

Jurnal Ilmiah

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI



STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA

VOL. 16 NO. 4 DESEMBER 2015
JURNAL ILMIAH
Data Manajemen Dan Teknologi Informasi

Terbit empat kali setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember berisi artikel hasil penelitian dan kajian analitis kritis di dalam bidang manajemen informatika dan teknologi informatika. ISSN 1411-3201, diterbitkan pertama kali pada tahun 2000.

KETUA PENYUNTING

Abidarin Rosidi

WAKIL KETUA PENYUNTING

Heri Sismoro

PENYUNTING PELAKSANA

Kusrini

Emha Taufiq Luthfi

Hanif Al Fatta

Anggit Dwi Hartanto

STAF AHLI (MITRA BESTARI)

Jazi Eko Istiyanto (FMIPA UGM)

H. Wasito (PAU-UGM)

Supriyoko (Universitas Sarjana Wiyata)

Janoe Hendarto (FMIPA-UGM)

Sri Mulyana (FMIPA-UGM)

Winoto Sukarno (AMIK "HAS" Bandung)

Rum Andri KR (AMIKOM)

Arief Setyanto (AMIKOM)

Krisnawati (AMIKOM)

Ema Utami (AMIKOM)

ARTISTIK

Amir Fatah Sofyan

TATA USAHA

Lya Renyta Ika Puteri

Murni Elfiana Dewi

PENANGGUNG JAWAB :

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta, Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

ALAMAT PENYUNTING & TATA USAHA

STMIK AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ring Road Utara Condong Catur Yogyakarta, Telp. (0274) 884201
Fax. (0274) 884208, Email : jurnal@amikom.ac.id

BERLANGGANAN

Langganan dapat dilakukan dengan pemesanan untuk minimal 4 edisi (1 tahun)
pulau jawa Rp. 50.000 x 4 = Rp. 200.000,00 untuk luar jawa ditambah ongkos kirim.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
REDAKSI	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Penerapan Location Based Services Untuk Pembuatan Aplikasi Pencarian Tempat Tambal Ban Berbasis Android.....	1-10
Andika Agus Slameto (Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Kredit Pinjaman UKM Di Koperasi Sejahtera.....	11-16
Andri Syafrianto (Teknik Informatika STMIK EL-RAHMA Yogyakarta)	
Perancangan Basis Data Sistem Pembayaran Sport Center Berbasis MYSQL	17-22
Andria ¹⁾ , Mei Lenawati ²⁾ (1,2)STT Dharma Iswara Madiun)	
Pemanfaatan Gambar Sequence Sebagai Referensi Dalam Pembuatan Animasi Karakter Kartun 2D Guna Memenuhi Standar 12 Prinsip Animasi.....	23-30
Hanif Al Fatta ¹⁾ , Agus Purwanto ²⁾ (1,2)Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Pakar Penentuan Konsentrasi Penjurusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Bayes.....	31-36
Ike Verawati (Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Asisten Praktikum.....	37-46
Lia Ayu Ivanjelita ¹⁾ , Ema Utami ²⁾ , Emha Taufiq Luthfi ³⁾ (1,2,3)Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen di Amikom Cipta Darma Surakarta.....	47-54
Moh. Eko Setyobudi C. O. ¹⁾ , Abidarin Rosidi ²⁾ , Sudarmawan ³⁾ (1)AMIKOM CIPTA Darma Surakarta, 2,3)Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Evaluasi Desain Antarmuka Dengan Pendekatan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus Mobile App Sport Galaxy Center).....	55-58
Saifulloh ¹⁾ , Noordin Asnawi ²⁾ (1,2)Teknik Informatika STT Dharma Iswara Madiun)	
Perancangan Media Pembelajaran Skema Dasar Mesin Motor.....	59-63
Tonny Hidayat ¹⁾ , Syam Botayib Sikin ²⁾ (1)Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2)Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Perancangan Website Entrepreneur Campus Business Coach untuk Meningkatkan Jiwa Wirausaha Mahasiswa.....	64-71
Windha Mega PD (Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Di SMK N 1
Kawunganten.....72-78
Yekti Utari Winarni¹⁾, Vickky Listyaningsih²⁾, Pawit Srentiyono³⁾, Eva Purnamaningtyas⁴⁾, R. Bagus
Bambang S⁵⁾
(^{1,2,3,4,5)}Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN CALON ASISTEN PRAKTIKUM

Lia Ayu Ivanjelita¹⁾, Ema Utami²⁾, Emha Taufiq Luthfi³⁾

^{1,2,3)}Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
email: liaayu.jelita@gmail.com¹⁾, ema.u@amikom.ac.id²⁾, emhataufiq_luthfi@amikom.ac.id³⁾

Abstract

Lab assistant from assistant forum STMIK AMIKOM Yogyakarta is active student who selected from couple step recruitment like administratif selection, writing selection, communication and microteaching. On the selection lab assistant who pass the test, manually selected from Forum Assistant or Lecture. That's why the selection step still have weakness, there are subjective, doesn't have standaritation and hard to decide who can pass if they are have almost same competency. Decision support system for selection lab assistant in this riset using simple additive weighting method. This application will create alternative ranking for lab assistant from the highest score that's selected for the best solution. There are nine criteria used in this method : courses score, semester, recomendation, GPA, how many be an assistant, assistant in the same courses, academic test score, communication test score and microteaching score. Systm build using programing language PHP and MySQL. Testing using training data and testing data that have 90% accuracy of system. With this decision support system hopefully can help lecture and assistant forum to select lab assistant.

