

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI CALON MAHASISWA UNIVERSITAS PERADABAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Teguh Adi Nugroho¹, Nurul Mega Saraswati², Khurotul Aeni³

¹Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban,

²Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban,

³Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban.

¹teguhadi418@gmail.com, ²nurulmega@peradaban.ac.id, ³khurotulaeni@peradaban.ac.id

Jl. Raya Pagojengan KM 03 Paguyangan Brebes

Kata Kunci:

Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Program Studi, Metode SAW.

Abstraksi

Universitas Peradaban merupakan salah satu Perguruan Tinggi di Kabupaten Brebes yang tiap tahunnya rutin melaksanakan pemilihan program studi bagi calon mahasiswanya. Pemilihan program studi ini dimaksudkan agar calon mahasiswa dapat menyelesaikan studinya sesuai dengan minat dan kemampuannya. Proses pemilihan program studi saat ini memiliki kelemahan diantaranya membutuhkan waktu cukup lama dan hasil yang didapat kurang sesuai, terkadang banyak kekeliruan, selain itu unsur subjektifitas cukup tinggi karena kriteria yang digunakan masih sedikit dan kurang relevan. Mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatkan sistem pendukung keputusan untuk membantu bagian kemahasiswaan dalam menentukan pemilihan program studi untuk calon mahasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun kriteria yang digunakan adalah Nilai Rata-rata UN, Tes wawancara, Tes Akademik, Angket peminatan dan Piagam. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mempermudah pengambilan keputusan bagi calon mahasiswa dalam proses pemilihan program studi di Universitas Peradaban.

Keywords:

Decision Support System, Study Program Selection, SAW Method.

University of Peradaban is one of the Universities in Brebes Regency which routinely conducts the selection of study programs for prospective students. The selection of the study program is intended so that prospective students can complete their studies in accordance with their interests and abilities. The selection process of the study program currently has weaknesses, including the need for a long time and the results obtained are not appropriate, sometimes there are many mistakes, besides the subjectivity is quite high because the criteria used are still few and not relevant. Overcoming these problems, a decision support system was created to help the student division in determining the selection of study programs for prospective students using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The criteria used are the UN Average, Interview Test, Academic Test, Specialization Questionnaire and Charter. The final results of this study found that the decision support system with the SAW method facilitates decision making for prospective students in

the process of selecting study programs at the University of Peradaban.

Pendahuluan

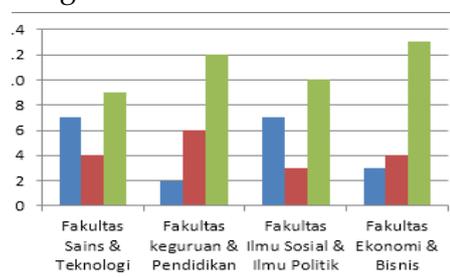
Universitas Peradaban merupakan Perguruan Tinggi swasta yang ada di Kabupaten Brebes, tepatnya di Kabupaten Brebes Bagian Selatan, terletak di JL. Raya Pagojengan KM.03 Paguyangan Brebes 52276. Di Universitas Peradaban terdapat 4 Fakultas dan 14 Program Studi yakni Fakultas Keguruan dan Pendidikan terdiri dari Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Pendidikan Matematika, Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia serta Pendidikan Bahasa Inggris. Fakultas Ekonomi dan Bisnis terdiri dari Akuntansi dan Manajemen. Fakultas Sains dan Teknologi terdiri dari Teknik Informatika, Sistem Informasi, Farmasi, Teknik Elektro dan Agribisnis. Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, terdiri dari Hubungan Internasional dan Ilmu Komunikasi. Setiap tahunnya di Universitas Peradaban menyelenggarakan seleksi Penerimaan Pendaftaran Mahasiswa Baru (PPMB) untuk calon mahasiswa, setiap calon mahasiswa yang sudah mendaftar akan mengikuti seleksi tes akademik, tes tertulis dan tes wawancara. Hal ini dilakukan untuk memahami potensi, kelebihan, serta kekurangan yang ada pada diri calon mahasiswa, dan juga dilakukan guna mengarahkan calon mahasiswa membuat keputusan secara tepat dalam menentukan program studi yang diinginkan secara optimal.

