

ISSN 2089-1083



SUN MOON UNIVERSITY



Aptikom Wilayah 7
Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika & Komputer

PROSIDING Volume 03

SNATIKA 2015

Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya



Malang, 26 November 2015

diorganisasi oleh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia

SNATIKA 2015

**Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya
Volume 03, Tahun 2015**

PROGRAM COMMITTEE

Prof. Dr. R. Eko Indrajit, MSc, MBA (Perbanas Jakarta)

Prof. Dr. Zainal A. Hasibuan (Universitas Indonesia)

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)

STEERING COMMITTEE

Koko Wahyu Prasetyo, S.Kom, M.T.I

Subari, M.Kom

Daniel Rudiaman S., S.T, M.Kom

Jozua F. Palandj, M.Kom

Dedy Ari P., S.Kom

ORGANIZING COMMITTEE

Diah Arifah P., S.Kom, M.T

Laila Isyriyah, M.Kom

Mahendra Wibawa, S.Sn, M.Pd

Elly Sulistyorini, SE.

Siska Diatinari A., S.Kom

M. Zamroni, S.Kom

Ahmad Rianto, S.Kom

Septa Noviana Y., S.Kom

Roosye Tri H., A.Md.

Ery Christianto, Willy Santoso

U'un Setiawati, Isa Suarti

SEKRETARIAT

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang

SNATIKA 2015

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146, Tel. +62-341 560823, Fax. +62-341 562525

Website : snatika.stiki.ac.id

Email : snatika@stiki.ac.id

DAFTAR ISI

		Halaman	
Halaman Judul		ii	
Kata Pengantar		iii	
Sambutan Ketua STIKI		iv	
Daftar Isi		v	
1	<i>Danang Arbian Sulisty, Gunawan</i>	Penyelesaian Fill-In Puzzle Dengan Algoritma Genetika	1 - 6
2	<i>Koko Wahyu Prasetyo, Setiabudi Sakaria</i>	Structural And Behavioral Models Of RFID-Based Students Attendance System Using Model-View-Controller Pattern	7 - 11
3	<i>Titania Dwi Andini, Edwin Pramana</i>	Penentuan Faktor Kredibilitas Toko Online Melalui Pendekatan Peran Estetika Secara Empiris	12 - 21
4	<i>Soetam Rizky Wicaksono</i>	Implementing Collaborative Document Management System In Higher Education Environment	22 - 25
5	<i>Johan Ericka W.P</i>	Evaluasi Performa Protokol Routing Topology Based Untuk Pengiriman Data Antar Node Pada Lingkungan Vanet	26 - 29
6	<i>Sugeng Widodo, Gunawan</i>	Template Matching Pada Citra E-KTP Indonesia	30 – 35
7	<i>Adi Pandu Wirawan, Maxima Ari Saktiono, Aab Abdul Wahab</i>	Penghematan Konsumsi Daya Node Sensor Nirkabel Untuk Aplikasi Structural Health Monitoring Jembatan	36 – 40
8	<i>Fitri Marisa</i>	Model Dan Implementasi Teknik Query Realtime Database Untuk Mengolah Data Finansial Pada Aplikasi Server Pulsa Reload Berbasis .Net	41 - 47
9	<i>Septriandi Wira Yoga, Dedy Wahyu</i>	Efisiensi Energi Pada Heterogeneous Wireless Sensor Network Berbasis Clustering	48 - 53

*Herdiyanto,
Arip Andrika*

10	<i>Andri Dwi Setyabudi Wibowo</i>	Kinematik Terbalik Robot Hexapod 3dof	54 - 61
11	<i>Julie Chyntia Rante, Khodijah Amiroh, Anindita Kemala H</i>	Performansi Protokol Pegasis Dalam Penggunaan Efisiensi Energi Pada Jaringan Sensor Nirkabe	62 - 65
12	<i>Megawaty</i>	Analisis Perangkat Ajar Relational Database Model Berbasis Multimedia Interaktif	66 - 69
13	<i>Puji Subekti</i>	Perbandingan Perhitungan Matematis Dan SPSS Analisis Regresi Linear Studi Kasus (Pengaruh IQ Mahasiswa Terhadap IPK)	70 - 75
14	<i>Inovency Permata Wibowo, Hendry Setiawan, Paulus Lucky Tirma Irawan</i>	Desain Prototype Aplikasi Penyembuhan Stroke Melalui Gerak Menggunakan Kinect	76 - 82
15	<i>Diah Arifah P., Laila Isyriyah</i>	Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Untuk Penentuan Pegawai Terbaik Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighted (FSAW)	83 - 88
16	<i>Riki Renaldo, Nungsiyati, Muhamad Muslihudin, Wulandari, Deni Oktariyan</i>	Fuzzy SAW (Fuzzy Simple Additive Weighting) Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Perguruan Tinggi Di Kopertis Wilayah II (Study Kasus: Provinsi Lampung)	89 - 98
17	<i>Nurul Adha Oktarini Saputri, Ida Marlina</i>	Analisis Kualitas Layanan Website Perguruan Tinggi Abdi Nusa Palembang Dengan Metode Servqual	99 - 104
18	<i>Nur Nafi'yah</i>	Clustering Keahlian Mahasiswa Dengan SOM (Studi Khusus: Teknik Informatika Unisla)	105 - 110
19	<i>Philip Faster Eka Adipraja, Sri A.K. Dewi,</i>	Analisis Efektifitas Dan Keamanan Ecommerce Di Indonesia Dalam Menghadapi MEA	111 - 117

