaan 5} \quad A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (6)$$

dimana:

Y_j^+ adalah:

- max Y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
- min Y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (cost)

Y_j^- adalah:

- min Y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
- max Y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (cost)

Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negative

Jarak alternatif (D_i^+) dengan solusi ideal positif dirumuskan pada persamaan 6.

$$D = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif dirumuskan pada persamaan 7.

$$D_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (8)$$

Menghitung Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif dirumuskan dalam persamaan 8.

$$V_i = \frac{D_i}{D_i + D_i^-} \quad (9)$$

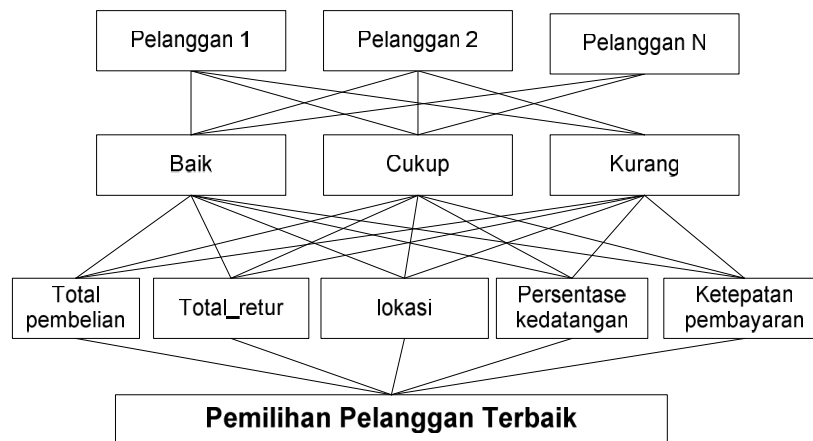
3. Metodologi

1. Metodologi penelitian adalah metode yang akan digunakan dalam melakukan sebuah penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode RND, yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu : Penelitian (*Research and information collecting*), Perencanaan (*Planning*), Pengembangan produk (*Development preliminary form of product*), Uji coba tahap awal (*Preliminary field testing*), Revisi produk (*Main product revision*), Uji coba lapangan (*Main field testing*).

3.1 Desain Penelitian

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.

1. Decomposisi

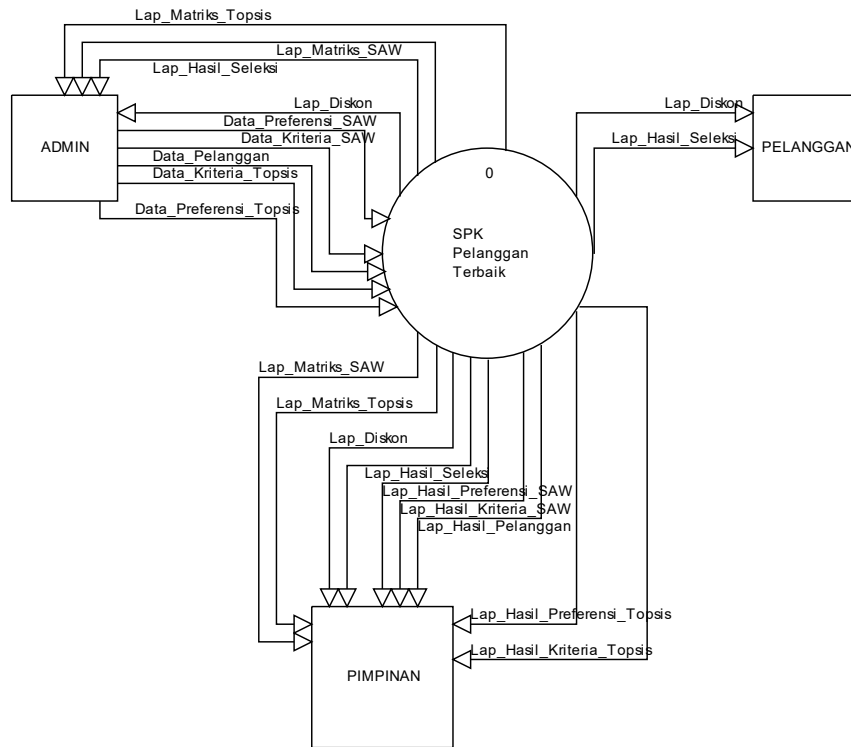


Gambar 2 Bagan Hierarki

- a. Total Pembelian
Total Pembelian merupakan jumlah pembelian tiap pelanggan dalam kurun waktu 1 (satu) tahun.
- b. Total Retur
Total Retur merupakan jumlah pengembalian barang yang telah dibeli oleh tiap pelanggan dalam kurun waktu 1 (satu) tahun.
- c. Lokasi
Lokasi merupakan jarak antara tempat tinggal pelanggan dengan toko Smartkids.
- d. Persentase Kedatangan
Persentase Kedatangan merupakan seberapa sering pelanggan tersebut datang dan melakukan pembelian di toko.
- e. Ketepatan Pembayaran
Ketepatan Pembayaran merupakan jangka waktu pembayaran seorang pelanggan setiap bertransaksi (piutang).

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Dengan adanya DFD, arah perancangan akan menjadi lebih jelas dengan langkah-langkah yang terstruktur.