Sebagai contoh, dari data yang didapat diperoleh pada bagian kemahasiswaan Universitas Peradaban, jumlah pendaftar yang masuk di Universitas Peradaban dari tahun ke tahun meningkat, pada Tahun Ajaran 2015/2016 tercatat mencapai 342 calon mahasiswa yang mendaftar dan mendaftarkan ulang 329, Tahun Ajaran

2016/2017 tercatat mencapai 375 calon mahasiswa yang mendaftar dan mendaftarkan ulang 345 calon mahasiswa, dan pada tahun selanjutnya di Tahun Ajaran 2017/2018 mencapai 367 calon mahasiswa yang mendaftar dan mendaftarkan ulang 311 calon mahasiswa.

Pada umumnya calon mahasiswa masih merasa kebingungan ketika mengambil program studi yang akan dipilih, sehingga dalam memilih program studi hanya mengikuti pilihan teman terdekat atau pilihan orang tuanya. Pemilihan program studi dengan cara tersebut mengakibatkan adanya kesadaran bagi calon mahasiswa bahwa program studi yang dipilih tidak sesuai dengan kemampuan dan keahlian yang dimiliki oleh calon mahasiswa, dan bisa menyebabkan mahasiswa malas untuk kuliah, tidak fokus ketika mengikuti perkuliahan, dan hal lainnya menyebabkan mahasiswa di DO (*Drop Out*) dari Perguruan Tinggi [1].

Dari data kuisioner yang disebar koresponden menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa didapati mereka salah masuk program studi, data didapat dari beberapa mahasiswa yang dijadikan sampel dari masing-masing fakultas, data tersebut bisa dilihat dari grafik pada gambar 1 berikut ini :



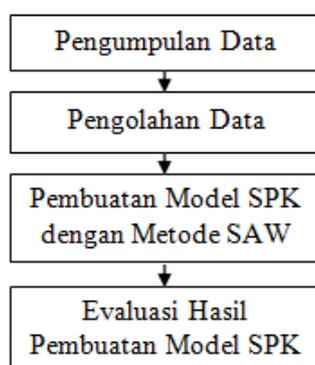
Gambar 1 Grafik Kuisioner

Pada gambar 1.1 bahwa data sampel yang diambil menunjukkan beberapa mahasiswa tidak sesuai

dengan program studi yang mereka pilih, kesalahan tersebut biasanya diakibatkan oleh karena gengsi, kemampuan, keren, dan saran orang tua. Pemilihan secara tergesa-gesa akan mengakibatkan adanya kesadaran yang terlambat bahwa studi yang diambil tidak sesuai dengan kepribadiannya sampai berdampak yang lebih buruk, yaitu dikeluarkan karena mahasiswa tidak mampu mengikuti pendidikan yang diikutinya. Dalam memilih studi sebaiknya mahasiswa memilih sesuai studi yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya baik secara akademik maupun bakat yang dimiliki.

Metodologi

Penelitian ini menghasilkan sebuah alur tahapan yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga pengujian sistem yang telah dibuat. Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 2 Tahapan penelitian

