

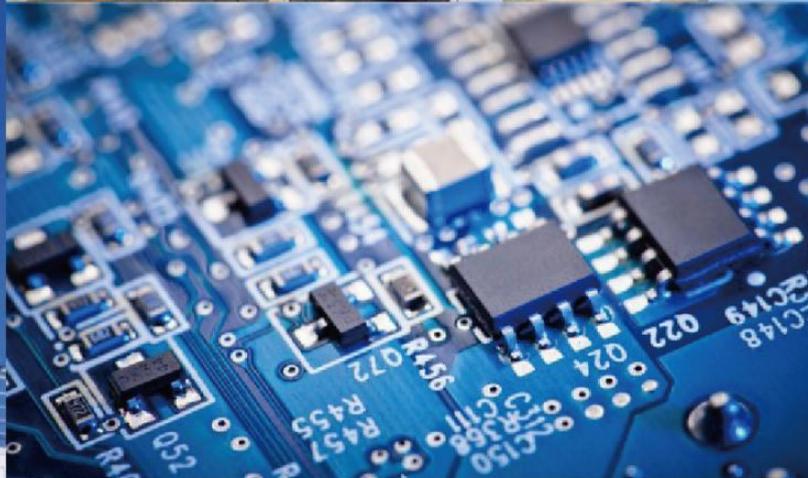
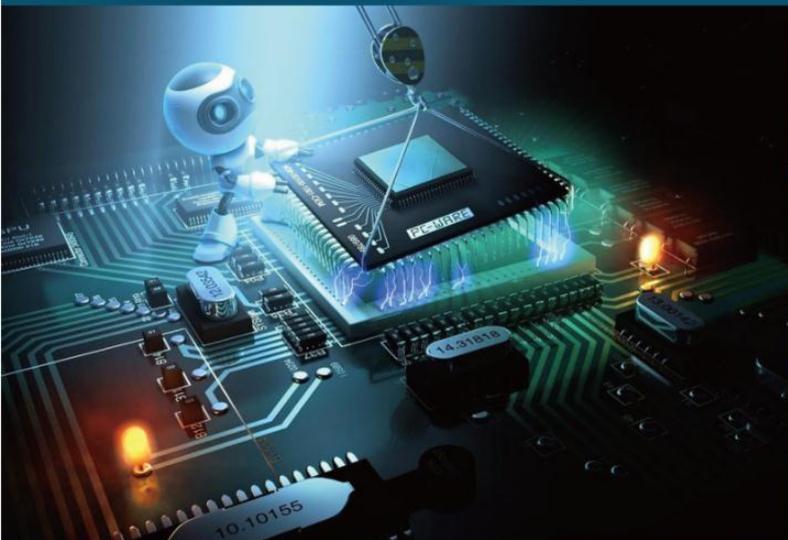
Vol. 6, No. 2, Juli - Desember 2017

P-ISSN: 2302-8734
E-ISSN: 2581-0006



JURNAL TEKNIK

Alamat Redaksi: Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, Cikokol Tangerang - Tlp. (021) 51374916



JURNAL TEKNIK



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG

Pelindung:

Dr. H. Achmad Badawi, S.Pd., SE., MM.
(Rektor Universitas Muhammadiyah Tangerang)

Penanggung Jawab:

Ir. Saiful Haq, ST., M.Si.
(Dekan Fakultas Teknik)

Pembina Redaksi:

Rohmat Taufik, ST., M.Kom.
Drs. H. Syamsul Bahri, MSi.

Pimpinan Redaksi:

Ir. Sumardi Sadi, S.Pd., ST., MT.

Redaktur Pelaksana:

Yafid Efendi, ST, MT.

Editor Jurnal Teknik UMT:

Ir. Sumardi Sadi, S.Pd., ST., MT.

Dewan Redaksi:

Ir. Ali Rosyidin, ST., MM., MT.
Tri Widodo, ST., MT.
Tina Herawati, ST., MT.
Almufid, ST., MT.
Siti Abadiyah, ST., MT.
M. Jonni, SKom., MKom.
Syepri Maulana Husain, S.Kom., M.Kom.
Ir. H. Bayu Purnomo, ST., MT

Kasubag:

Ferry Hermawan, MM.

Kuangan:

Elya Kumalasari, S.Ikom.

Setting & Lay Out:

Muhlis, S.E.
Saiful Alam, SE..