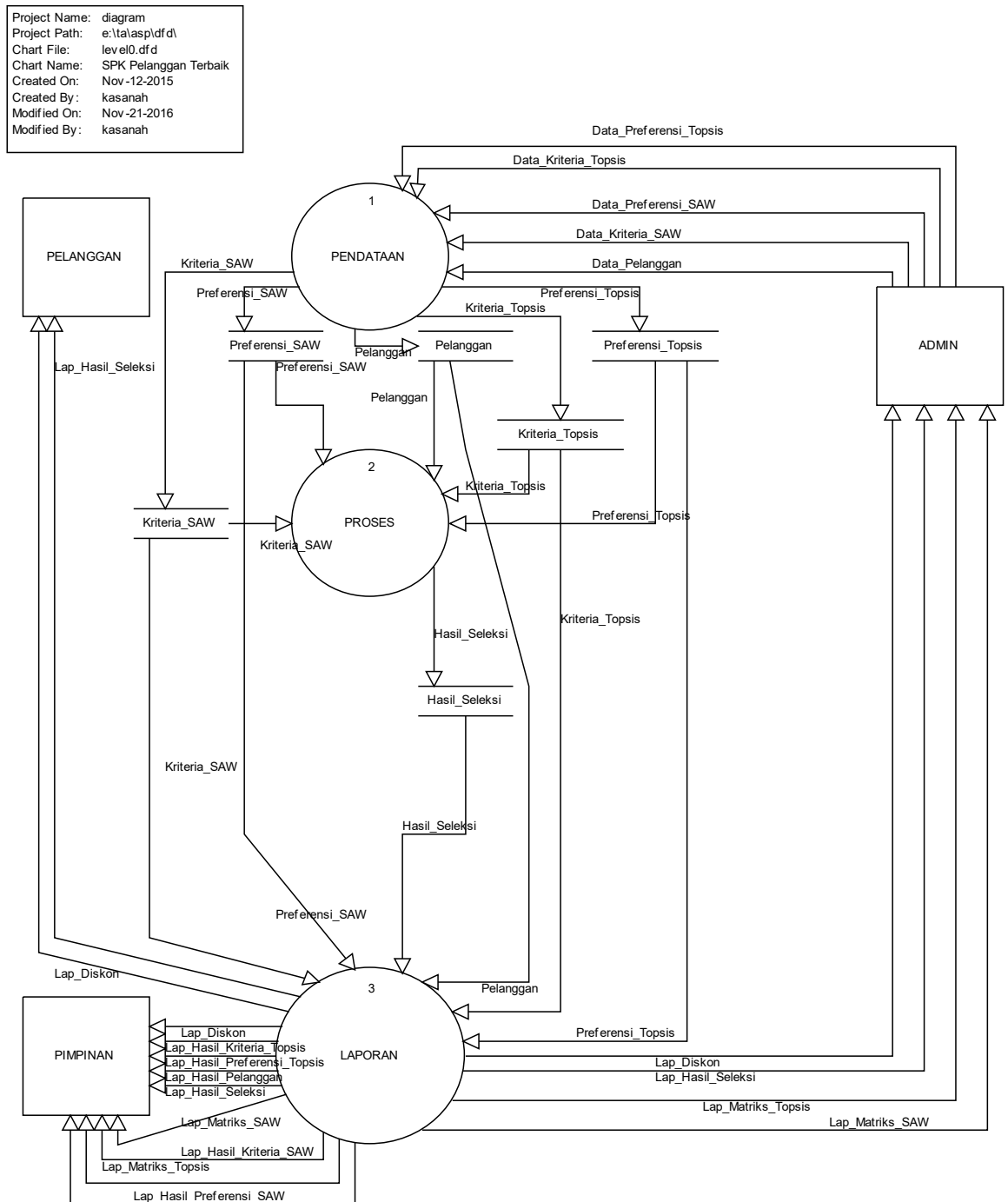


Gambar 3 : Diagram Konteks

Keterangan

- Admin memasukkan data pelanggan, data preferensi Topsis, data preferensi SAW, data kriteria Topsis, dan data kriteria SAW ke dalam sistem.
- Laporan hasil data-data yang dimasukkan ke sistem kemudian diserahkan ke Pimpinan berupa laporan matriks SAW, laporan matriks Topsis, laporan hasil seleksi, laporan hasil preferensi Topsis, laporan hasil preferensi SAW, laporan hasil kriteria Topsis, laporan hasil kriteria SAW, laporan hasil pelanggan, dan laporan diskon.
- Pelanggan menerima laporan diskon dan laporan hasil seleksi berupa informasi dari admin.

3. Data Flow of Diagram Level 0

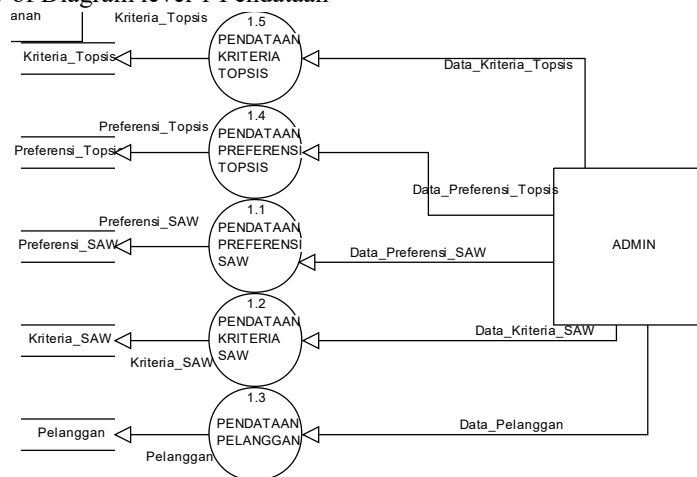


Gambar 4 Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

- Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Pelanggan, data preferensi SAW, data preferensi Topsis, data kriteria SAW, data kriteria Topsis. Sedangkan sistem pendataan menyimpan data ke masing-masing database pelanggan, database preferensi SAW, database preferensi Topsis, database kriteria SAW dan database kriteria Topsis.
- Dari database sistem pendataan akan masuk kedalam sistem proses yang mana sistem proses akan memproses data masukan dan menghasilkan hasil seleksi berupa database.

- c. Dari sistem pendataan dan sistem proses yang berupa database masuk ke dalam sistem laporan, sehingga dari sistem laporan menghasilkan beberapa laporan yang akan diserahkan oleh admin, pimpinan, dan pelanggan.
 - d. Dari sistem laporan, pimpinan akan menerima laporan matriks Topsis, laporan matriks SAW, laporan hasil seleksi, laporan hasil pelanggan, laporan hasil preferensi SAW, laporan hasil preferensi Topsis, laporan kriteria SAW, laporan kriteria Topsis dan laporan diskon
 - e. Sistem laporan juga akan mengeluarkan Laporan matriks SAW, laporan matriks Topsis, laporan hasil seleksi, dan laporan diskon. Beberapa laporan tersebut diterima oleh admin. Sedangkan pelanggan hanya menerima laporan seleksi dan laporan diskon.
4. Data Flow of Diagram level 1 Pendataan