Keywords:

Decision Support System, Selection Acceptance Lab Assistant, SAW

Pendahuluan

Forum Asisten Praktikum merupakan suatu forum binaan STMIK AMIKOM Yogyakarta dalam rangka membantu AMIKOM dalam proses pengelolaan asisten praktikum. Asisten praktikum adalah mahasiswa aktif yang telah lolos proses seleksi yang meliputi seleksi administrasi, tes akademik, tes wawancara dan tes microteaching. Dalam proses penilaian seleksi asisten masih menggunakan sistem manual dengan beberapa kelemahan yaitu proses yang lama dalam perhitungan, segi penilaian kurang mempertimbangkan bobot kriteria penilaian, penilaian dari dosen penguji atau Forum Asisten (FA) yang bersifat subjektif dan memiliki standar penilaian yang berbeda-beda, dan adanya kesulitan untuk menentukan calon asisten praktikum yang lolos seleksi apabila ada beberapa calon asisten yang memiliki kemampuan tidak jauh berbeda.

Untuk membantu dalam proses pengolahan data maka akan dibangun sistem pendukung keputusan dengan model *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (Fuzzy MADM). Ada beberapa metode pengambilan keputusan antara lain : *Simple Additive Weighting Methode* (SAW), *Weighted Product* (WP), *ELECTRE*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Modified TOPSIS Method*, *Grey Relational Analisis* (GRA), *Preference Ranking Organization Methode for Encrichment Evaluations* (PROMETHEE), *Compromise Ranking Method* (VIKOR).

Dari hasil perbandingan menggunakan beberapa metode antara lain SAW, WPM, TOPSIS, MODIFIED TOPSIS, GRA, PROMETHEE dan

VIKOR. Dari hasil tersebut didapatkan kesimpulan bahwa hasil perbandingan menggunakan SAW lebih logis [1].

Berdasarkan uraian tersebut maka metode yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum menggunakan metode SAW untuk merekomendasikan mahasiswa terbaik dalam seleksi asisten yang sesuai dengan kriteria Forum Asisten, serta didapatkan asisten yang kompeten sesuai dengan matakuliah yang diambil.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk melakukan seleksi asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta apabila jumlah pendaftarannya melebihi kuota?
2. Seberapa tinggi akurasi metode Simple Additive Weighting (SAW) apabila diterapkan pada proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta?

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka penulis akan membahas batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini penulis menggunakan objek penelitian yaitu Forum Asisten STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Pada penelitian ini penulis menggunakan data sample pada Forum Asisten STMIK AMIKOM Yogyakarta yaitu daftar nama mahasiswa pendaftar asisten praktikum dan matakuliah yang diambil.

3. Data sampel yang digunakan berupa daftar nama mahasiswa pendaftar asisten praktikum dan matakuliah Statistika yang diambil pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 dan semester genap tahun ajaran 2014/2015.
4. Variabel-variabel yang digunakan antara lain dalam seleksi penerimaan asisten praktikum Forum Asisten STMIK AMIKOM Yogyakarta yaitu nilai matakuliah yang diambil (nilai A dan B), nilai tes akademis (nilai teori dan praktek), nilai tes wawancara (nilai penampilan, motivasi, dan sikap), nilai tes microteaching (nilai presentasi, penguasaan materi dan kelancaran menjawab pertanyaan), dan nilai lain-lain (nilai IPK, semester, dan rekomendasi).
5. Penelitian ini menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting Method).
6. Batasan solusi pada penelitian ini menghasilkan perbandingan rekomendasi asisten praktikum yang diterima sesuai dengan matakuliah yang diambil pada tes seleksi yang dilakukan.
7. Pemodelan proses pada penelitian ini menggunakan diagram konteks dan DFD Level 0.
8. Aspek perancangan model data tidak dibahas secara mendetail pada aplikasi ini.
9. Analisis PIECES yang dilakukan antara lain Performance, Information, Control, Efficiency dan Service.
10. Output dari penelitian ini menghasilkan rancangan aplikasi berupa prototype.

Landasan Teori

Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan adalah kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan. Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah : [2]

1. Banyak pilihan/alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input/variabel
5. Ada faktor risiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan

Dari definisi dan kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa keputusan adalah kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dengan memenuhi syarat, variabel, dan model yang ditentukan untuk memecahkan masalah.

Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dilihat dari keterstrukturannya bisa dibagi menjadi : [2]

1. Keputusan terstruktur (structured decision).
2. Keputusan semiterstruktur (semistructured decision).

3. Keputusan tidak terstruktur (unstructured decision).

Menurut Mat dan Watson, Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur [3]. Sedangkan menurut Alter, Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2].

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah aktivitas manajemen berupa pemilihan tindakan dari sekumpulan alternatif yang telah dirumuskan sebelumnya untuk memecahkan suatu masalah atau suatu konflik dalam manajemen. Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat [4].

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [5].

Sistem pendukung keputusan terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem yaitu: [5]

- a. Subsistem Data (Database)
- b. Subsistem Model (Model Subsistem)
- c. Subsistem Dialog (User Sistem Interface)

Subsistem data (database) dan subsistem model (model subsistem) diorganisasikan menjadi satu dalam manajemen subsistem dialog (user system interface). Piranti lunak juga terorganisir di dalam subsistem dialog yang memiliki fasilitas bahasa aksi, bahasa tampilan, dan basis pengetahuan untuk selanjutnya dapat digunakan oleh user melalui komputer miliknya.

Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut, dengan menjatuhkan pilihan pada suatu alternatif [6]. Pada dasarnya pengambilan keputusan merupakan suatu bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih, yang prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik [7].

Simon (1960) mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari empat fase, yaitu : [8]

1. Penelusuran (Intelligence)
2. Perancangan (Design)
3. Pemilihan (Choice)
4. Implementasi (Implementation)

Keen dan Scott Morton (1978) mengemukakan bahwa SPK merupakan suatu sistem untuk merangkaikan dan mengintegrasikan setiap sumber daya intelektual dari individu dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan [8].

SAW (Simple Additive Wighting Method)

Metode Simple Additive Weighting (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 [9].

Metode SAW merupakan metode yang paling terkenal dan biasa digunakan untuk Multiple Attribute Decision Making (MADM). Dalam praktek MADM, jika kita mengasumsikan adanya hubungan yang saling independen antar kriteria dan setelah menghitung bobot relative dan skor kinerja masing-masing kriteria, maka metode SAW merupakan metode yang sesuai untuk membuat perankingan dari alternatif-alternatif yang ada [10].

Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya [11].

Formula untuk melakukan normalisasi adalah:[5]

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

Dimana :

- rij = rating kinerja ternormalisasi
- Maxij = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Minij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- Xij = baris dan kolom dari matriks

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i =1,2,...m dan j = 1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

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

Dimana :

- Vi = Nilai akhir dari alternatif
- wj = Bobot yang telah ditentukan
- rij = Normalisasi matriks

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternativeAi lebih terpilih.

Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih terpilih [5]. Langkah-langkah dari metode SAW adalah: [5]

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

Hasil dan Pembahasan

Forum Asisten dan dosen penguji menggunakan beberapa kriteria dalam seleksi asisten, antara lain nilai matakuliah (C1), semester (C2), rekomendasi (C3), IPK (C4), asisten berapa kali (C5), asisten matakuliah yang sama (C6), nilai tes akademis (C7), nilai tes wawancara (C8) dan nilai tes microteaching (C9).

Untuk memberikan standarisasi penilaian dari Sembilan kriteria yang ada, maka pihak Forum Asisten memberikan bobot preferensi sebagai berikut : nilai matakuliah (C1) memiliki bobot preferensi 2, semester (C2) memiliki bobot preferensi 1, rekomendasi (C3) memiliki bobot preferensi 2, IPK (C4) memiliki bobot preferensi 2, asisten berapa kali (C5) memiliki bobot preferensi 1, asisten matakuliah yang sama (C6) memiliki bobot preferensi 2, nilai tes akademis (C7) memiliki bobot preferensi 3, nilai tes wawancara (C8) memiliki bobot preferensi 5 dan nilai tes microteaching (C9) memiliki bobot preferensi 4.

Rencana pembobotan yang akan dilakukan untuk mengambil keputusan berdasarkan perhitungan yang lebih baik adalah seperti pada **Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6, Tabel 7, Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10.**

Tabel 1. Kode dan Ketentuan Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
C1	Nilai matakuliah
C2	Semester
C3	Rekomendasi
C4	IPK
C5	Asisten berapa kali
C6	Asisten matakuliah sama
C7	Nilai tes akademis
C8	Nilai tes wawancara
C9	Nilai tes microteaching

Tabel 2. Kriteria Nilai Matakuliah

Nilai Matakuliah (C1)	Variabel	Nilai
A	Sangat Tinggi	0,6
B	Sangat Rendah	0,2

Tabel 3. Kriteria Semester

Semester (C2)	Variabel	Nilai
Semester 3	Sangat Rendah	0
Semester 4	Rendah	0,2
Semester 5	Sedang	0,4
Semester 6	Tengah	0,6
Semester 7	Tinggi	0,8
Semester 8	Sangat Tinggi	1

Tabel 4. Kriteria Rekomendasi

Rekomendasi (C3)	Variabel	Nilai
Rekomendasi	Sangat Tinggi	0,6
Tanpa rekomendasi	Sangat Rendah	0,2