Lia Farokhah

- | | | | |
|----|--|--|-----------|
| 20 | <i>Novri Hadinata,
Devi Udariansyah</i> | Implementasi Metode Web Engineering Dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Dan Tes Online | 118 – 125 |
| 21 | <i>Nurul Huda,
Nita Rosa
Damayanti</i> | Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Masyarakat Abdi Nusa Palembang | 126 - 131 |
| 22 | <i>Sri Mulyana,
Retantyo Wardoyo,
Aina Musdholifah</i> | Sistem Pakar Medis Berbasis Aturan Rekomendasi Penanganan Penyakit Tropis | 132 - 137 |
| 23 | <i>Setyorini</i> | Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Melalui Media Pembelajaran Aplikasi Mobile E-Try Out Berbasis Android | 138 - 142 |
| 24 | <i>Anang Andrianto</i> | Pengembangan Portal Budaya Using Sebagai Upaya Melestarikan Dan Mengenalkan Kebudayaan Kepada Generasi Muda | 143 - 149 |
| 25 | <i>Dinny Komalasari</i> | Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Pada Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kota Prabumulih | 150 - 158 |
| 26 | <i>Vivi Sahfitri,
Muhammad Nasir,
Kurniawan</i> | Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerimaan Beras Miskin | 159 - 164 |
| 27 | <i>Evy
Poerbaningtyas,
L N Andoyo</i> | Sistem Geoserver Pertanian Dengan Postgis Guna Mempermudah Pengolahan Data Penyuluhan Petani Di Kabupaten Malang | 165 - 169 |
| 28 | <i>Kukuh Nugroho,
Wini Oktaviani,
Eka Wahyudi</i> | Pengukuran Unjuk Kerja Jaringan Pada Penggunaan Kabel UTP Dan STP | 170 - 174 |
| 29 | <i>Megawaty</i> | Perancangan Sistem Informasi Stasiun Palembang TV Berbasis Web | 175 - 177 |
| 30 | <i>Emiliana
Meolbatak,</i> | Penerapan Model Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Alternatif Untuk | 178 - 184 |

	<i>Yulianti Paula Bria</i>	Meningkatkan Self Motivated Learning Dan Self Regulated Learning	
31	<i>Merry Agustina, A. Mutatkin Bakti</i>	Penentuan Distribusi Air Bersih Di Kabupaten X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	185 - 188
32	<i>Nuansa Dipa Bismoko, Wahyu Waskito, Nancy Ardelina</i>	Sistem Komunikasi Multihop Sep Dengan Dynamic Cluster Head Pada Jaringan Sensor Nirkabel	189 - 193
33	<i>Widodo, Wiwik Utami, Nukhan Wicaksono Pribadi</i>	Pencegahan Residivisme Pelaku Cybercrime Melalui Model Pembinaan Berbasis Kompetensi Di Lembaga Pemasarakatan	194 - 201
34	<i>Subari, Ferdinandus</i>	Sistem Information Retrieval Layanan Kesehatan Untuk Berobat Dengan Metode Vector Space Model (VSM) Berbasis Webgis	202 - 212

FUZZY SAW (FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEMILIH PERGURUAN TINGGI DI KOPERTIS WILAYAH II(Study Kasus: Provinsi Lampung)

Riki Renaldo, Nungsiyati, Muhamad Muslihudin, Wulandari, Deni Oktariyan
STMIKPringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : muslih.udin@gmail.com, oktariyan.deni@gmail.com

ABSTRAK

Metode sistem pendukung keputusan Fuzzy Simple additive Weighting merupakan salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan konsep penjumlahan terbobot. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu sistem Pendukung Keputusan dalam memilih Perguruan Tinggi Yang Berkwalitas, yang dapat memberikan masukan / Informasi kepada para calon Mahasiswa Baru. Yang bingung akan memilih Perguruan tinggi yang sesuai dengan keinginannya dan kedepannya berpengaruh di dunia kerja. Untuk mengetahui Biaya pendidikan yang sesuai dengan profil keuangan calon Mahasiswa, fasilitas yang disediakan untuk menunjang dalam belajar, Lokasi yang tepat dan strategis untuk mempermudah aktifitas dalam perkuliahan, Jurusan yang sesuai dengan latar belakang pendidikan sebelumnya / yang sesuai dengan apa yang di inginkan, Unit Kegiatan Kemahasiswaan yang mampu membantu meningkatkan calon mahasiswa dalam berorganisasi nantinya setelah lulus kuliah dan lainnya. RancangSistem yang akan dibangun merupakan rancangan sistem pendukung keputusan, yang akan mendukung calon mahasiswa dalam mengambil keputusan untuk memilih Perguruan Tinggi Yang berkwalitas, dengan Tepat, efektif dan Efisien. Untuk menentukan Perguruan Tinggi yang Berkwalitas dapat digunakan metode Fuzzy Simple Additive Weighting, sehingga calon Mahasiswa dapat mengetahui kriteria-kriteria yang diinginkan, dan untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia serta persaingan Kwalitas Perguruan Tinggi di KOPERTIS Wilayah II secara Baik dan Sportif.