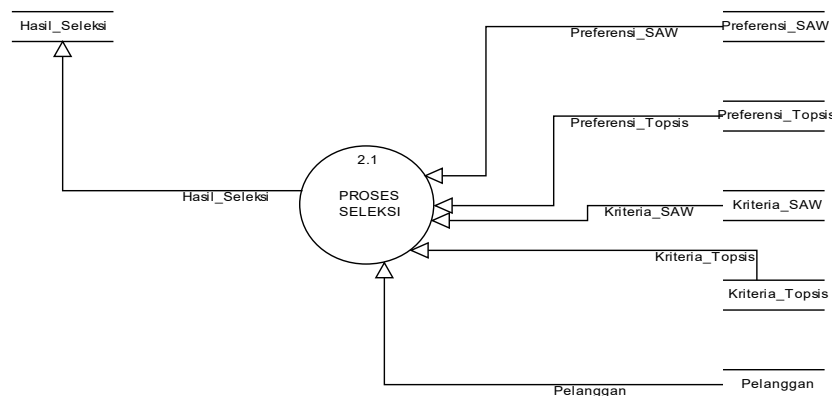


Gambar 5 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

- a. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data kriteria Topsis, kemudian tersimpan berupa database kriteria Topsis.
- b. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data preferensi Topsis, kemudian tersimpan berupa database preferensi Topsis.
- c. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Preferensi SAW, kemudian tersimpan berupa database Preferensi SAW.
- d. Dari admin masuk ke sistem pendataan berupa data kriteria SAW, kemudian tersimpan berupa database kriteria SAW.
- e. ari admin masuk ke sistem pendataan berupa data Pelanggan, kemudian tersimpan berupa database Pelanggan.

5. Data Flow of Diagram level 1 Proses

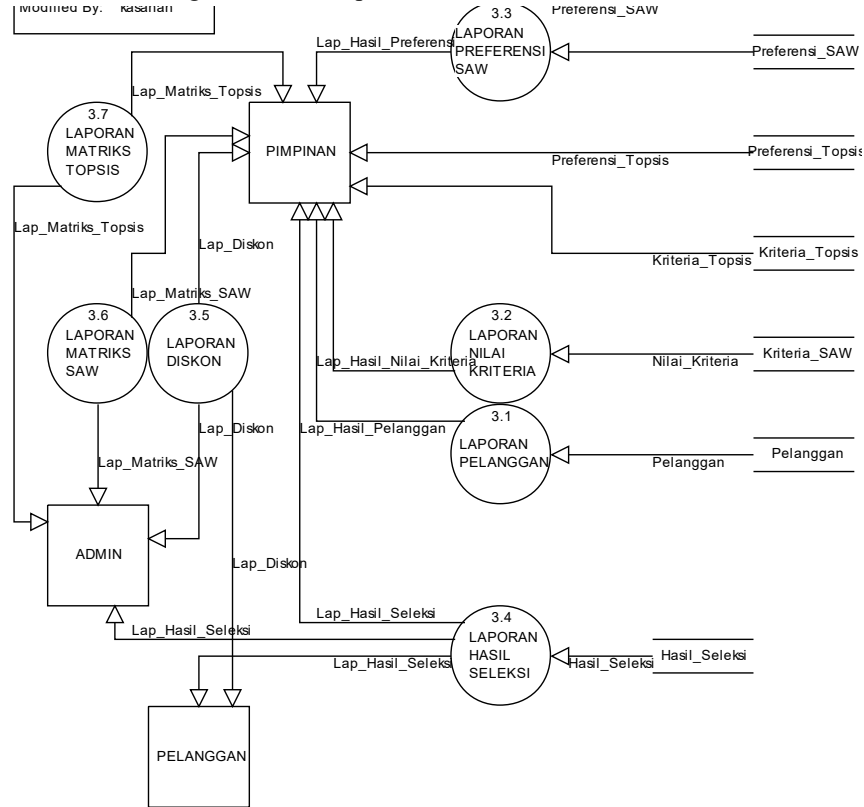


Gambar 6 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

Dari data Pelanggan, data Kriteria SAW, data Kriteria Topsis, data Preferensi SAW, dan data Preferensi Topsis masuk kedalam sistem Proses Seleksi akan menghasilkan berupa data Hasil Seleksi.

6. Data Flow of Diagram level 1 Laporan

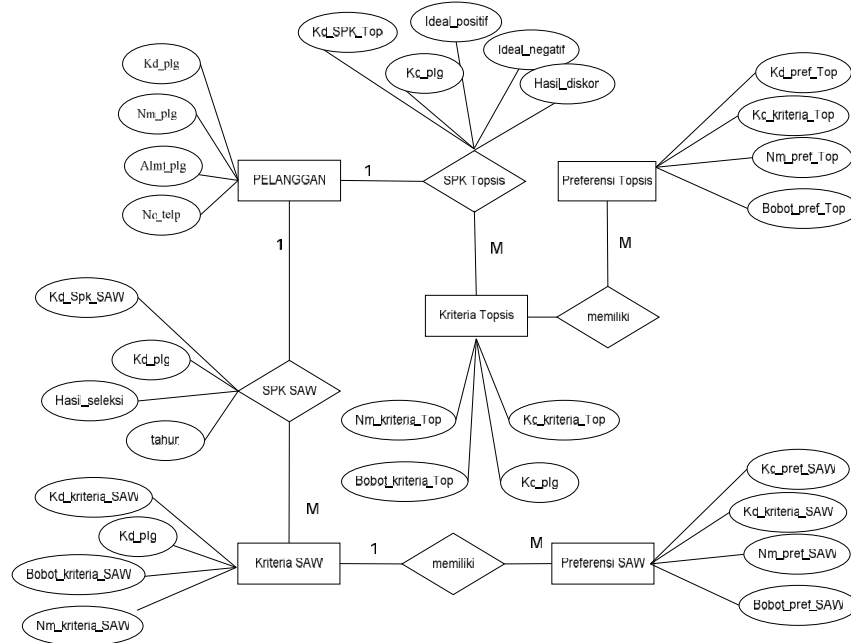


Gambar 7 : Data Flow Diagram Level 0

Keterangan :

Dari data seleksi, pelanggan, kriteria SAW, kriteria Topsis, preferensi SAW, dan preferensi Topsis akan masuk ke sistem masing-masing laporan dan akan dikirim ke Pimpinan, admin dan pelanggan.

7. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 8 : ERD

4. Hasil dan Pembahasan

a. Form Pelanggan

Form pelanggan merupakan form yang digunakan untuk mendata pelanggan, pada form pelanggan juga terdapat berapa kriteria yang digunakan sebagai perhitungan metode SAW. Kriteria meliputi jumlah pembelian, total retur, laba, presentasi kedatangan, ketepatan pembayaran.