Tabel 5. Kriteria IPK

IPK (C4)	Variabel	Nilai
IPK 3,00	Sangat Rendah	0
IPK 3,01 - 3,20	Rendah	0,2
IPK 3,21 - 3,40	Sedang	0,4
IPK 3,41 - 3,60	Tengah	0,6
IPK 3,61 - 3,80	Tinggi	0,8
IPK 3,81 - 4,00	Sangat Tinggi	1

Tabel 6. Kriteria Asisten Berapa Kali

Asisten Berapa Kali (C5)	Variabel	Nilai
Asisten 0x	Sangat Rendah	0
Asisten 1 – 2x	Rendah	0,2
Asisten 3 – 4x	Sedang	0,4
Asisten 5 – 6x	Tengah	0,6
Asisten 7 – 8x	Tinggi	0,8
Asisten di atas 8x	Sangat Tinggi	1

Tabel 7. Kriteria Asisten Matakuliah Sama

Rekomendasi (C6)	Variabel	Nilai
Pernah	Sangat Tinggi	0,6
Belum pernah	Sangat Rendah	0,2

Tabel 8. Kriteria Tes Akademis

Tes Akademis (C7)	Variabel	Nilai
$C4 \leq 50$	Sangat Rendah	0
$50 < C4 < 60$	Rendah	0,2
$60 < C4 < 70$	Sedang	0,4
$70 < C4 < 80$	Tengah	0,6
$80 < C4 < 90$	Tinggi	0,8
$C4 \geq 90$	Sangat Tinggi	1

Tabel 9. Kriteria Tes Wawancara

Tes Wawancara (C8)	Variabel	Nilai
$C5 \leq 50$	Sangat Rendah	0
$50 < C5 \leq 60$	Rendah	0,2
$60 < C5 \leq 70$	Sedang	0,4
$70 < C5 \leq 80$	Tengah	0,6
$80 < C5 \leq 90$	Tinggi	0,8
$C5 \geq 90$	Sangat Tinggi	1

Tabel 10. Kriteria Tes Microteaching

Tes Microteaching (C9)	Variabel	Nilai
$C6 \leq 50$	Sangat Rendah	0
$50 < C6 \leq 60$	Rendah	0,2
$60 < C6 \leq 70$	Sedang	0,4
$70 < C6 \leq 80$	Tengah	0,6
$80 < C6 \leq 90$	Tinggi	0,8
$C6 \geq 90$	Sangat Tinggi	1

Implementasi dalam Contoh Kasus

Penerapan metode Fuzzy MADM SAW jika diambil ke dalam contoh kasus adalah sebagai berikut:

Dimisalkan terdapat 3 mahasiswa yang mendaftarkan diri untuk menjadi asisten praktikum

matakuliah Statistika. Data dari ketiga mahasiswa tersebut ditunjukkan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Data Contoh Perhitungan Penentuan Asisten Praktikum

Kriteria	Mhs A	Mhs B	Mhs C
Nilai matakuliah	B	B	A
Semester	4	6	4
Rekomendasi	Tanpa	Tanpa	Tanpa
IPK	3,80	3,75	3,86
Asisten berapa kali	1 kali	3 kali	Belum
Asisten matakuliah sama	Belum	Pernah	Belum
Nilai akademis			
Nilai tes teori	85	70	65
Nilai tes praktikum	78	80	75
Nilai wawancara			
Nilai penampilan	80	80	75
Nilai sikap	75	80	75
Nilai motivasi	75	82	80
Nilai microteaching			
Nilai presentasi	70	80	75
Penguasaan materi	80	75	75
Nilai Tanya jawab	75	70	75

Selanjutnya diperoleh nilai tes akademis, nilai tes wawancara dan tes microteaching sesuai dengan pembobotan seperti pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Data Nilai Setelah Pembobotan

Kriteria	MhsA	Mhs B	Mhs C
Nilai akademik	80.8	76	71
Nilai wawancara	76	81	77.5
Nilai microteaching	75.75	74.5	75

Tabel 13 menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 13. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Variabel								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0.2	0.4	0.2	0.38	0.1	0.2	0.808	0.76	0.7575
A2	0.2	0.6	0.2	0.375	0.3	0.6	0.76	0.81	0.745
A3	0.6	0.4	0.2	0.386	0	0.2	0.71	0.775	0.75

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

Langkah selanjutnya adalah pengambil keputusan memberikan bobot preferensi. Bobot yang diberikan pada setiap variabel dilakukan dengan cara wawancara dan kesepakatan Forum Asisten. Forum Asisten mengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

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

Pertama-tama dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan **Persamaan 2.1** dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 14. Matriks Ternormalisasi R

R =	0.3333	0.6667	1	0.9845	0.3333	0.3333	1	0.9383	1
	0.3333	1	1	0.9715	1	1	0.9406	1	0.9835
	1	0.6667	1	1	0	0.3333	0.8787	0.9568	0.9901