Kode Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW).*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Begitu banyaknya perguruan tinggi di kopertis wilayah II, berdasarkan laporan PD_DIKTI KOPERTIS Wilayah II tahun 2014 berjumlah 213 Perguruan Tinggi dan 712 Program Studi. Berikut tabel jumlah Perguruan Tinggi dan Program Studi di KOPERTIS Wilayah II yang telah mendapatkan Izin Operasional.

Tabel 1. Program Studi yang telah mendapatkan Izin Operasional

Bentuk PT	Sumsel		Lampung		Bengkulu		Babel		Jumlah	
	PT	PS	PT	PS	PT	PS	PT	PS	PT	PS
UNIVERSITAS	13	170	7	78	4	65	0	0	24	313
INSTITUSI SEKOLAH TINGGI	0	0	1	10	0	0	0	0	1	10
AKADEMI	55	132	36	92	6	19	9	16	106	259
POLITEKNIK	32	36	30	46	5	6	5	7	72	95
JUMLAH	7	24	1	4	1	4	1	3	10	35
JUMLAH	107	362	75	230	16	94	15	26	213	712

Keterangan:

PT : Perguruan Tinggi

PS : Program Studi

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bidang keilmuan yang tepat untuk memecahkan masalah yang ada pada dunia yang saat ini telah terkomputerisasi. Serta sistem ini banyak digunakan untuk meneliti berbagai objek dan telah banyak sistem yang telah di implementasikan guna untuk memberi mendukung keputusan yang akan diambil nantinya oleh para calon Mahasiswa/Mahasiswi. Sistem ini banyak di terapkan dan telah merambah di segala penjuru dunia.

Sehingga Dengan menggunakan Fuzzy SAW (Simple Additive Weighting) Model ini memudahkan consument untuk memilih Perguruan Tinggi sesuai yang diinginkan dan dana yang dimiliki.

Sistem pendukung keputusan sangat penting bagi setiap orang baik itu instansi atau calon Mahasiswa. Dapat disimpulkan bahwa setiap informasi yang akurat, tepat, dan cepat dibutuhkan oleh setiap calon Mahasiswa. Serta keputusan sangat penting karena untuk mengawasi dan mengetahui, dan menunjang kinerja kegiatan belajar guna meningkatkan prestasi baik akademik maupun non

akademik. Model Fuzzy SAW memudahkan dalam pengambilan keputusan yang bukan hanya menilai secara obyektif namun menilai secara subyektif. Dan dapat memberikan kemudahan dalam proses perankingan yang didasarkan pada nilai alternative dan nilai bobot setiap atribut yang telah ditentukan.

Masalah yang terjadi pada zaman dulu dan masa yang akan datang itu adalah dunia pendidikan khususnya di jenjang perguruan tinggi. Karena pentingnya pendidikan dan untuk mengetahui Perguruan Tinggi yang bagus dan berkualitas, untuk melakukan pengambilan keputusan bagi mahasiswa baru yang akan melanjutkan pendidikannya di Perguruan Tinggi. Untuk mengetahui Biaya Semester, Fasilitas, Lokasi, Jurusan, UKM, Sistem Perkuliahan, Kualitas Dosen, Kualitas Lulusan, Gedung Perkuliahan. Hal ini yang mendasari penelitian yang dilakukan pada pembuatan jurnal yang berjudul : "FUZZY SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEMILIH PERGURUAN TINGGI DI KOPERTIS WILAYAH II (Study Kasus: Provinsi Lampung).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahannya yaitu:

- Bagaimana menentukan Perguruan Tinggi yang berkualitas.
- Bagaimana menentukan Biaya Semester.
- Bagaimana menentukan Fasilitas yang lengkap.
- Bagaimana menentukan Lokasi yang tepat.
- Bagaimana menentukan jurusan/program studi yang sesuai dengan latar belakang pendidikan sebelumnya.
- Bagaimana menentukan kualitas dosen.
- Bagaimana menentukan, kualitas lulusan "ketika sudah lulus nanti, kerja dimana".
- Bagaimana menentukan banyaknya UKM.
- Bagaimana menentukan banyak Gedung Belajar dan isinya.