No	Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat	No Telepon	Aksi
1	PLG001	IVANA	SEMARANG	0811270032	[X] [✓] [★]
2	PLG002	LINGGA	SEMARANG	08112777808	[X] [✓] [★]
3	PLG003	HAN JI YUN	SEMARANG	081225068868	[X] [✓] [★]

Gambar 9 : Form Pelanggan

b. Form Preferensi SAW

Form preferensi SAW adalah form yang digunakan untuk memberikan penilaian dari bobot kepentingan antara tiap-tiap kriteria. Diantaranya adalah jumlah pembelian, total retur, laba, presensi kehadiran, kecepatan pembayaran.

Data preferensi

Nama Preferensi

Jumlah Pembelian

Total Retur

Laba

Presentasi Kedatangan

Ketepatan Pembayaran

Submit
Reset

No	Kode Preferensi	Nama Preferensi	Nilai Preferensi	Aksi
1	1	Jumlah Pembelian	30	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	2	Total Retur	20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	3	Laba	20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	4	Presentasi Kedatangan	10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	5	Ketepatan Pembayaran	20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 10 : Form Preferensi SAW

c. Form Matriks SAW

Form matrik SAW merupakan form yang digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode algoritma SAW.

- 1) Pada tabel berwarna hijau terdapat nilai pada pelanggan PLG001, dimana jumlah pembelian nilai 4, total retur 5, laba 5, presentase kedatangan 4, dan ketepatan pembayaran 4.
- 2) Pada tabel berwarna abu-abu merupakan nilai bobot antar kriteria. Dimana jumlah pembelian nilai 30, total retur 20, laba 10, presentase kedatangan 10, dan ketepatan pembayaran 20.
- 3) Pada tabel ke 3 warna coklat, merupakan nilai dari perhitungan nilai bobot kriteria dibagi dengan nilai tertinggi dari bobot kriteria.
- 4) Pada tabel ke 4 warna coklat, merupakan nilai perhitungan bobot preferensi * nilai bobot pada kolom 3.
contoh $PLG003 = 30 * 0,75 = 22,5$
- 5) Pada tabel ke terdapat kolom peringkat, merupakan nilai dari penjumlahan dari semua nilai kriteria pada tiap-tiap alternatif (pelanggan).
Contoh: $PLG001 \text{ memiliki nilai} = 22.5 + 20 + 12 + 7.5 + 20 = 82$

Data Normalisasi Matriks

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
1.	PLG001	4	5	5	4	4
2.	PLG002	4	5	5	4	3
3.	PLG003	3	5	3	3	3
Nilai Tertinggi		4	5	5	4	3

Bobot Preferensi	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
	30	20	20	10	20

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentase Kedatangan	Ketepatan Pembayaran
1.	PLG001	1	1	1	1	1.33333333333
2.	PLG002	1	1	1	1	1
3.	PLG003	0.75	1	0.6	0.75	1

No	Kode Pelanggan	Jumlah Pembelian	Total Retur	Laba	Presentasi Kedatangan	Ketepatan Pembayaran	Peringkat
<input type="checkbox"/>	PLG001	30	20	20	10	26.6666666667	106.666666667
<input type="checkbox"/>	PLG002	30	20	20	10	20	100
<input type="checkbox"/>	PLG003	22.5	20	12	7.5	20	82
<input type="radio"/> Check All				<input type="radio"/> Uncheck All			

Submit

Reset

Gambar 11 : Form Matriks SAW

d. Form Kriteria TOPSIS

Form kriteria TOPSIS merupakan form yang digunakan untuk memasukkan nilai kriteria pelanggan dari perhitungan algoritma TOPSIS, yang memiliki kriteria jumlah buku, jenis buku, dan retribusi buku.

Data Kriteria TOPSIS

Kode Pelanggan	<input type="text" value="PLG001"/>
Jumlah Buku	<input type="text"/>
Jenis Buku	<input type="text" value="Primer"/>
Retribusi Buku	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/>

No	Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Aksi
1	PLG001	IVANA	Jumlah Buku	10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	PLG001	IVANA	Jenis Buku	5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	PLG001	IVANA	Retribusi Buku	0	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	PLG002	LINGGA	Jumlah Buku	10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	PLG002	LINGGA	Jenis Buku	5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6	PLG002	LINGGA	Retribusi Buku	0	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
7	PLG003	HAN JI YUN	Jumlah Buku	6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 12 : Form Kriteria TOPSIS

Keterangan gambar 12 :

Pada daftar data nilai kriteria topsis terdapat data sebagai berikut :

Nana memiliki nilai jumlah buku 10, jenis buku 5, retribusi buku 0, sedangkan Lingga memiliki data nilai jumlah buku 10, jenis buku 5, retribusi buku 0, sedangkan Lia memiliki data nilai jumlah buku 6, jenis buku 5, retribusi buku 11000

e. Form Preferensi Topsis

Form preferensi TOPSIS adalah form yang digunakan untuk memberikan penilaian dari bobot kepentingan antara tiap-tiap kriteria. Diantaranya adalah jumlah buku, jenis buku, retribusi buku.

Data Preferensi TOPSIS

Nama Preferensi

No	Nama Preferensi	Nilai Preferensi	Aksi
1	Jumlah Buku	40	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>
2	Jenis Buku	30	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>
3	Retribusi Buku	30	<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="✓"/>

Gambar 13 : Form Preferensi TOPSIS

Keterangan gambar 13 :

Nilai bobot preferensi dari kriteria jumlah buku 40, jenis buku 30, dan retribusi buku 30. Dari data tersebut untuk kriteria jumlah buku memiliki nilai paling tinggi, maka dinyatakan sebagai bobot paling penting diantara kriteria yang lain.

f. Form Matriks Topsis

Form matrik TOPSIS merupakan form yang digunakan untuk melakukan perhitungan algoritma dari metode TOPSIS.

