

Artikel - Yosef Magnus Geria

by By Turnitin

Submission date: 05-Jul-2023 04:36AM (UTC+0700)

Submission ID: 2126553615

File name: Jurnal_1_Yosef_Magnus_Geria.docx (2.05M)

Word count: 1930

Character count: 12118

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DI SMA NEGERI 1 ADONARA BARAT

Yosef Magnus Geria¹, Ery Sadewa Yudha Wrahatnala²

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya

Email : yosefmagnusgeria@gmail.com¹, erysadewa@untag-sby.ac.id²

Abstract

Information system is the result of information technology, which is needed and used by various sectors, such as government, healthcare, education, business and others. Information systems facilitate human access to all necessary information from anywhere and at any time. Schools, as a place of teaching and learning activities and student development, are expected to keep up with technological advancements. SMAN 1 Adonara Barat has many applicants every year. However, the process of selecting new students is still done manually. This study aimed to present a website-based information system used to rank the data of prospective students in the school using Simple Additive Weighting (SAW) method. The system aimed to determine the assessment criteria and weight of criteria used by the school in the admission of new students. The system made were expected to facilitated the school in conducting selection and admission of new students.

Keywords: Decision Support Systems, Simple Additive Weighting

Abstrak

Sistem informasi, merupakan cetusan dari teknologi informasi, yang dibutuhkan dan digunakan oleh berbagai sektor, seperti pemerintah, kesehatan, pendidikan, bisnis, dan lain sebagainya. Sistem informasi memudahkan manusia dalam mengakses informasi kapan saja dan di mana saja. Sekolah sebagai tempat kegiatan belajar mengajar, pengembangan siswa, diharapkan dapat mengikuti perkembangan teknologi. SMAN 1 Adonara Barat memiliki banyak peminat di setiap tahun. Namun dalam seleksi penerimaan siswa baru masih menggunakan cara manual. Penelitian ini bertujuan untuk untuk membuat sistem informasi berbasis website yang dapat dipergunakan dalam melakukan perbandingan terhadap data-data dari calon peserta didik baru di SMAN 1 Adonara Barat menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan pokok dari sistem ini yaitu mengetahui kriteria dan bobot penilaian yang digunakan oleh SMAN 1 Adonara Barat dalam penerimaan peserta didik baru. Sistem yang dibuat ini juga diharapkan dapat memudahkan pihak sekolah dalam melaksanakan seleksi dan penerimaan peserta didik baru.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting

PENDAHULUAN

Teknologi menjadi bukti peradaban manusia ke era yang lebih modern. Saat ini, dapat dikatakan bahwa teknologi memegang kendali atas kehidupan, karena manusia sangat bergantung pada teknologi. Teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat sekarang ini. Teknologi informasi mengambil peran penting dalam kehidupan manusia.

Sistem informasi, merupakan cetusan dari teknologi informasi, yang dibutuhkan dan digunakan oleh berbagai sektor, seperti pemerintahan, kesehatan, pendidikan, bisnis dan lain sebagainya. Sistem informasi memudahkan manusia dalam mengakses informasi kapanpun dan dimanapun. Sekolah sebagai tempat kegiatan belajar mengajar, pengembangan siswa, diharapkan dapat mengikuti perkembangan teknologi.

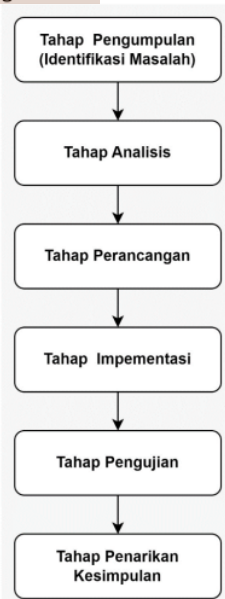
⁶ Penerimaan peserta didik baru di SMA Negeri 1 Adonara Barat masih menggunakan cara manual sehingga sering terjadi *mismatch* atau ketidaksesuaian dalam mengurutkan perankingan. Berdasarkan permasalahan ini, SMAN 1 Adonara Barat membutuhkan sistem informasi yang dapat memudahkan tahapan pengurutan atau perankingan dalam seleksi penerimaan siswa baru di sekolah tersebut.