Pada rumusan masalah akan dapat diselesaikan dengan Membuat rancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan FUZZY SAW.

1.3 Batasan Masalah

- Batas wilayah penelitian yaitu Perguruan Tinggi yang ada di kopertis wilayah II.
- Kriteria yang digunakan untuk pemilihan Perguruan Tinggi yang berkualitas yaitu : Biaya, Fasilitas baik sarana dan prasarannya, Lokasi, Jurusan, UKM, Sistem Perkuliahan, Kualitas Dosen, Kualitas Lulusan, dan Gedung Perkuliahan.

1.4 Tujuan Penelitian

Membangun sistem pendukung keputusan Perguruan Tinggi yang berkualitas dengan menggunakan FUZZY SAW. Menyiapkan informasi untuk membantu para calon mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Membantu para calon Mahasiswa/pengguna dalam mencari Informasi dan menentukan Perguruan Tinggi yang tepat dengan keinginannya dan yang sesuai dengan pendidikan sebelumnya.
- b. Dapat menjadi acuan bagi pengelola Perguruan Tinggi untuk memberikan pelayanan yang terbaik, sehingga calon Mahasiswa berbondong-bondong mendaftarkan dirinya.
- c. Menjadikan Perguruan Tinggi di KOPERTIS Wilayah II sebagai Perguruan Tinggi yang berkualitas dan berkompeten dibidangnya. Dapat melahirkan sarjana-sarjana muda yang berkualitas.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada. Menurut **George R. Terry** pada jurnal Universitas Sumatera Utara.

Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. (**Turban**, 2005:1) Pada skripsi Dhani Eko Setyo Purnomo

Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. Menurut S.P. Siagian pada jurnal Universitas Sumatera Utara.

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula. Menurut Ralph C. Davis pada skripsi Suci Angraeni Limbalo.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan Sistem berbasis computer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur (Surbakti, 2002). Pada jurnal Agusta Hendri Yarti.

Sistem penunjang keputusan dapat dipilah sejalan dengan tingkat dukungannya terhadap pemecahan masalah, menurut Steven, I alter (2012). Pada jurnal Dedi Alamsah.

SPK merupakan sistem informasi berbasis komputer yang intraktif, fleksibel, dan dapat beradaptasi, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan (Turban 1995). Pada jurnal Adi Sunaryo.

2.2 Perguruan Tinggi

Segala peraturan perguruan tinggi diatur dalam UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 12 TAHUN 2012 TENTANG PENDIDIKAN TINGGI.

Pendidikan Tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia.

Perguruan Tinggi adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan Pendidikan Tinggi. Perguruan Tinggi Negeri yang selanjutnya disingkat PTN adalah Perguruan Tinggi yang didirikan dan/atau diselenggarakan oleh Pemerintah. Perguruan Tinggi Swasta yang selanjutnya disingkat PTS adalah Perguruan Tinggi yang didirikan dan/atau diselenggarakan oleh masyarakat.

Tridharma Perguruan Tinggi yang selanjutnya disebut Tridharma adalah kewajiban Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan Pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Sivitas Akademika adalah masyarakat akademik yang terdiri atas dosen dan mahasiswa.

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat Mahasiswa adalah peserta didik pada jenjang Pendidikan Tinggi.

Masyarakat adalah kelompok warga negara Indonesia nonpemerintah yang mempunyai perhatian dan peranan dalam bidang Pendidikan Tinggi.

2.3 Simple Additive Weighting

Menurut (Fishburn, 1967) dan (Mac-Crimmon, 1968) Metode SAW sering dikenal sebagai istilah Metode penjumlahan tertimbang. Konsep Dasar SAW metode mencari penjumlahan tertimbang rating kinerja membentuk setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW merupakan metode MADM yang paling sederhana. Metode ini juga mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Konsep dasar pada semua atribut dan metode penjumlahan terbobot. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. asar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alter

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1: Formula untuk mencari normalisasi
Dimana :
rij: Rating kinerja ternormalisasi
Maximum: Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
Minimum: Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
Xij: Baris dan kolom dari matriks
Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

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

Gambar 2: Formula untuk mencari nilai preverensi

Vi : Nilai Akhir Alternative
 Wi : Bobot yang telah ditentukan
 Rij : Normalisasi matriks
 Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif ai lebih terpilih.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Model SPK Fuzzy SAW

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan oleh penulis adalah model Fuzzy SAW. Dalam metode tersebut, terdapat beberapa tahapan, yaitu:

1. Menentukan kriteria yang akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
2. Model pembobotan dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan (peratingan).

3.2 Kriteria Pembobotan

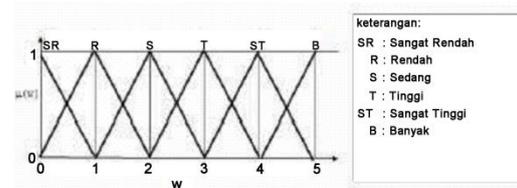
Dalam metode penelitian ini adakriteria dan nilai pembobotan bobot yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai Perguruan Tinggi yang Berkwalitas.