Data Normalisasi Matriks TOPSIS

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	10 4	5 5	0 5
2	PUG002	10 4	5 5	0 5
3	PUG003	5 2	5 5	11000 2

Nilai Normalisasi R

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	4 16	5 25	5 25
2	PUG002	4 16	5 25	5 25
3	PUG003	2 8	5 25	2 8
Jumlah Nilai		41	75	59

Bobot Preferensi

Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
40	30	30

Nilai Normalisasi Y Jarak Ideal Negatif

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	0.390	0.333	0.424
2	PUG002	0.390	0.333	0.424
3	PUG003	0.320	0.333	0.153
Nilai Tertinggi		0.390	0.333	0.424

Bobot Normalisasi Y Jarak Ideal Negatif

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku	Total Nilai
1	PUG001	6.092	3.333	5.356	14.811
2	PUG002	6.092	3.333	5.356	14.811
3	PUG003	3.427	3.333	1.529	8.699

Nilai Normalisasi Y Jarak Ideal Positif

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku
1	PUG001	0.390	0.333	0.424
2	PUG002	0.390	0.333	0.424
3	PUG003	0.320	0.333	0.153
Nilai Terendah		0.320	0.333	0.153

Bobot Normalisasi Y Jarak Ideal Negatif

No	Kode Pelanggan	Jumlah Buku	Jenis Buku	Retribusi Buku	Total Nilai
1	PUG001	3.427	3.333	1.529	8.699
2	PUG002	3.427	3.333	1.529	8.699
3	PUG003	1.927	3.333	0.695	5.995

Formulir Perhitungan

Bobot Jarak Ideal Negatif / (Bobot Jarak Ideal Negatif + Bobot Jarak Ideal Positif)

No	Pendefinisian	Bobot Jarak Ideal Negatif	Bobot Jarak Ideal Positif	Total bobot Jarak Ideal
(i)	PUG001	0.370	0.630	0.360
(ii)	PUG002	0.370	0.630	0.360
(iii)	PUG003	0.407	0.593	0.187

☐ Check All ☐ Uncheck All

Submit Reset

A

B

C

D

E

F

G

H

Gambar 14 : Form Preferensi TOPSIS

Keterangan Gambar 14 :

- a. Kolom A
Pada kolom A menampilkan data nilai kriteria dari pelanggan PLG001, PLG002, PLG003
- b. Kolom B

Pada kolom B menampilkan data Normalisasi R, yaitu menghitung nilai bobot kriteria dan menjumlahkan dari nilai bobot kriteria.

- c. Kolom C
Pada kolom C merupakan nilai dari bobot preferensi dari antar tiap kriteria
- d. Kolom D
Pada kolom D merupakan nilai normalisasi ideal Y Positif dengan persamaan rumus 6
- e. Kolom E
Pada kolom E merupakan hasil nilai normalisasi ideal Y Positif dengan persamaan rumus 6
- f. Kolom F
Pada kolom F merupakan nilai normalisasi ideal Z Negatif dengan persamaan rumus 6
- g. Kolom G
Pada kolom G merupakan hasil nilai normalisasi ideal Z negatif dengan persamaan rumus 6
- h. Kolom H
Pada kolom H merupakan nilai Separation measure yaitu mengukur jarak antara suatu alternatif terhadap nilai ideal positif dan nilai ideal negatif.

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dapat digunakan untuk membantu pihak perusahaan untuk memilih pelanggan terbaik dan penentuan diskon secara valid.
- b. Aplikasi yang telah dibuat dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan tetap berbasis pada sistem pendukung keputusan lebih efektif dalam pemilihan pelanggan terbaik dan penentuan diskon menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan Topsis (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

Daftar Pustaka

- Agustina Silvi, Rachmadi Aditya, S.ST., M.TI., Wicaksono Satrio Agung S.Kom., M.Kom., 2012; "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno Hatta Malang Menggunakan Metode AHP Dan SAW*", Program Studi Ilmu Komputer, Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Betha Sidik, 2012; "*Pemrograman Web dengan PHP*", Bandung : Informasi Bandung.
- Kusrini, 2007; "*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*", Yogyakarta : Andi Offset
- Sholikhah Fatikhatus, Satyareni Diema Hernyka, Anugerah Chandra Sukma, 2016; "*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode SAW Pada Bravo Supermarket Jombang*", Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum (Unipdu) Jombang.
- Sugiyono, 2014; "*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*", Bandung : Alfabeta Bandung.
- Sunyoto Danang, 2014; "*Sistem Informasi Manajemen Perspektif Organisasi*", Yogyakarta: CAPS.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko. (2006) "*Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*" Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Triwibowo Soedjas, 2014; "*Layanan Untuk Pelanggan*", Yogyakarta: Media Pressindo.



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW) DI SMAN 1 CIKAKAK KAB. SUKABUMI

Aditya Abdillah¹⁾

¹⁾Progam Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra.
Jl. Raya Cibolang No. 21 Cibolang Kaler, Cisaat, Sukabumi, Jawa Barat 43152
e-mail: aditya.abdillah_si18@nusaputra.ac.id¹⁾,

* Korespondensi: e-mail: aditya.abdillah_si18@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Penerimaan siswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi Pendidikan untuk menyaring calon siswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan. Pada umumnya proses penerimaan siswa baru dilakukan melalui tahap pendaftaran, seleksi berkas dan penerimaan siswa. Akan tetapi proses seleksi penerimaan siswa di SMAN 1 Cikakak Palabuhanratu Jl. Padurenan Km. 1 Cikakak Kab. Sukabumi masih menggunakan cara manual sehingga menimbulkan masalah yang masih sering terjadi yaitu sulitnya menyeleksi satu persatu calon siswa yang akan diterima. Dari masalah tersebut muncul gagasan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan calon siswa baru menggunakan metode simple additive weighting yaitu pola perhitungan yang digunakan dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja ada setiap alternatif pada semua atribut, dan dapat membantu pihak sekolah sebagai pengambilan keputusan.

Tujuan penelitian ini dirancang dengan tujuan membangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dalam menentukan penerimaan calon siswa baru dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu waterfall, sedangkan perancangan sistem menggunakan perancangan Activity Diagram berjalan, Use case Diagram, Sequence Diagram Perhitungan SAW dengan adanya sistem ini dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan penerimaan siswa.

Kata Kunci: *Simtem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighing Pendaftaran.*

ABSTRACT

Admission of new students is one of the processes that exist in educational institutions to screen prospective students who are selected according to the specified criteria. In general, the process of new student admissions is carried out through the registration, file selection and admissions stages. However, the selection process for student admissions at SMAN 1 Cikakak Palabuhanratu Jl. Km. 1 Big Brother Kab. Sukabumi still uses the manual method, causing problems that still often occur, namely the difficulty of selecting prospective students who will be accepted one by one. From this problem came the idea to create a decision support system.

The result of this research is a decision support system for the acceptance of new students using the simple additive weighting method, which is the calculation pattern used with the weighted summation of the performance ratings for each alternative on all attributes, and can help the school as a decision maker.