¹⁴ Penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem pendukung keputusan berbasis *web* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* berdasarkan kriteria yang digunakan oleh pihak sekolah. Sistem yang dibuat diharapkan dapat memudahkan panitia penerimaan peserta didik baru melakukan perankingan.

METODE PENELITIAN

A. Alur Penelitian

Alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Tahap Pengumpulan
Peneliti mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian, seperti melakukan studi pustaka, observasi dan wawancara.
2. Tahap Analisis
Peneliti mengumpulkan literatur berdasarkan topik dan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Tahap Perancangan
Peneliti membuat model dan desain yang terdiri dari desain secara konsep, dan desain fisik. Pada tahapan ini, peneliti mempersiapkan rancangan atau desain sistem yang terperinci menggunakan UML (*Unified Diagram Language*) *Flowchart*, *DFD (Data Flow Diagram)*, dan menjelaskan hubungan setiap entitas menggunakan diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*).
4. Tahap Penerapan/Implementasi
Peneliti melakukan uji coba sistem yang telah dibuat.
5. Tahap Pengujian
Peneliti melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk evaluasi.

B. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem dilakukan secara menyeluruh sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Kebutuhan Fungsional
Kebutuhan ini meliputi hal-hal yang dibutuhkan oleh SMAN 1 Adonara Barat dalam memenuhi kriteria calon peserta didik baru.
2. Kebutuhan Non Fungsional
Kebutuhan ini meliputi hal-hal yang tidak berkaitan langsung dengan sistem.

C. Simple Additive Weighting (SAW)

SAW dapat digunakan sebagai metode dalam proses pengambilan atau penentuan suatu keputusan. Prinsip utama dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada tiap alternatif di semua atribut.

Rumus SAW dapat dilihat pada gambar 2:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus Simple Additive Weighting

Keterangan:

$Max X_{ij}$: nilai maksimal tiap kriteria

$Min X_{ij}$: nilai minimal tiap kriteria

X_{ij} : nilai atribut tiap kriteria

Benefit : jika nilai maksimum merupakan yang paling baik

Cost : jika nilai minimum merupakan yang paling baik

(r_{ij}) : normalisasi rating kinerja dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,n$.

A_i : alternatif

Rumus nilai preferensi yang diberikan untuk tiap alternatif (V_i) dapat dilihat pada gambar 3:

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

1
Gambar 2. Rumus Nilai Preferensi

Keterangan:

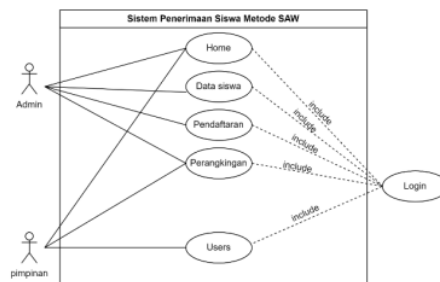
- V_i = Nilai akhir dari alternatif
- W_j = Bobot yang sudah ditetapkan
- r_{ij} = Normalisasi matriks

Indikasi ketika nilai V_i lebih besar maka alternatif A_i lebih terpilih

Adapun tahapan dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode SAW adalah:

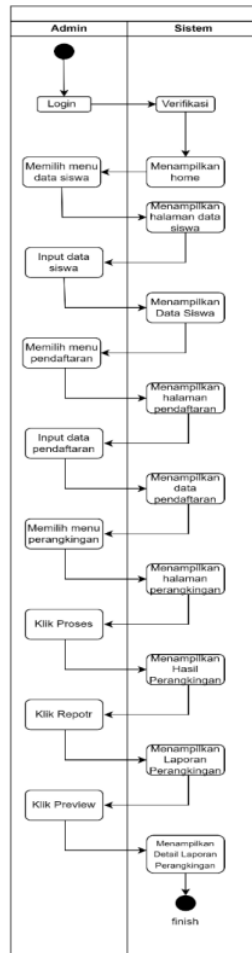
1. Tahap pertama adalah indentifikasi kriteria apa saja yang digunakan sebagai acuan dari dasar pengambilan keputusan yang dinyatakan sebagai C_i .
2. Tahap kedua adalah penentuan peringkat kesamaan setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang ditautkan untuk menemukan kesamaan.
3. Tahap ketiga melibatkan pembuatan matriks keputusan dengan menggunakan kriteria (C_i) sebagai dasar yang kemudian disesuaikan dengan persamaan yang sesuai dengan jenis atributnya (atribut biaya atau atribut keuntungan). Hal ini dilakukan untuk menciptakan matriks ternormalisasi (r).
4. Tahap keempat adalah penentuan alternatif terbaik (A_i) yang menjadi solusi, dipilih berdasarkan hasil akhir dari proses perankingan. Hasil ini diperoleh dari penjumlahan perkalian antara nilai r dengan bobot yang sesuai dan nilai yang paling dipilih alternatif terbaik.