Adapun kriterianya adalah:

- C1= Biaya Semester
- C2= Fasilitas
- C3= Lokasi
- C4= Jurusan
- C5= UKM
- C6= Sistem Perkuliahan
- C7= Kualitas Dosen
- C8= Kualitas Lulusan
- C9= Gedung Belajar

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya. Di bawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot.

- 1 Sangat Rendah (SR) = 0
- 2 Rendah (R) = 1
- 3 Sedang (S) = 2
- 4 Tinggi(T) = 3
- 5 Sangat Tinggi (ST) = 4
- 6 Banyak (B) = 5



Gambar 1. Grafik Bobot

3.3 Nilai Pembobotan

Dalam penyelesaian penentuan Perguruan Tinggi Berkualitas yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan, perancangan ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternative terbaik. *Simple Additive Weighting Method* (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Contoh kasus: dari sekian banyaknya perguruan tinggi yang berada di kopertis wilayah II, maka sebagai sample diambil 5 perguruan tinggi untuk penerapan metode fuzzy saw, dalam pemilihan perguruan tinggi yang berkualitas.

Tabel 2. Contoh kasus

PERTI	Biaya	Fasilitas	Lokasi	Jurusan	UKM	Sistem P.	K. Dosen	K. Lulusan			Gedung Belajar
								T. B	B.T.S.J	B.S.J	
A1	1.000.000	2	2	C	2	Paket	Tipe A	150	300	550	Tipe A
A2	2.000.000	2	4	C	4	SKS	Tipe B	250	300	450	Tipe B
A3	3.000.000	3	5	C	5	SKS	Tipe C	200	400	400	Tipe C
A4	4.000.000	4	6	B	6	Paket	Tipe B	300	230	470	Tipe B
A5	5.000.000	7	7	A	7	SKS	Tipe A	350	150	500	Tipe A

Keterangan :

- PERTI : Perguruan Tinggi
- Sistem P : Sistem Perkuliahan
- K. Dosen : Kualitas Dosen
- K. Lulusan : Kualitas Lulusan
- T.B : Tidak Bekerja
- B.T.S.J : Bekerja Tidak Sesuai Jurusan
- B.S.J : Bekerja Sesuai Jurusan
- UKM : Unit Kegiatan Mahasiswa

3.4 Kriteria Pembobotan

3.4.1 Kriteria Biaya Semester

Tabel 3. Kriteria Biaya Semester

Berdasarkan biaya semester (Min.)(C1)	Nilai
5.000.000	1
4.000.000	2
3.000.000	3
2.000.000	4
1.000.000	5

Keterangan :

- ✓ Semakin tinggi biaya semester maka nilai semakin baik.
- ✓ Semakin rendah biaya semester maka nilai semakin rendah.

3.4.2 Kriteria Fasilitas Perguruan Tinggi

Tabel 4. Kriteria Fasilitas

Fasilitas Perguruan tinggi (C2) No	Fasilitas PERTI
1	PERPUSTAKAAN
2	MUSHOLA
3	PARKIR
4	LAB KOMPUTER
5	AULA
6	TOILET
7	WIFI

Keterangan:

- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 2 maka bobot nilai 1.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 3 maka bobot nilai 2.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 4 maka bobot nilai 3.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 5 sampai 6 maka bobot nilai 4.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi 7 atau lebih maka bobot nilai 5.

3.4.3 Kriteria Lokasi

Pada kriteria fasilitas ini, pengunjung akan memilih fasilitas apa saja yang mereka inginkan. Jumlah fasilitas yang dipilih oleh pengunjung tersebut akan dibagi dengan jumlah seluruh fasilitas yang ada. Kemungkinan terbesar adalah 5 (lima), yaitu jika seluruh fasilitas dipilih dan kemungkinan terkecil adalah 0 (nol), yaitu jika tidak ada satupun fasilitas yang dipilih. Sedangkan tingkat kepentingan setiap kriteria dinilai dengan 0 sampai 5, sehingga diperoleh

tabel tingkat kecocokan fasilitas seperti di bawah ini.

Tabel 5. Lokasi PT

Lokasi Perguruan Tinggi (C3) Berdasarkan Lokasi PerguruanTinggi (C3)
Dekat Tempat Ibadah
Dekat rumah makan
Dekat Jalan Raya
Dekat Percetakan
Dekat Pasar Induk
Dekat Bank
Dekat Pasar
Dekat Warnet

Keterangan:

- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 2 maka bobot nilai 1.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 4 maka bobot nilai 2.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 5 maka bobot nilai 3.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi hanya 6 maka bobot nilai 4.
- ✓ Jika jumlah fasilitas perguruan tinggi 7 atau lebih maka bobot nilai 5.
- ✓ Jika tidak ada fasilitas maka bobot nilai 0.