The purpose of this study was designed with the aim of building a decision support system using the Simple Additive Weighting method in determining the acceptance of new prospective students with predetermined criteria and weights. The system development method used is waterfall, while the system design uses a running Active Diagram design, Use case Diagram, and SAW Calculation Sequence Diagram.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting Registration*

I. PENDAHULUAN

Tahun ajaran baru merupakan awal dimulainya proses pembelajaran yang akan dilaksanakan di sekolah baik di sekolah dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Menengah Sekolah Kejuruan (SMK). Dengan semakin berkembangnya jaman dan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun, membuat semakin tinggi pula calon siswa yang mendaftarkan diri di sebuah sekolah.



SMAN 1 Cikakak Kab.Sukabumi salah satu dari tingkat Kabupaten yang mengadakan penerimaan siswa baru dan jumlah pendaftarinya meningkat tiap tahun. Tidak jumlah pendaftar melebihi kapasitas yaitu ± 400 siswa padahal kapasitas sekolah hanya sekitar ± 200 siswa hal ini menyebabkan panitia penerimaan siswa baru tidak dapat mengelola semuanya dengan baik dan merasa kesulitan menangani hal tersebut. Selain itu berdasarkan hasil penelitian dan wawancara menemukan kendala yaitu sulit dan lamanya waktu yang di perlukan untuk menyeleksi calon siswa yang layak dan tidak layak masuk SMAN 1 Cikakak karena banyak nya calon siswa yang mendaftar, masih terdapat kesalahan dalam perhitungan kriteria yang di butuhkan untuk penyeleksiaan siswa baru.

Permasalahan dalam penerimaan siswa baru ini disebabkan tingkatnya jumlah pendaftaran siswa sehingga panitia tersebut sulit untuk menyeleksi calon siswa yang layak dan tidak layak masuk di SMAN 1 Cikakak. Maka dibutuhkan, dengan menggunakan untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur dan semi terstruktur. Pengambilan keputusan dalam penyeleksian siswa baru ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini digunakan karena dapat membantu dalam proses perangkingan berdasarkan hasil penilaian kriteria yang sudah ditetapkan. Penerapan Simple Additive Weighting (SAW) dalam mendukung keputusan ini akan memberikan saran sebagai bahan pertimbangan dalam memutuskan siswa yang layak masuk ke sekolah tersebut.

Alasan tersebut menjadikan pembuatan suatu model dalam pengambilan keputusan merupakan hal penting, sehingga keputusan yang diambil merupakan keputusan akurat, diharapkan dengan menggunakan Metode SAW dapat membanatu menyelesaikan permasalahan dalam sistem penerimaan siswa yg lebih akurat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam jurnal yang diteliti Didik Pamudi (2019) dengan judul penelitian Sistem Pendukung Penerimaan Siswa baru Di SMA NEGERI 2 Pemalang Dengan Metode *Simple Additive Weighthing* (SAW) proses pengolahan nilai calon siswa baru yang telah mendaftar masih diolah dengan Teknik komputer dengan Microsoft Excell. Untuk mempercepat proses penyeleksiaan siswa baru maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung yang dibuat disini dengan metode Simple Additive Weighthing (SAW) [1].

Dalam jurnal yang diteliti Muhammad Iqbal Dzhuhaq, Sutarman dan Sefti Wulandari (2017) pada umumnya proses penerimaan siswa baru dilakukan dilakukan melalui pada tahap pendaftaran, seleksi berkas dan penerimaan di SMK Kusuma Bangsa masih menggunakan cara manual. Dari masalah tersebut muncul gagasan untuk membu- at suatu sistem pendukung ini yang dirancang dengan metode perangkingan menggunakan *Simple Additive Weighthing* (SAW) [2].

Dalam jurnal yang diteliti Febry San Pratama dan Wiyli Yustani dengan judul penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SAW SMK IPIEMS Surabaya berdasarkan hasil data pendaftaran di SMK IPEMS Surabaya, peminat tahun 2010 sampai 700 pendaftar, sedangkan kouta di SMK IPEMS Surabaya waktu itu hanya sebesar 560 siswa. Disayangkan jika ada pendaftar yang berpotensi harus tersisihkan dari masalah tersebut muncul gagasan yaitu adanya Sistem Pendukung Keputusan penerimaan siswa baru menggunakan metode *Simple Additive Weighthing* (SAW) [3].

Dalam jurnal yang diteliti Adhie Thyo Priandika dan Agus Wantoro dengan judul penelitian Sistem Pendukung Kepetusan penerimaan calon siswa baru dengan metode (SAW), pada SMK SMTI Bandar Lampung dalam mengambil keputusan kurang objektif karena dalam pengambilan keputusan membutuhkan waktu yang la- ma, disebabkan oleh data calon siswa yang diolah cukup banyak dan waktu yang tersedia untuk mengolah data terbatas. Dengan menggunakan metode SAW agar mempercepat penerimaan siswa baru di SMK SMTI Bandar Lampung [4].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian ini. Pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut :

A. Alat

- 1) Apache Server untuk mengkoneksikan server dan web
- 2) XAMPP adalah perangkat lunak (software) tahapan awal yang wajib dilakukan membuat web
- 3) PHP adalah bahasa pemrograman atau skrip untuk pengembangan web
- 4) MYSQL untuk mengelola data base di dalam website

B. Bahan

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu data langsung dari objek penelitian.

C. Objek Penelitian

Penelitian pada sekolah SMAN 1 Cikakak proses pendaftaran dibagi menjadi 2 gelombang yaitu gelombang 1 dan Gelombang 2 dari tanggal 7 juni sampai juli

D. Metode Penelitian

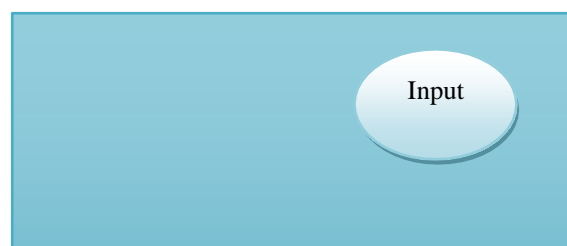
1. Melakukan Observasi dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mempelajari kondisi lingkungan objek penelitian yaitu di SMAN 1 Cikakak. Observasi pada penelitian ini mengukur sikap dari responden.
2. Melakukan Wawancara dilakukan terhadap pihak-pihak terkait dalam penerimaan siswa baru. Wawancara ini dilakukan kepada panitia SMAN 1 Cikakak dan Kepala sekolah.