Proses perankingan diperoleh berdasarkan **Persamaan 2.2** dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 15. Matriks Ternormalisasi Dikalikan Bobot Preferensi

V1 =	0.6666	0.6667	2	1.969	0.3333	0.6666	3	4.6915	4
V2 =	0.6666	1	2	1.943	1	2	2.8218	5	3.934
V3 =	2	0.6667	2	2	0	0.6666	2.6361	4.784	3.9604

Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan nilai hasil perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot preferensi seperti pada **Tabel 16** berikut ini :

Tabel 16. Penjumlahan nilai akhir

V1 =	17.9937
V2 =	20.3654
V3 =	18.7138

Setelah didapatkan nilai akhir, langkah selanjutnya adalah melakukan perankingan dengan pengurutan berdasarkan nilai V yang terbesar sebagai berikut:

Tabel 17. Perankingan Berdasarkan Nilai Terbesar

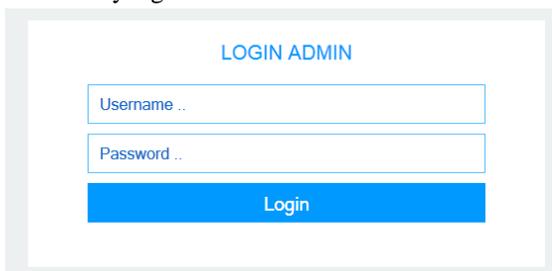
Alternatif 2	20.3654
Alternatif 3	18.7138
Alternatif 1	17.9937

Dari hasil proses perhitungan penentuan asisten praktikum Forum Asisten STMIK AMIKOM Yogyakarta didapatkan hasil rekomendasi yaitu alternatif 2 atau mahasiswa B mempunyai nilai paling tinggi, sehingga memiliki peluang paling besar untuk bisa diterima menjadi asisten praktikum sesuai matakuliah yang dipilih dengan skor nilai 20.3654. Selanjutnya diperingkat kedua adalah alternatif 3 atau mahasiswa C dengan skor nilai 18.7138 dan yang terakhir adalah alternatif 1 atau mahasiswa A dengan skor nilai 17.9937.

Implementasi Sistem

Halaman Login

Halaman login merupakan menu awal yang akan muncul jika kita ingin memasuki sistem ini. Pada kolom username di suruh untuk memasukan nama user yang sudah di simpan sebelumnya pada database dan memasukan password sesuai dengan username yang berlaku.

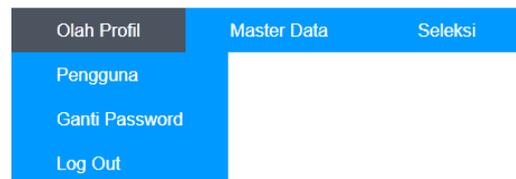


Gambar 1. Halaman Login

Halaman Menu Utama

Pada halaman utama akan muncul tiga menu yaitu Olah Profil, Master Data dan Seleksi. Pada menu Master Data adalah menu yang digunakan untuk menyimpan data-data pokok seperti mahasiswa, dosen, jurusan, matakuliah dan bobot kriteria yang akan digunakan dalam proses perhitungan. Sedangkan pada menu Seleksi digunakan untuk proses perhitungan seleksi calon asisten praktikum.

selamat datang admin



Gambar 2. Halaman Utama

Halaman Input Data Calon Asisten

Halaman input data mahasiswa berisikan data pribadi mahasiswa calon asisten yang meliputi semua kriteria yang diberikan dan nilai-nilai tes yang dilakukan untuk seleksi asisten praktikum. Serta beberapa data yang dibutuhkan dalam perhitungan setiap kriteria.

Olah Profil Master Data Seleksi

INPUT DATA CALON

[Kembali](#)

NIM	10.12.1000	<input type="button" value="Pencarian"/>
Nama	Mahasiswa A	
Jurusan	S1 Sistem Informasi	
Mata Kuliah	Multimedia	<input type="button" value="Pencarian"/>
Dosen	Didi Setyawan	
Nilai Matakuliah	B	
Semester	4	
Rekomendasi	<input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak	
IPK	3.80	
Asisten (Berapa kali)	1 kali	
Asisten untuk MK tersebut	<input type="radio"/> Pernah <input checked="" type="radio"/> Belum Pernah	
Nilai Tes Akademis	80.8	<input type="button" value="Form Hitung"/>
Nilai Tes Wawancara	76	<input type="button" value="Form Hitung"/>
Nilai Tes MicroTeaching	75.75	<input type="button" value="Form Hitung"/>
Periode	2014/2015 Ganjil	
	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Reset"/>

Gambar 3. Halaman Input Data Calon Asisten

Halaman Input Nilai Akademik

Halaman input nilai akademik adalah halaman untuk mengisi nilai-nilai tes akademik yang meliputi nilai tes teori dan tes praktikum. Yang dengan bobot yang sudah ditentukan, maka selanjutnya akan muncul nilai komparasi dari kedua nilai tersebut.