3.4.4 Kriteria Jurusan

Tabel 6. Kriteria Jurusan

Jurusan Perguruan Tinggi(C4) Berdasarkan Jurusan Perguruan Tinggi (C4)
A
B
C

Keterangan:

- ✓ Jika Akreditasi A maka bobot nilai 5.
- ✓ Jika Akreditasi B maka bobot nilai 4.
- ✓ Jika Akreditasi C maka bobot nilai 3.
- ✓ Jika tidak Terakreditasi maka bobot nilai 0.

3.4.5 Kriteria UKM Perguruan Tinggi

Tabel 7. Kriteria UKM PT

TABEL 5UKM (C5) BERDASARKAN UKM (C5)
BEM
DESIGN COMUNITY
GEMAPALA
HMI
IMM
LDK

MENWA
PMII
PRAMUKA (RACANA)

Keterangan:

- ✓ Jika jumlah UKM perguruan tinggi hanya 2 maka bobot nilai 1.
- ✓ Jika jumlah UKM perguruan tinggi hanya 4 maka bobot nilai 2.
- ✓ Jika jumlah UKM perguruan tinggi hanya 5 maka bobot nilai 3.
- ✓ Jika jumlah UKM perguruan tinggi hanya 6 maka bobot nilai 4.
- ✓ Jika jumlah UKM perguruan tinggi 7 atau lebih maka bobot nilai 5.
- ✓ Jika tidak ada UKM maka bobot nilai 0.

3.4.6 Kriteria Sistem Perkuliahan

Tabel 8. Kriteria Sistem Perkuliahan

Sistem Perkuliahan(C6) Berdasarkan Sitem Perkuliahan Perguruan Tinggi	Nilai
SKS	3
PAKET	4

Keterangan:

- ✓ Jika Sistem PerkuliahanSKS maka bobot nilai 3.
- ✓ Jika Sistem Perkuliahan PAKET maka bobot nilai 4.
- ✓ Jika tidak mempunyai Sistem Perkuliahan maka bobot nilai 0.

3.4.7 Kriteria Kualitas Dosen

Tabel 9. Kualitas Dosen

Kualitas Dosen (C7)
S1
S2
S3

Keterangan:

- ✓ Tipe A = Jika $S1 < S2 < S3$ (1:20) maka bobot nilai 5.
- ✓ Tipe B = Jika $S1 < S2 > S3$ (1:30) maka bobot nilai 3.
- ✓ Tipe C = Jika $S1 > S2 > S3$ (1:40) maka bobot nilai 1.

Berdasarkan survei di lapangan, setiap perguruan tinggi mempunyai banyak dosen yang berfariasi kualitasnya, maka aspek untuk mengetahui perguruan tinggi mana yang berkualitas, setelah mengetahui jumlah masing-masing kualitas dosen, ada perhitungan matematik nya diantara lain seperti berikut:

- Tipe A Jika jumlah Dosen S1 lebih kecil dari jumlah Dosen S2, dan jumlah Dosen S2 lebih kecil dari jumlah Dosen S3, serta perbandingan dalam kegiatan perkuliahan yaitu satu dosen mengajar dua puluh Mahasiswa, maka bobot nilainya adalah 5.
- Tipe B Jika jumlah Dosen S1 lebih kecil dari jumlah Dosen S2, dan jumlah Dosen S2 lebih besar dari jumlah Dosen S3, serta perbandingan dalam kegiatan perkuliahan yaitu satu dosen mengajar tiga puluh Mahasiswa, maka bobot nilainya adalah 3.
- Tipe C Jika jumlah Dosen S1 lebih besar dari jumlah Dosen S2, dan jumlah Dosen S2 lebih besar dari jumlah Dosen S3, serta perbandingan dalam kegiatan perkuliahan yaitu satu dosen mengajar empat puluh Mahasiswa, maka bobot nilainya adalah 1.

Contoh :

Tabel 10. Kriteria Kualitas Dosen

Kriteria Kualitas Dosen		
Perguruan tinggi	Tipe	Nilai
A1	A	5
A2	B	3
A3	C	1
A4	B	3
A5	A	5

Tabel Kriteria Kualitas Dosen

3.4.8 Kriteria Kualitas Lulusan

Tabel 11. Kriteria Kualitas Lulusan

Kriteria	Nilai
Tidak bekerja	1
Bekerja tidak sesuai jurusan	3
Bekerja sesuai jurusan	5

Keterangan:

- ✓ Jika Kualitas lulusan tidak bekerja maka nilai 1.
- ✓ Jika Kualitas lulusan bekerja tapi tidak sesuai jurusan maka nilai 3.
- ✓ Jika Kualitas lulusan bekerja sesuai dengan jurusan maka nilai 5.