E. Cara pembuatan

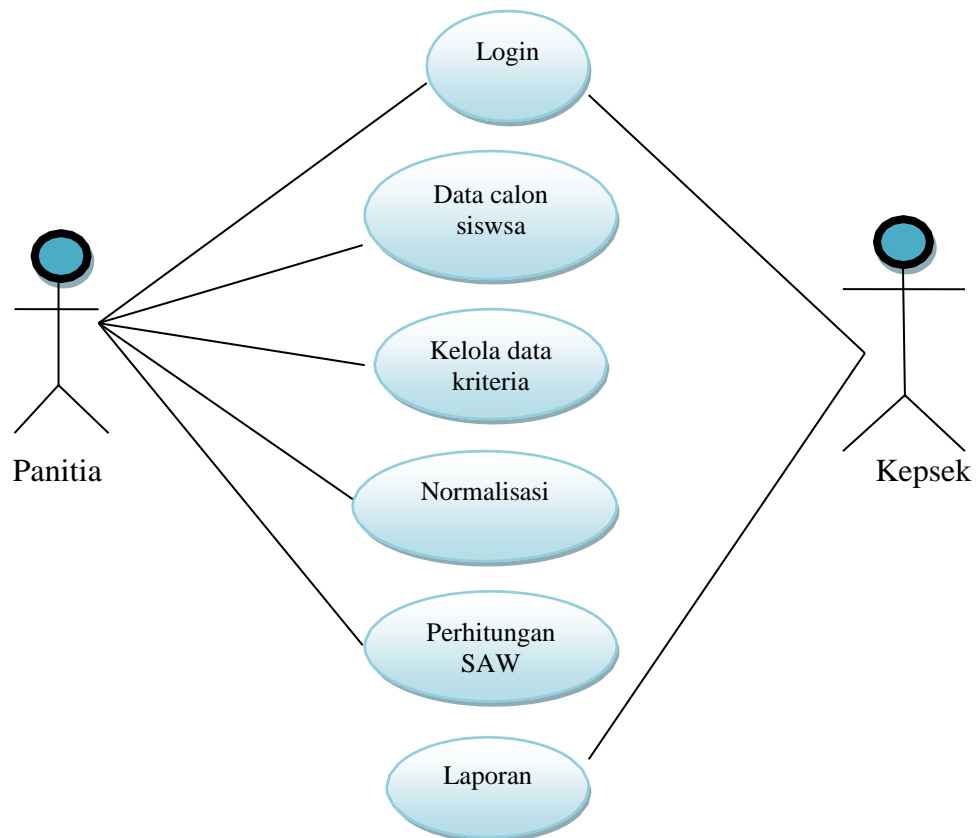
1. Mencocokkan nilai masing-masing kriteria pada setiap alternatif
2. Normalisasi matrik keputusan pada setiap alternatif
3. Nilai preferensi setiap aplikasi
4. Meranking alternatif
5. kesimpulan

F. Perancangan Sistem

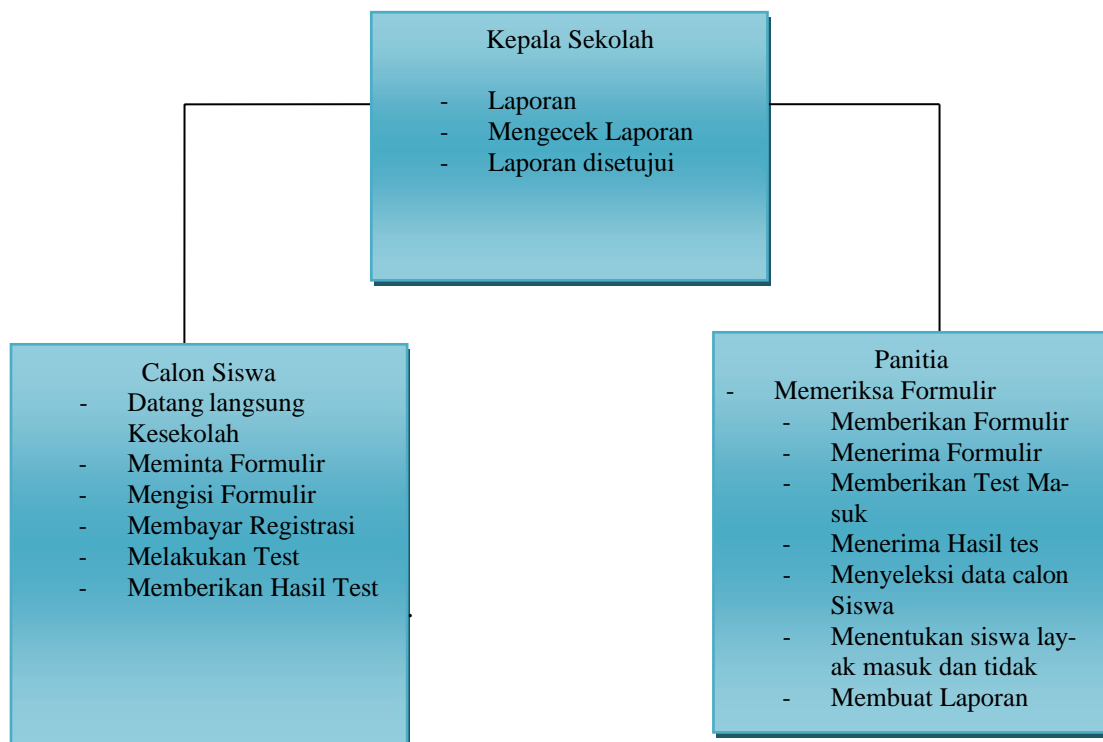
1. Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem.
2. Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian yg akan membangun sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Class Diagram



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru pada SMA 1 Cikakak dimaksudkan untuk membantu proses penyeleksian calon siswa baru. Sistem tersebut adalah sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa baru berdasarkan parameter, sub parameter dan data yang dimiliki masing-masing alternatif. Dari analisis data-data calon siswa siswa tersebut lalu diproses melalui pemodelan menggunakan metode *Simple Additive Weighing (SAW)*.