Nilai Tes Teori	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="40"/>	%
Nilai Tes Praktikum	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="60"/>	%
Hasil	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Tutup"/>	

Gambar 4. Halaman Input Nilai Akademik

Halaman Input Nilai Wawancara

Halaman input nilai wawancara adalah halaman untuk mengisi nilai-nilai tes wawancara yang meliputi nilai penampilan, sikap dan motivasi. Yang dengan bobot yang sudah ditentukan, maka selanjutnya akan muncul nilai komparasi dari ketiga nilai tersebut.

Nilai Tes Penampilan	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="20"/>	%
Nilai Tes Sikap	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="30"/>	%
Nilai Tes Motivasi	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="50"/>	%
Hasil	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Tutup"/>	

Gambar 5. Halaman Input Nilai Wawancara

Halaman Input Nilai Microteaching

Halaman input nilai microteaching adalah halaman untuk mengisi nilai-nilai tes microteaching yang meliputi nilai presentasi, penguasaan materi

dan tanya jawab. Yang dengan bobot yang sudah ditentukan, maka selanjutnya akan muncul nilai komparasi dari ketiga nilai tersebut.

Nilai Tes Presentasi	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="25"/>	%
Nilai Tes Penguasaan Materi	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="40"/>	%
Nilai Tes Tanya Jawab	<input type="text"/>	Bobot	<input type="text" value="35"/>	%
Hasil	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Tutup"/>	

Gambar 6. Halaman Input Nilai Microteaching

Halaman Hasil Seleksi

Halaman hasil seleksi berisi pilihan dari jurusan, matakuliah dan nama dosen penguji yang selanjutnya akan keluar data mahasiswa calon asisten yang mengikuti tes asisten praktikum sesuai dengan matakuliah yang diambil.

selamat datang admin

Olah Profil Master Data Seleksi

HASIL SELEKSI TEST ASISTEN

Jurusan	: -- Pilih Jurusan --
Mata Kuliah	: -- Pilih Mata Kuliah --
Dosen Penguji	: -- Pilih Dosen --
	<input type="button" value="Tampil"/>

Gambar 7. Halaman Hasil Seleksi

Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan berisi proses perhitungan SAW yang dilalui, meliputi matrik rating kecocokan, matrik keputusan dengan bobot yang sudah ditentukan, matrik normalisasi dan hasil perhitungan akhir nilai V.

Olah Profil Master Data Seleksi

[Kembali](#)

Matrik Awal

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	Mahasiswa A	0.2	0.4	0.2	0.38	0.1	0.2	0.808	0.76	0.7575
2	Mahasiswa B	0.2	0.6	0.2	0.375	0.3	0.6	0.76	0.81	0.745
3	Mahasiswa C	0.6	0.4	0.2	0.386	0	0.2	0.71	0.775	0.75

Matrik Normalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	Mahasiswa A	0.33	0.67	1	0.98	0.33	0.33	1	0.94	1
2	Mahasiswa B	0.33	1	1	0.97	1	1	0.94	1	0.98
3	Mahasiswa C	1	0.67	1	1	0	0.33	0.88	0.96	0.99

Matrik Normalisasi Dikali Bobot

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	Mahasiswa A	0.67	0.67	2	1.97	0.33	0.67	3	4.69	4
2	Mahasiswa B	0.67	1	2	1.94	1	2	2.82	5	3.93
3	Mahasiswa C	2	0.67	2	2	0	0.67	2.64	4.78	3.96

Perangkingan

No	Nama	Hasil Pehitungan
1	Mahasiswa A	17.99
2	Mahasiswa B	20.37
3	Mahasiswa C	18.71

Gambar 8. Halaman Perhitungan

Halaman Ekspor Pdf

Halaman laporan ekspor Pdf ini digunakan apabila data hasil seleksi akan dicetak untuk dijadikan laporan yang bersifat hardcopy ataupun softcopy (.pdf).



Nim	Nama	Hitungan
10.12.1001	Mahasiswa B	20.37
10.12.1002	Mahasiswa C	18.71
10.12.1000	Mahasiswa A	17.99

Gambar 9. Halaman Ekspor Pdf

Halaman Ekspor Excel

Halaman laporan ekspor Excel ini digunakan apabila data hasil seleksi akan dicetak untuk dijadikan laporan yang bersifat hardcopy ataupun softcopy (.xls).



No	NIM	Nama	Hitungan
1	10.12.1001	Mahasiswa B	20.37
2	10.12.1002	Mahasiswa C	18.71
3	10.12.1000	Mahasiswa A	17.99

Gambar 10. Halaman Ekspor Excel

Pengujian Akurasi Sistem

Rencana pengujian yang dilakukan menggunakan skenario pengujian data histori seleksi asisten praktikum dengan melakukan percobaan data training dan data testing. Data training digunakan untuk mencari pemodelan yang tepat. Data testing digunakan untuk mengetest pemodelan yang dihasilkan dari data training. Data yang digunakan yaitu calon asisten praktikum STMIK Amikom Yogyakarta untuk matakuliah Statistika yang diambil pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 sebagai data training dan semester genap tahun ajaran 2014/2015 sebagai data testing. Proses pengujian ini dengan membandingkan antara proses pengambilan keputusan menggunakan sistem pendukung keputusan yang menggunakan sembilan kriteria penilaian dengan proses pengambilan keputusan secara manual yang hanya menggunakan tiga kriteria yaitu tes akademik, wawancara dan microteaching. Masing-masing data training maupun data testing adalah sejumlah 20 mahasiswa calon asisten praktikum. Pengujian ini dilakukan pada 20 data training dan 20 data testing yang diambil secara random.