2 D. Use Case Diagram



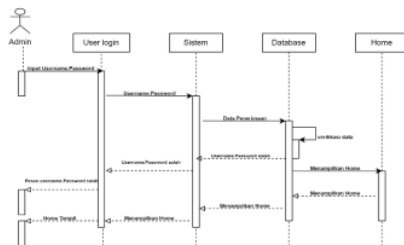
Gambar 4. Use Case Diagram

E. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram

F. Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram

b. Tingkat Kesesuaian Alternatif Terhadap Kriteria

Tabel 4. Tingkat Kesesuaian Alternatif pada Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	80	78	80
A2	90	68	70
A3	85	80	70

c. Matriks Keputusan

Matriks X dibuat berdasarkan tabel kesesuaian di bawah ini :

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 78 & 80 \\ 90 & 68 & 70 \\ 85 & 80 & 70 \end{bmatrix}$$

d. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi matriks keputusan diperoleh dari perhitungan nilai peringkat calon peserta didik ternormalisasi dari setiap alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut, yaitu atribut keuntungan (*benefit*) yang menggunakan nilai max dan atribut biaya (*cost*) yang menggunakan nilai min.

1. Kriteria Nilai Test

$$R_{11} = \frac{x_{11}}{\max_i(x_{11}, x_{12}, x_{13})} = \frac{80}{\max_i(80, 90, 85)} = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{12} = \frac{x_{12}}{\max_i(x_{11}, x_{12}, x_{13})} = \frac{78}{\max_i(80, 90, 85)} = \frac{78}{90} = 0,867$$

$$R_{13} = \frac{x_{13}}{\max_i(x_{11}, x_{12}, x_{13})} = \frac{80}{\max_i(80, 90, 85)} = \frac{80}{90} = 0,889$$

2. Kriteria Nilai USBK

$$R_{21} = \frac{x_{21}}{\max_i(x_{21}, x_{22}, x_{23})} = \frac{78}{\max_i(78, 68, 80)} = \frac{78}{80} = 0,975$$

$$R_{22} = \frac{x_{22}}{\max_i(x_{21}, x_{22}, x_{23})} = \frac{68}{\max_i(78, 68, 80)} = \frac{68}{80} = 0,85$$

$$R_{23} = \frac{x_{23}}{\max_i(x_{21}, x_{22}, x_{23})} = \frac{80}{\max_i(78, 70, 80)} = \frac{80}{80} = 1$$

3. Kriteria Prestasi

$$R_{31} = \frac{x_{31}}{\max_i(x_{31}, x_{32}, x_{33})} = \frac{80}{\max_i(80, 70, 70)} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R_{32} = \frac{x_{32}}{\max_i(x_{32}, x_{33}, x_{34})} = \frac{70}{\max_i(80, 70, 70)} = \frac{70}{80} = 0,875$$

$$R_{33} = \frac{x_{33}}{\max_i(x_{31}, x_{32}, x_{33})} = \frac{70}{\max_i(80, 70, 70)} = \frac{70}{80} = 0,875$$

Hasil rating nilai siswa ternormalisasi membentuk matriks ternormalisasi seperti di bawah ini:

$$r = \begin{bmatrix} 0,889 & 0,975 & 1 \\ 1 & 0,85 & 0,875 \\ 0,94 & 1 & 0,875 \end{bmatrix}$$

e. Nilai Preferensi

Nilai ini diperoleh dengan menjumlahkan V_i dengan r dan W . Berikut adalah nilai preferensi dari masing-masing kriteria terhadap nilai calon peserta didik baru:

$$V_1 = (0,889). (0,7) + (0,975). (0,2) + (1). (0,1) = (0,6223) + (0,195) + (0,1) = 0,9173$$

$$V_2 = (1). (0,7) + (0,85). (0,2) + (0,875). (0,1) = (0,7) + (0,17) + (0,0875) = 0,9575$$

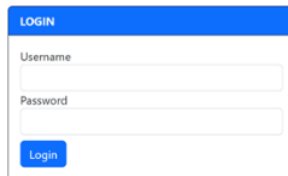
$$V_3 = (0,94). (0,7) + (1). (0,2) + (0,875). (0,1) = (0,658) + (0,2) + (0,0875) = 0,9455$$