A. *Menentukan Kriteria. Adapun kriteria yang telah ditentukan untuk pengambilan keputusan*

Tabel 3.1 Bobot Preperensi

Nama Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan	Normalisasi
Nilai Raport	20%	C1	0,2
Nilai Ujian Nasional	30%	C2	0,3
Test Tertulis	30%	C3	0,3
Test Wawancara	20%	C4	0,2

B. *Setelah Menentukan kriteria dan bobot maka selanjutnya adalah memberikan rating atau nilai keco- cogan alternatif terhadap kriteria.*

Tabel 3.2 Nilai Kecocokan Alternatif pada kriteria

Penilain	Keterangan Nilai
1	Cukup
2	Baik
3	Sangat Baik

C. *Berdasaekan pada tabel diatas atau rating nilai*

Tabel 3.3 Nilai Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Krtiteria 3	Kriteria 4
Alisa Anggraeni	2	2	1	2
Aldi Pebrian	2	2	1	3
Amelia	3	3	2	3
Dea Agustin	3	2	2	2
Fasha	1	2	2	3

Setelah mencocokkan nilai pada setiap alternatif, maka tahap selanjutnya sistem akan melakukan perhi- tungan menggunakan metode SAW, nilai alternatif yang sudah di masukan akan dihitung dengan rumus matriks keputusan ternormalisasi (Rij) yang akan akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Analilisi Perhitungan SAW
2. Mencocokkan nilai masing-masing krtiteria pada setiap alternaatif
3. Normalisasi untuk keptusan pada setiap alternatif
4. Nilai preferensi setiap aplikasi merangking alternative
5. Kesimpulan



$$A. \text{ Normalisasi matriks keputusan } rij = \frac{x_{ij}}{\frac{\max x_{ij}}{\min x_{ij}}}$$

Keterangan :

R_{ij} = Normalisasi matriks
keputusan X_{ij} = Nilai alternatif ke - i
kriteria ke - j
 $\max X_{ij}$ = Nilai max dari alternative ke - i
kriteria ke - j $\min X_{ij}$ = Nilai min dari alternatif
ke - i kriteria

R_{ij} = Matriks keputusan ternormalisasi alternatif ke- i dan kriteria ke- j
 X_{ij} = Pengukuran alternatif ke - i dan kriteria j

1. Mencari kriteria

$$\begin{aligned} 1. \quad R1.1 &= \frac{2}{\max(2;2;2;3;1)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R2.1 &= \frac{2}{\max(2;2;3;3;1)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R3.1 &= \frac{3}{\max(2;2;3;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R4.1 &= \frac{3}{\max(2;2;3;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R5.1 &= \frac{1}{\max(2;2;3;3;1)} = \frac{1}{3} = 0,33 \\ 2. \quad R1.2 &= \frac{2}{\max(2;2;3;3;1)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R2.2 &= \frac{2}{\max(2;2;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R3.2 &= \frac{3}{\max(2;2;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R4.4 &= \frac{2}{\max(2;2;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R5.5 &= \frac{2}{\max(2;2;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ 3. \quad R1.3 &= \frac{1}{\max(1;1;2;2;2)} = \frac{1}{2} = 0,5 \\ R2.3 &= \frac{1}{\max(1;1;2;2;2)} = \frac{1}{2} = 0,5 \\ R3.3 &= \frac{2}{\max(1;1;2;2;2)} = \frac{2}{2} = 1 \\ R4.4 &= \frac{2}{\max(1;1;2;2;2)} = \frac{2}{2} = 1 \\ R5.5 &= \frac{2}{\max(1;1;2;2;2)} = \frac{2}{2} = 1 \\ 4. \quad R1.4 &= \frac{2}{\max(2;3;3;2;3)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\ R2.4 &= \frac{3}{\max(2;3;3;2;3)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R3.4 &= \frac{3}{\max(2;3;3;2;3)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R4.4 &= \frac{2}{\max(2;3;3;2;3)} = \frac{2}{3} = 0,66 \\ R5.4 &= \frac{3}{\max(2;3;3;2;3)} = \frac{3}{3} = 1 \end{aligned}$$

Setelah menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, maka Langkah selanjutnya adalah mengurutkan nilai dari yang terbesar ke terkecil.

Tabel 3.4 Hasil akhir Metode SAW

Rangking	Nama Siswa	Hasil Metode SAW
1	Alisa Anggraeni	1,361
2	Aldi Pebrian	1
3	Amelia	0,833
4	Dea Agustin	0,617
5	Fasha	0,685

B. Setelah normalisasi matriks keputusan, Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai preferensi dari setiap alternatif dengan cara mengkalikan nilai bobot kriteria dengan nilai matriks normal- isasi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Preferensi

W_j = Bobot Kriteria

R_{ij} = Nilai normalisasi

Bobot (W) setiap kriteria =

0,2,0,3,0,3,0,2

1. Mencari V1 pada AI
 $V1 = (0,2 \times 0,67) + (0,3 \times 0,67) + (0,3 \times 0,5) + (0,2 \times 0,66) = 0,67$
2. Mencari V2 pada 2
 $V2 = (0,2 \times 0,67) + (0,3 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) = 0,685$
3. Mencari v3 pada 3
 $V3 = (0,2 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) = 1$
4. Mencari v4 pada 4
 $V4 = (0,2 \times 1) + (0,3 \times 0,67) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 0,66) = 0,833$
5. Mencari v5 pada 5
 $V5 = (0,2 \times 0,33) + (0,3 \times 0,67) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) = 1,361$

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneletiaan sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

- a. Perhitungan pada system ini diharapkan dapat membantu dalam mendukung keputusan penerima siswa baru, pada SMA 1 Cikakak karena dapat memberikan informasi yang akurat, cepat, mudah dan efisien.



- b. Dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weigthing) dengan mencari penjumlahan tebobot dari kinerja pada setiap pada semua atribut. Sehingga memudahkan melihat hasil dari analisa sistem ini akan dapat berguna bagi pihak sekolah sebagai saran dalam melakukan pengambilan keputusan.
- c. Pada siswa yang gagal akan segera di arahkan ke sekolah – sekolah terdekat di wilayah yang dekat dengan rumah siswa, pendataan, penilaian dan pendataan analisa. Pada hasil laporan siswa berupa hasil perhitungan, sebagai saran bagi pihak sekolah untuk dapat meluluskan siswa yang akan bergabung di sekolah tersebut.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. i. Dzulhaq, s. and S. Wulandari, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Simple Additive Weigthing di SMK Kusuma Bangsa," *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, vol. VOL. 7 , no. 2, pp. 2088-1762, 2017.
- [2] D. Pambudi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU DI SMA NEGERI 2 PEMALANG DEGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGTHING," *Jurnal tekno kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 1-7.
- [3] F. s. Pratam, "Sistem Pendukung Keptusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SAW SMK IPEMS SURABAYA," *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi*, p. 9, 2017.
- [4] A. T. Priandika and A. Wantoro, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Pada SMK SMTI Bandar Lampung Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weigthing," *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, pp. 2087- 2062, 2017.