Berdasarkan survei dilapangan alumni atau lulusan masing-masing perguruan tinggi itu sangat banyak, jadi ada aspek penghitungan dalam menentukan bobot pada kualitas lulusan, yaitu dengan hitungan matematik antara lain:

- Semakin banyak kualitas Lulusan Tidak Bekerja maka mendapat poin 1. Semakin besar poin semakin kecil nilai yang di dapat. Poin disesuaikan dengan banyaknya jumlah perguruan tinggi dalam suatu wilayah. Setelah poin dan nilai diketahui, maka hitunglah jumlah nilai tersebut, semakin besar jumlah total nilai maka bobot nilai semakin tinggi.
- Semakin banyak kualitas Lulusan Bekerja tetapi Tidak Sesuai Jurusan maka mendapat poin 1. Semakin besar poin semakin kecil nilai yang di dapat. Poin disesuaikan dengan banyaknya jumlah perguruan tinggi dalam suatu wilayah. Setelah poin dan nilai diketahui, maka hitunglah jumlah nilai tersebut, semakin besar jumlah total nilai maka bobot nilai semakin tinggi.
- Semakin banyak kualitas Lulusan Bekerja Sesuai Dengan Jurusan maka mendapat poin 1. Semakin besar poin semakin kecil nilai yang di dapat. Poin disesuaikan dengan banyaknya jumlah perguruan tinggi dalam suatu wilayah. Setelah poin dan nilai diketahui, maka hitunglah jumlah nilai tersebut, semakin besar jumlah total nilai maka bobot nilai semakin tinggi.

Contoh :

Tabel 12. Tabel Kriteria Kualitas Lulusan

Perguruan Tinggi	Kriteria		
	Tidak bekerja	Bekerja tidak	Bekerja sesuai jurusan
A1	150	300	350
A2	250	300	450
A3	200	400	400
A4	300	230	470
A5	350	150	500

Tabel 13. Poin dari Kriteria Kualitas Lulusan

Tabel Penghitung Poin			
Perguruan tinggi	Tidak bekerja	Bekerja tidak sesuai jurusan	Bekerja sesuai jurusan
A1	5	2	5
A2	3	2	3
A3	4	1	4
A4	2	3	2
A5	1	4	1

Tabel 14. Tabel Nilai

Tabel Nilai				Total Nilai
Perguruan tinggi	Tidak bekerja	Bekerja tidak sesuai jurusan	Bekerja sesuai jurusan	
A1	1	4	1	6
A2	3	4	3	10
A3	2	5	2	9
A4	4	3	4	11
A5	5	2	5	12

Tabel 15. Bobot Nilai

Tabel Bobot Nilai		
Perguruan Tinggi	Total Nilai	Bobot nilai
A1	6	1
A2	10	3
A3	9	2
A4	11	4
A5	12	5

3.4.9 Kriteria Gedung Belajar

Tabel 16. Kriteria Gedung Belajar

Tipe A	Tipe B	Tipe C
Meja	Meja	Meja
Kursi	Kursi	Kursi
Papan Tulis	Papan Tulis	Papan Tulis
Spidol	Spidol	Spidol
Penghapus	Penghapus	Penghapus
Penggaris	Penggaris	Penggaris
Lampu	Lampu	Lampu
AC/Pendingin Ruangan	Kipas Angin	Proyektor
Proyektor	Proyektor	
Layar Proyektor		
Komputr		

Keterangan :

- ✓ Jika Gedung Belajar memakai Tipe A maka nilai 5.
- ✓ Jika Gedung Belajar memakai Tipe B maka nilai 3.
- ✓ Jika Gedung Belajar memakai Tipe C maka nilai 1.

3.5 Peratingan / kecocokan setiap alternatif

Tabel 17. Peratingan/Kecocokan

Peran kingan dari setiap	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9

alternatif									
A1	5	1	1	3	1	4	5	1	5
A2	4	1	2	3	2	3	3	3	3
A3	3	2	3	3	3	3	1	2	1
A4	2	3	4	4	4	4	3	4	3
A5	1	5	5	5	5	5	5	5	5

1. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. Pengambil keputusan memberikan bobot (W) preferensi sebagai:

$$W = [5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1]$$

2. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

3. Membuat matrik keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Dari Tabel diubah kedalam matriks keputusan X dengan data:

$$X = [5 \ 1 \ 1 \ 3 \ 1 \ 4 \ 1 \ 1]$$

4. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.

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

Keterangan :

r = nilai rating kinerja ternormalisasi

xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Maxij = nilai terbesar dari setiap kriteria