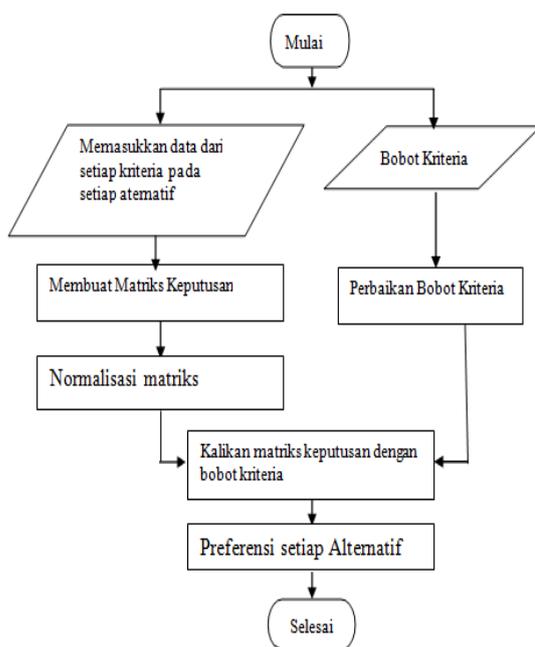
Tahap Pertama adalah mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian dalam hal ini penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan pemilihan program studi bagi calon mahasiswa Universitas Peradaban. Data yang diperoleh dan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data calon mahasiswa, data program studi (alternatif), data nilai rata-

rata UN, nilai tes akademik, nilai tes wawancara, angket peminatan dan piagam penghargaan (Kriteria), data range pembobotan (bobot untuk setiap kriteria), dan data penilaian bobot preferensi. Data- data tersebut didapat dari Bagian PKPT Universitas Peradaban.

Tahap Kedua adalah Pengolahan data dimulai dengan mengumpulkan data yang didapat dari penjabaran diatas, data tersebut diidentifikasi untuk mengetahui masalah yang timbul terkait pemilihan program studi untuk calon mahasiswa di Universitas Peradaban. Dalam membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW dibutuhkan informasi berupa data calon mahasiswa yang menjadi objek alternatif pada Sistem Pendukung Keputusan, selain data calon mahasiswa, pada Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW juga dibutuhkan *input* berupa kriteria dan bobot kriteria yang digunakan untuk pemilihan program studi bagi calon mahasiswa, data yang terkumpul kemudian akan dianalisa untuk menghasilkan kesimpulan. Dalam menentukan program studi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternatif terbaik. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

Tahap ketiga adalah pembuatan model SPK dengan metode SAW. Setelah tahapan pengolahan data, peneliti kemudian memasuki tahapan merancang Sistem Pendukung Keputusan. Pertama kali memasukan data yang diperlukan untuk menjalankan Sistem Pendukung Keputusan, data tersebut adalah data kriteria, atribut bobot dan data kriteria nilai serta data calon mahasiswa, setelah data dimasukan, sistem melakukan normalisasi matriks kemudian sistem

melakukan preferensi, lalu diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah dimana nilai preferensi yang tertinggi yang akan terpilih. Hasil *output* dari sistem berupa tabel yang berisi nama calon mahasiswa beserta nilai preferensinya yang telah diurutkan dari nilai tertinggi hingga nilai terendah. Tahapan ini adalah kegiatan perancangan Sistem Pendukung Keputusan yang akan diimplementasikan dengan membuat suatu bagan arus (*flowchart*).



Sumber : (Istikhomah dkk, 2016) [7].

Gambar 3 *Flowchart* proses SAW

Penjelasan dari *flowchart* diatas yaitu :

- Menentukan Alternatif (A) dan Kriteria (C)
Alternatif (A) dalam hal ini yaitu alternatif yang akan dipilih, kemudian menentukan kriteria (C) yang akan dijadikan acuan dalam mengambil keputusan seperti kriteria nilai tes calon mahasiswa
- Menentukan kecocokan alternatif pada setiap kriteria berdasarkan inputan nilai yang didapat dari masing masing nilai tes calon mahasiswa.
- Membuat *matriks* keputusan x berdasarkan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

- Melakukan normalisasi keputusan, dengan cara menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif (A_i) pada atribut (C_j) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut yang sesuai.

Hasil dan Pembahasan

a) Penggambaran Sistem yang Berjalan Berdasarkan dengan ruang lingkup dan metode wawancara dan *observasi* langsung ke Bagian Panitia Penerimaan Mahasiswa Baru (PPMB) yang dilakukan penulis mengenai proses pemilihan program studi calon maha siswa agar lebih optimal di Universitas Peradaban maka penulis uraikan secara umum, meliputi proses-proses sebagai berikut diantaranya Proses Menentukan Kriteria, Proses Menyiapkan Alternatif-Alternatif, Proses Perhitungan, Proses Pembuatan Laporan.