Selanjutnya dalam uji coba hasil tersebut apabila dari 20 mahasiswa data training tersebut akan diambil 10 orang yang lolos berdasarkan peringkat tertinggi maka hasilnya seperti pada **Tabel 18** berikut ini:

Tabel 18. Hasil Lolos Seleksi Data Training

Peringkat	Manual		Sistem	
	1	12.12.6521	Yulita Fatma Andriani	11.12.5892
2	12.12.6353	Ardhito Wibisono	12.12.6501	Juliati
3	12.12.6501	Juliati	12.12.6521	Yulita Fatma Andriani
4	11.12.5892	Poppy Noprianti	12.12.6353	Ardhito Wibisono
5	12.12.7079	Agus Muhammad Zainul	11.12.5911	Adityas Widayani Dewi
6	12.12.6628	Alam Ahmad Fauzi	11.12.5665	Luh Medi Turyani
7	11.12.5911	Adityas Widayani Dewi	12.12.6373	Nuzumul Layly
8	12.12.6635	Samitra	13.22.1508	Rizkinovita Sari
9	12.12.6373	Nuzumul Layly	12.12.7079	Agus Muhammad Zainul
10	11.12.5665	Luh Medi Turyani	12.12.6635	Samitra

Dari tabel tersebut terlihat bahwa apabila dari 20 calon yang mendaftar dan hanya diambil sebanyak 10 orang maka dari perhitungan manual dan perhitungan sistem terdapat satu orang yang berbeda. Yaitu Alam Ahmad Fauzi lolos secara perhitungan manual dan Rizkinovita Sari yang lolos secara perhitungan sistem.

Berikutnya dalam uji coba hasil tersebut apabila dari 20 mahasiswa data testing tersebut akan diambil 10 orang yang lolos berdasarkan peringkat tertinggi maka hasilnya seperti pada **Tabel 19** berikut ini:

Tabel 19. Hasil Lolos Seleksi Data Testing

Peringkat	Manual		Sistem	
1	13.12.7393	Igit Sabda Ilman	12.12.7079	Agus Muhammad Zainul
2	13.12.7744	Muhammad Novyan Gerry	12.12.6333	Imaniar Yunia Malik
3	12.12.6333	Imaniar Yunia Malik	13.12.7197	Zara Dwi Rahayu
4	13.12.7197	Zara Dwi Rahayu	13.12.7609	Raynaldi Fatih Amanullah
5	13.12.7609	Raynaldi Fatih Amanullah	13.12.7626	Shea Sekar Pratiwi
6	13.12.7626	Shea Sekar Pratiwi	13.12.7335	Eka Pravalitasari
7	13.12.7155	Riko Wibowo	13.12.7744	Muhammad Novyan Gerry
8	13.12.7335	Eka Pravalitasari	13.12.7393	Igit Sabda Ilman
9	13.12.7192	Putri	13.12.7192	Putri
10	13.12.7349	Putri Hari Ikhtiarini	13.12.7349	Putri Hari Ikhtiarini

Dari tabel tersebut terlihat bahwa apabila dari 20 calon yang mendaftar dan hanya diambil sebanyak 10 orang maka dari perhitungan manual dan perhitungan sistem terdapat satu orang yang berbeda. Yaitu Riko Wibowo lolos secara perhitungan manual dan Agus Muhammad Zainul yang lolos secara perhitungan sistem.

Dalam hal ini sehingga untuk kedepannya bisa lebih baik untuk mempertimbangkan tidak hanya dari segi kriteria nilai tes saja, namun juga dari segi kriteria yang lain.

Analisis Hasil

Berdasarkan hasil pengujian sistem di atas diperoleh hasil kesesuaian proses penentuan asisten praktikum secara manual dan proses penentuan berdasarkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum. Hasil kesesuaian dengan menggunakan data training calon asisten praktikum matakuliah Statistika semester genap tahun ajaran 2013/2014 memiliki tingkat akurasi sebesar 90%. Sedangkan hasil kesesuaian dengan menggunakan data testing calon asisten praktikum matakuliah Statistika semester genap tahun ajaran 2014/2015 memiliki tingkat akurasi sebesar 90%. Hasil pengujian ini dilakukan secara presentase statistik biasa dari data sistem dengan data manual, dan mungkin saja hasil ini kurang akurat.