3. Implementasi

Pada sistem pendukung keputusan ini, terdapat dua pihak yang dapat mengakses sistem, adapun pihak yang dapat mengakses sistem adalah admin yang adalah panitia penerimaan siswa baru, dan pimpinan yang merupakan operator atau kepala sekolah.

a. Form Login

Form login berisikan *username* dan *password* yang digunakan user untuk masuk ke dalam sistem



Gambar 9. Form Login

b. Home

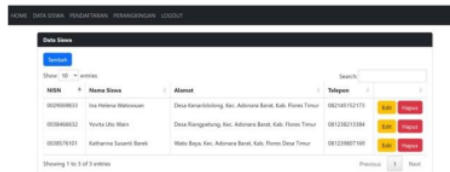
Home merupakan tampilan yang memuat informasi identitas sekolah.



Gambar 10. Tampilan Home

c. Halaman Data Siswa

Halaman ini berisikan informasi mengenai setiap calon siswa yaitu NISN, nama siswa, alamat, dan telepon.



NISN	Nama Siswa	Alamat	Telepon	
0020000001	Ira Helena Watiwatu	Desa Bantakeling, Kec. Adonara Barat, Kab. Flores Timur	082145152173	Detail
0020000002	Yusuf Ulu Wala	Desa Ronggawatu, Kec. Adonara Barat, Kab. Flores Timur	081238210384	Detail
0020000003	Katharina Sewardi Bani	Watu Bani, Kec. Adonara Barat, Kab. Flores Timur	081238007100	Detail

Gambar 11. Tampilan Halaman Data Diri Siswa

d. Halaman Pendaftaran

No.	Tgl Daftar	Tahun	NISN	Nama Siswa	Nilai Test	Nilai USBK	Prestasi
1	2023-05-15	2023	0020079101	Katharina Susanti Bani	80,00	70,00	80,00
2	2023-05-15	2023	0020080032	Nurka Ulu Wani	80,00	80,00	70,00
3	2023-05-15	2023	0020080033	Ira Hanika Widiawati	80,00	80,00	70,00

Gambar 12. Tampilan Halaman Pendaftaran

Pada halaman pendaftaran, berisikan informasi terkait pendaftaran calon siswa seperti tanggal daftar, NISN, nama siswa.

e. Halaman Perangkingan

No.	NISN	Nama Siswa	Nilai Test	Nilai USBK	Prestasi	Profesi
1	0010000032	Nurka Ulu Wani	1,000	0,875	0,875	0,800
2	0020080033	Ira Hanika Widiawati	0,800	1,000	0,875	0,800
3	0010079101	Katharina Susanti Bani	0,800	0,875	1,000	0,875

Gambar 3. Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan merupakan halaman utama yang menampilkan hasil proses perangkingan dari data yang telah diinput di halaman pendaftaran yang ditampilkan pada bagian preferensi.

f. Halaman Users (Pimpinan)

No.	Username	Email
1	admin	Admin
2	pin	Pimpinan

Gambar 4. Halaman Users (Pimpinan)

Halaman users ini hanya dapat diakses oleh pimpinan, dimana pimpinan dapat mengakses data users. Pada data users, terdapat pilihan untuk menambah user, edit, hapus.

4. Pengujian Sistem

Black box testing merupakan metode yang digunakan dalam pengujian sistem yang mengacu pada analisa kebutuhan sistem berdasarkan FURPS.