- Pemecahan Perhitungan Metode SAW

Tabel 1. Data calon Mahasiswa

Data Calon Mahasiswa	
Nilai Tes Rata" UN	84
Nilai Tes Wawancara	75
Nilai Tes Akademik	78
Angket Peminatan	1
Piagam	3

Tabel 2. Tabel Alternatif Jurusan

Program Studi	Nilai Bobot
PGSD	5
Farmasi	5
Manajemen	4
Akuntansi	4
PBI	3
Teknik Informatika	2
HI	1
Ilmu Komunikasi	1

Tabel 3. Tabel kriteria

Kriteria	Keterangan
C ₁	Nilai Rata-rata UN
C ₂	Nilai Tes Wawancara
C ₃	Nilai Tes Akademik
C ₄	Angket Peminatan
C ₅	Piagam

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Keterangan dan Bobot

Keterangan	Bobot
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Kemudian penjabaran bobot setiap kriteria (C_j) yang telah dikonversikan lihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Kriteria (C1) Nilai Rata-rata UN

Nilai Rata rata UN	Kategori	Nilai Bobot
0-50	Sangat Kurang (SK)	1
51-65	Kurang (K)	2
66-75	Cukup (C)	3
76-85	Baik (B)	4
86-100	Sangat Baik (SB)	5

Tabel 6. Kriteria (C2) Nilai Tes Wawancara

Tes Wawancara	Kategori	Nilai Bobot
0-50	Sangat Kurang (SK)	1
51-65	Kurang (K)	2
66-75	Cukup (C)	3
76-85	Baik (B)	4
86-100	Sangat Baik (SB)	5

Tabel 7. Kriteria (C3) Nilai Tes Akademik

Tes Akademik	Kategori	Nilai Bobot
0-50	Sangat Kurang (SK)	1
51-65	Kurang (K)	2
66-75	Cukup (C)	3
76-85	Baik (B)	4
86-100	Sangat Baik (SB)	5

Tabel 8. Kriteria (C4) Angket Peminatan

Program Studi	Nilai Bobot
PGSD	5
Farmasi	5
Manajemen	4
Akuntansi	4
PBI	3
Teknik Informatika	2
HI	1
Ilmu Komunikasi	1

Tabel 9. Kriteria (C5) Piagam

Jenis Piagam	Nilai
Akademis	5
Non Akademis	4
Bidang Olahraga	3
Bidang Kesenian	2
Bidang ketrampilan	1

Dari kriteria yang telah dijabarkan diatas maka pembuatan keputusan memberikan nilai bobot (W), berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan. Nilai bobot dari setiap kriteria pada tabel 10 berikut ini :

Tabel 10. Tingkat kepentingan kriteria

Kriteria	Bobot	Nilai
C ₁	Cukup (C)	3
C ₂	Baik (B)	4
C ₃	Cukup (C)	3
C ₄	Cukup (C)	3
C ₅	Cukup (C)	3

Berdasarkan data diatas berikut langkah langkah untuk menentukan program studi menggunakan metode SAW, maka yang harus dilakukan yaitu :

1. Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, berikut tabelnya,

Tabel 11. Rating kecocokan dari setiap Alternatif pada kriteria

Kecocokan Alternatif Pada Setiap Kriteria					
Alternatif	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
Akuntansi	4	3	4	4	4
Manajemen	4	3	3	4	3
PGSD	3	4	4	5	2
PBI	4	4	4	3	2
TI	3	3	3	3	3
Farmasi	3	4	3	5	4
HI	4	4	3	2	4
Ilmu Komunikasi	3	5	4	2	3

Mengacu pada tabel 12 Membuat matriks keputusan x, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