Minij = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila xij menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai xijij dibagi dengan nilai Max dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai Min dari setiap kolom dibagi dengan nilai xij.i (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. Pertama-tama, dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan (1) sebagai berikut:

a. Untuk Biaya Semester

$$R11 = \frac{5}{\max(5;4;3)} = \frac{5}{5}$$

$$R21 = \frac{4}{\max(5;4;3)} = \frac{4}{5}$$

$$R31 = \frac{3}{\max(5;4;3)} = \frac{3}{5}$$

$$R41 = \frac{2}{\max(5;4;3)} = \frac{2}{5}$$

$$R51 = \frac{1}{\max(5;4;3)} = \frac{1}{5}$$

b. Untuk Fasilitas

$$R12 = \frac{1}{\max(1;1;2)} = \frac{1}{5}$$

$$R22 = \frac{1}{\max(1;1;2)} = \frac{1}{5}$$

$$R32 = \frac{2}{\max(1;1;2)} = \frac{2}{5}$$

$$R42 = \frac{3}{\max(1;1;2)} = \frac{3}{5}$$

$$R52 = \frac{5}{\max(1;1;2)} = \frac{5}{5}$$

c. Untuk Lokasi

$$R13 = \frac{1}{\max(1;2;3)} = \frac{1}{5}$$

$$R23 = \frac{2}{\max(1;2;3)} = \frac{2}{5}$$

$$R33 = \frac{3}{\max(1;2;3)} = \frac{3}{5}$$

$$R43 = \frac{4}{\max(1;2;3)} = \frac{4}{5}$$

$$R53 = \frac{5}{\max(1;2;3)} = \frac{5}{5}$$

d. Untuk Jurusan

$$R14 = \frac{3}{\max(3;3;3)} = \frac{3}{5}$$

$$R24 = \frac{3}{\max(3;3;3)} = \frac{3}{5}$$

$$R34 = \frac{3}{\max(3;3;3)} = \frac{3}{5}$$

$$R44 = \frac{4}{\max(3;3;3)} = \frac{4}{5}$$

$$\begin{aligned}
 V_4 &= (2)(0,4) + (3)(0,6) + (4)(0,8) + (4)(0,8) + (4)(0,8) \\
 &+ (4)(0,8) + (3)(0,6) + (4)(0,8) + (3)(0,6) \\
 &= 0,8 + 1,8 + 3,2 + 3,2 + 3,2 + 3,2 + 1,8 + 3,2 + 1,8 \\
 &= \mathbf{22,2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_5 &= (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (1)(0,2) + (5)(1) + (5) \\
 &(1) + (5)(1) + (5)(1) \\
 &= 5 + 5 + 5 + 5 + 0,2 + 5 + 5 + 5 + 5 \\
 &= \mathbf{40,2}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006). Hasil penilaian terbesar ada pada V_5 yaitu Perguruan Tinggi A5 sehingga Perguruan Tinggi layak atau dapat di jadikan alternatif dalam pemilihan Perguruan Tinggi sebagai alternatif yang terpilih dan terbaik. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 18. Hasil Akhir

Perguruan	Kriteria									Hasil akhir
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
A1	5	1	1	3	1	4	5	1	5	20,8
A2	4	1	2	3	2	3	3	3	3	14
A3	3	2	3	3	3	3	1	2	1	11
A4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	22,2
A5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	40,2

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dalam pembuatan Pengambilan keputusan, untuk mengetahui Perguruan Tinggi yang Berkualitas di KOPERTIS Wilayah II. Metode yang digunakan adalah Fuzzy Simple Additive Weighting untuk mempermudah pengambilan keputusan dan membantu Calon Mahasiswa memilih Perguruan Tinggi yang berkualitas. Dengan berbagai kriteria dan pembobotan nilai pada tiap-tiap alternatif.

4.2 Saran

Bagi yang ingin meneliti, saya sarankan teliti tentang *pembelajaran yang efektif*. Serta untuk terus memperbaiki isi dari penelitian mohon berikan kritik dan saran untuk penyempurnaan.

5. Referensi

[1] Muslihudin, Muhamad. (2015). Sistem pendukung Keputusan Penilaian Air Minum

Yang Sehat Bagi Tubuh menggunakan Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (Fmadm) Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). SNATKOM 2015 Volume 1. YPTK PADANG. PADANG.

[2] ----- (2015). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : SMA Negeri 01 Kalirejo). SNIF Universitas Potensi Utama Medan. Medan.

[3] Ramadhani Aldi Denni dan Astuti Setia, 2014, **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI DENGAN METODE FUZZY MADM**, Vol. 13, 99-107, Semarang, Universitas Dian Nuswantoro

[4] Seputarpengetahuan.com, pengertian sistem informasi, <http://www.seputarpengetahuan.com/2015/03/9-pengertian-sistem-informasi-menurut.html>, (09 maret 2015)

[5] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi, <https://agus34drajat.files.wordpress.com/2011/12/uu-no-12-tahun-2012-tentang-pendidikan-tinggi2.pdf>, (2011/12).

[6] Verina Wiwi, Andrian Yudhi, dan Rahmad Fitrianto Iwan, 2015, **PENERAPAN METODE FUZZY SAW UNTUK PENERIMAAN PEGAWAI BARU (STUDI KASUS : STMIK POTENSI UTAMA)**, Vol. 5, 61-65, Medan, STMIK POTENSI UTAMA

[7] Yarti Hendri Augusta, 2014, **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TEMPAT KOST DENGAN Metode Simple Additive Weighting (SAW) (STUDI KASUS : KOTA BENGKULU)**, KNSI 2014., Makasar.