Tabel 5. Pengujian Sistem

No.	Parameter	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Form login	User dapat melakukan login ke dalam sistem menggunakan username dan password	Berhasil
2.	Mengelola data siswa	User dapat melakukan editing (menambah, menghapus dan mengubah) data siswa	Berhasil
3.	Mengelola data Pendaftaran	User dapat melakukan editing (menambah, menghapus dan mengubah) data pendaftaran	Berhasil
4.	Melakukan proses perangkingan	User dapat melakukan perangkingan nilai siswa	Berhasil
5.	Mengelola data user	User dapat melakukan editing (menambah, menghapus dan mengubah) data user	Berhasil

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Kriteria yang digunakan oleh SMA Negeri 1 Adonara Barat dalam proses penerimaan siswa baru adalah nilai tes dengan bobot 0,7; nilai USBK SMP dengan bobot 0,2 dan prestasi dengan bobot 0,1.
2. Sistem pendukung keputusan pada penerimaan peserta didik baru dibuat dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dipergunakan untuk melakukan proses perangkingan nilai secara otomatis dengan memasukkan nilai dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.
3. Black box testing yang dilakukan terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem sepenuhnya dapat digunakan dengan hasil yang ditunjukkan pada saat pengujian sistem adalah semua skenario berstatus "berhasil".

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dua Bahasa SMA Muhammadiyah Gading Rejo. Oktaviani, Lulud dan Ayu, Mutiara. 2021, Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol. 6, No 2, hal. 437-444.
- [2]. Pengembangan Sistem Informasi Absensi Guru dan Siswa Berbasis Web di SMA Negeri 1 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai. Patta, Abd Rahman dan Suhartono. 2017, Jurnal Teknologi Elekterika, Vol. 14, hal. 76-87.
- [3]. Sistem Informasi SMP Negeri 5 Walenrang Berbasis Web. Saputra, Wahyu, Apriyanto, A dan Paembonan, Solmin. 2022, Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika, Vol. 7, hal. 1-7.
- [4]. Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website. Panji, Florensus. 2022, Jurnal Wawasan dan Aksara, hal. 136-145.
- [5]. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Pada SMA Muhammadiyah 1 Pringsewu Dengan Metode SAW. Susilowati, Tri dan Wati, Rina. 2015, Technology Acceptance Model, Vol. 5, hal. 12-21.
- [6]. Pendaftaran Peserta Didik Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting. Irawan, Yan dan Wahyuningsih, Delpiah. 2018, Jurnal Sistem Informasi, Vol. 5, hal. 25-32.
- [7]. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Smk Ma'arif 01 Kalirejo Lam-Teng Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting). Oktafianto, S.Kom dan Aulia, Imam. 2014, Technology Acceptance Model, Vol. 4, hal. 33-38.
- [8]. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunaka Metode SAW (Study kasus: SMK BUMI NUSANTARA WONOSOBO). Ariyani, Dwi Retno. s.l. : 5, 2015, Jurnal Sistem Informasi, hal. 39-44.

Artikel - Yosef Magnus Geria

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Yulia Fatma, Januar Al Amien, Riski Hakiki. "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Pegawai Di Klinik Bunda Medical Center (BMC) Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology), 2022 Publication	1%
2	ejournal.cbi.ac.id Internet Source	1%
3	doku.pub Internet Source	1%
4	rahmahputri.blogspot.com Internet Source	1%
5	repositorium.ac.id Internet Source	1%
6	docobook.com Internet Source	1%
7	ojs.amikom.ac.id Internet Source	1%

8	repository.its.ac.id Internet Source	1 %
9	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	1 %
10	repository.nusaputra.ac.id Internet Source	1 %
11	adoc.pub Internet Source	1 %
12	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	1 %
13	Yan Irawan, Delpiah Wahyuningsih. "PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WIGHTING (SAW)", JSil (Jurnal Sistem Informasi), 2018 Publication	1 %
14	epub.imandiri.id Internet Source	1 %
15	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	1 %
16	jurnal.unived.ac.id Internet Source	1 %
17	worldwidescience.org Internet Source	1 %

18	Internet Source	1 %
19	123dok.com Internet Source	<1 %
20	Qudsiyah Qudsiyah, Anna Mukhayaroh, Samudi Samudi. "Pemilihan Susu Formula Terbaik Untuk Usia Anak 1 - 3 Tahun Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Distributor Aneka Susu Bekasi", Journal of Students' Research in Computer Science, 2021 Publication	<1 %
21	doaj.org Internet Source	<1 %
22	jtiik.ub.ac.id Internet Source	<1 %
23	jurnal.univbinainsan.ac.id Internet Source	<1 %
24	teknologipintar.org Internet Source	<1 %
25	jurnal.itg.ac.id Internet Source	<1 %
26	media.neliti.com Internet Source	<1 %
27	ojs.palcomtech.ac.id Internet Source	

<1 %

28

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

29

repository.unika.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On