Tabel 12. Matriks Keputusan

Kriteria				
C1	C2	C3	C4	C5
4	3	4	4	4
4	3	3	4	3
3	4	4	5	2
4	4	4	3	2
3	3	3	3	3
3	4	3	5	4
4	4	3	2	4
3	5	4	2	3

2. Memberikan nilai bobot W

Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan kriteria masing-masing kriteria yang dibutuhkan

$$W = (3 \ 4 \ 5 \ 2 \ 1)$$

Normalisasi Matriks SAW, untuk menghitung nilai masing-masing kriteria,

Tabel 13. Bobot Preferensi

Bobot Preferensi	
Nilai Tes UN	3
Nilai Tes Wawancara	4
Nilai Tes Akademik	5
Angket Peminatan	2
Piagam	1

Tabel 14. Menormalisasi Matriks X menjadi R

1,33	0,75	0,8	2	4
1,33	0,75	0,6	2	3

1	1	0,8	2,5	2
1,33	1	0,8	1,5	2
1	0,75	0,6	1,5	3
1	1	0,6	2,5	4
1,33	1	0,6	1	4
1	1,67	0,8	1	3

3. Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks $W \cdot R$ dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

Dari perhitungan diatas didapatkan hasil perangkingan seperti dalam tabel 15 berikut ini :

Tabel 15. Hasil Perhitungan Nilai (v_j)

Alternatif	Hasil Nilai (v_j)
A1	19
A2	17
A3	18
A4	17
A5	18
A6	17
A7	12
A8	18,67

Kesimpulan yang bisa diambil dari tabel 15 diatas yaitu bahwa nilai tertinggi ada pada A1. Dengan demikian Alternatif A1 yaitu Program Studi PGSD adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk memilih program studi di Universitas Peradaban.

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan program studi calon mahasiswa Universitas Peradaban dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), dapat disimpulkan bahwa :

1. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan pemilihan program studi, dengan

menggunakan 5 kriteria yaitu nilai rata-rata UN, nilai tes wawancara, nilai tes akademik, angket peminatan dan piagam. Hasil akhir dari sistem adalah berupa rangking program studi yang sudah diurutkan berdasarkan total nilai bobot dari yang terbesar hingga terkecil.

2. Berdasarkan pengujian akurasi yang telah dilakukan, percobaan menggunakan nilai bobot kriteria yang berbeda, didapatkan hasil akurasi terbaik yaitu 80% dengan menggunakan 20 data uji.

Saran

Adapun saran-saran yang diberikan sebagai bahan pertimbangan kepada pihak-pihak yang berkepentingan untuk mengembangkan lebih lanjut lagi dan menyempurnakan hasil dari penelitian ini sehingga nantinya ini menjadi lebih baik lagi. Saranya adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan metode optimasi agar mudah dalam mencari nilai bobot yang optimum sehingga menghasilkan nilai akurasi terbaik
2. Sistem ini dapat dikembangkan menggunakan metode lain untuk dapat meningkatkan nilai akurasi yang lebih baik dalam menentukan pemilihan program studi.

References

- [1] Saraswati, N. M. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Kelompok Pemilihan Konsentrasi Study Pada Mahasiswa STMIK AMIKOM Purwokerto. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- [2] Undang-Undang Republik Indonesia No.4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
- [3] Robbins, 2017, Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi. Online. <https://text-id.123dok.com/document/eqogm420z-pengertian-pemilihan-jurusan-di-perguruan-tinggi-tujuan-penjurusan.html>. Diakses 07 Mei 2019.
- [4] Arwan Ahmad Khoirudin (2008), Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional dengan Metode Fuzzy Associative memory.
- [5] Kusumadewi, Sri. 2006. Fuzzy MultiAttribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Abdulloh, Rohi, Web Programing is Easy & Simple, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [7] Istikhomah, Sujito, Rahayu Widyanti, 2016, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Jurnal Dinamika DotCom Vol. 7 No. 2.