Dari hasil tersebut, mahasiswa yang lolos untuk seleksi sebelumnya hanya menggunakan kriteria penilaian setiap tes yang dilakukan yaitu tes akademis, tes wawancara dan tes microteaching. Sehingga apabila ada mahasiswa yang memiliki nilai hampir sama, dosen penguji akan kesulitan untuk menentukan mahasiswa mana yang akan diloloskan. Dalam hal ini biasanya dosen hanya akan memilih berdasarkan selisih nilai yang ada. Namun apabila menggunakan sistem penunjang keputusan ini tidak hanya penilaian berdasarkan nilai tes akademik, wawancara dan microteaching yang dilakukan saja, namun meliputi 9 kriteria yang antara lain menjadi pertimbangan adalah nilai matakuliah, IPK, semester, rekomendasi, asisten berapa kali dan apakah pernah menjadi asisten matakuliah tersebut. Dengan penilaian yang meliputi sembilan kriteria yang dijadikan pedoman, maka hasil penilaian

menjadi lebih akurat berdasarkan perangkungan yang sudah dihitung dengan menggunakan metode SAW. Berdasarkan hasil dari sistem penunjang keputusan itu, dosen penguji akan lebih mudah untuk menentukan mahasiswa yang lebih pantas untuk lolos seleksi asisten praktikum.

Nilai akurasi sebesar 90% dimungkinkan dari pengambilan data 10 orang dari 20 orang dengan pertimbangan rata-rata jumlah kelas adalah 10. Tidak menutup kemungkinan nilai akurasi tersebut akan berubah dengan adanya keberagaman dan volume data. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan mendalam dengan skenario pengujian yang lain. Namun, mulai dari pengujian data dengan jumlah yang sedikit ini dapat digunakan untuk mengawali sesuatu yang lebih besar. Berdasarkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum. Hasil kesesuaian dengan menggunakan data training calon asisten praktikum matakuliah Statistika semester genap tahun ajaran 2013/2014 memiliki tingkat akurasi sebesar 90%. Sedangkan hasil kesesuaian dengan menggunakan data testing calon asisten praktikum matakuliah Statistika semester genap tahun ajaran 2014/2015 memiliki tingkat akurasi sebesar 90%. Hasil pengujian ini dilakukan secara presentase statistik biasa dari data sistem dengan data manual, dan mungkin saja hasil ini kurang akurat.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan menggunakan metode SAW Fuzzy MADM, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Merancang system pendukung keputusan untuk melakukan seleksi asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta apabila jumlah pendaftarannya melebihi kuota dengan implementasi metode *Simple Additive Weighting Methode (SAW) Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM)* berhasil diterapkan pada sistem pendukung keputusan penentuan asisten praktikum. Dengan memberikan hasil

rekomendasi calon asisten praktikum Forum Asisten STMIK AMIKOM Yogyakarta dapat diterima atau tidaknya berdasarkan perbandingan penilaian.

2. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta, dengan menggunakan data training diperoleh tingkat keakuratan sistem sebesar 90%.
3. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan untuk menentukan asisten praktikum di STMIK AMIKOM Yogyakarta, dengan menggunakan data testing diperoleh tingkat keakuratan sistem sebesar 90%.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah:

1. Sistem dapat dibuat online yang dapat diakses di mana saja, kapan saja dan oleh siapa saja yang berkepentingan menggunakan sistem ini.
2. Variabel yang digunakan untuk seleksi asisten praktikum bisa diperbanyak sehingga hasilnya bisa lebih optimal.
3. Perlu dikaji lebih dalam dengan keberagaman dan volume data yang besar.

Daftar Pustaka

- [1] Gangurde, S. R. dan M. M. Akarte, 2011, Ranking of Product Design Alternatives using Multi-criteria Decision Making Methods, Nasik : K. K. Wagh Institute of Engineering Education and Research.
- [2] Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta : Andi Offset
- [3] Vitari, A. dan M. S. Hasibuan, 2010, Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Penerimaan Beasiswa Di SMAN 2 Metro), Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I), 145-150.
- [4] Suryadi, Kadarsyah, 2000, SPK Mencakup Sistem Keputusan dan Sistem Informasi, Jakarta
- [5] Kusumadewi, Sri, dkk, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM), Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [6] Hasan, M. Iqbal, 2004, Pokok-pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan, Bogor: Ghalia Indonesia.
- [7] Umar, Husein, 2001, Metode Penelitian dan Aplikasi dalam Pemasaran, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum
- [8] Kosasi, S, 2002, Sistem Penunjang Keputusan, Jakarta: Ditjen Dikti, Departemen Pendidikan Nasional.
- [9] Fishburn, P.C., 1967, "A Problem based Selection of Multi Attribute Decision Making Methods", New Jersey : Blackwell Publishing
- [10] Agustina, Silvi, dkk, 2014, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno-Hatta Malang Menggunakan Metode AHP dan SAW, Malang : Program Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- [11] W., Lulu, Yohana Dewi, dkk., 2012, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Studi Kasus PT. Pertamina RU II Dumai, Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012, Publikasi paper dalam Prosiding KNSI 2012 ISBN : 9786029876802