Mitra Bestari:

Prof. Dr. Aris Gumilar (UMT)
Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus (Univ. Mercu Buana)
Dr. Alimuddin, ST., MM., MT. (UNTIRTA)
Dr. Ir. Budiyanto, MT. (UMJ)
Dr. Ing. Agus Sofwan, M.Eng.Sc. IPM (ISTN Jakarta)

JURNAL TEKNIK

Diterbitkan Oleh:

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang

Alamat Redaksi:

Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, Cikokol Tangerang
Tlp. (021) 51374916

Jurnal Teknik	Vol.	No.	Hlm.	UMT	ISSN
	6	2	1-112	Juli-Des' 2017	P-ISSN: 2302-8734 E-ISSN: 2581-0006

DAFTAR ISI

- PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SMP YUPPENTEK 1 LEGOK**
Rohmat Taufiq & Maulana Reza Fahlevi ~ Hlm. 1-9
- ANALISIS TINGKAT KEPUASAN KONSUMEN PERUMAHAN REAL ESTATE DI KOTA BENGKULU**
Ria Rossaty ~ Hlm. 10-24
- ANALISIS RISIKO PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG TAHUN 2014 TERHADAP KINERJA BIAYA, MUTU DAN WAKTU**
Sugeng Purwanto ~ Hlm. 25-33
- PENGARUH DIAFRAGMA TERHADAP PERILAKU SISTEM STRUKTUR JEMBATAN**
Jeply Murdianan Guci ~ Hlm. 34-48
- PENENTUAN PERSEDIAAN OPTIMAL DENGAN METODE PROBABILISTIK PADA PT. LESTARI DINI TUNGGUL**
Yevita Nursyanti & Firman Aulani ~ Hlm. 49-53
- RANCANG BANGUN PENDEKTESIAN ASAM DAN BASA BERBASIS ARDUINO UNO**
Triono Suryo Atmojo, Eddo Mahardika, & Marwan Rosyadi ~ Hlm. 54-61
- SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN STRUKTURAL DOSEN MENGGUNAKAN AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)**
Rahma Farah Ningrum, Dian Hartanti, & Karina Djunaidi ~ Hlm. 62-71
- ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN ZACHMAN FRAMEWORK**
Desi Nurnaningsih ~ Hlm. 72-82
- INTEGRASI MODEL PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI PEMILIHAN VENDOR DENGAN FUZZY ANALYTICAL NETWORK PROCESS DAN TOPSIS STUDI KASUS PT SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT**
Frahdian Pohan & Arief Wibowo ~ Hlm. 83-91
- ANALISA DESIGN SI/TI PENGELOLA SURAT BERBASIS WEB PADA KANTOR KECAMATAN PAKUHAJI DI KABUPATEN TANGERANG**
Hendra Mayatopani & Siti Nurfadilah ~ 82-98
- SISTEM KEAMANAN BUKA TUTUP KUNCI BRANKAS MENGGUNAKAN BLUETOOTH HC – 05 BERBASIS ARDUINO MEGA 2560**
Sumardi Sadi & Muhamad Yoga Mulya Pratama ~ Hlm. 99-105
- RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA PT GRATIA JELAJAH SEMESTA BERBASIS WEB**
Sri Mulyati & Angga Setiawan ~ Hlm. 106 -112



**Sambutan Dekan
Fakultas Teknik**
Universitas Muhammadiyah Tangerang

Puji Syukur kehadirat Allah Swt. karena berkat karunia dan ijin-Nyalah Tim penyusun Jurnal Teknik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang dapat menyelesaikan tugasnya tepat sesuai dengan waktu ditetapkan.

Saya menyambut baik diterbitkannya Jurnal Teknik Vol. 6 No. 2, Juli-Desember 2017, terbitnya jurnal ini, merupakan respon atas terbitnya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi; Surat Dirjen Dikti Nomor 2050/E/T/2011 tentang kebijakan unggah karya ilmiah dan jurnal; Surat Edaran Dirjen Dikti Nomor 152/E/T/2012 tertanggal 27 Januari 2012 perihal publikasi karya ilmiah yang antara lain menyebutkan untuk lulusan program sarjana terhitung mulai kelulusan setelah 2012 harus menghasilkan makalah yang terbit pada jurnal ilmiah.

Terbitnya Jurnal ini juga diharapkan dapat mendukung komitmen dalam menunjang peningkatan kemampuan para dosen dan mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah yang dilandasi oleh kejujuran dan etika akademik. Perhatian sangat tinggi yang telah diberikan rektor Universitas Muhammadiyah Tangerang khususnya mengenai *plagiarism* dan cara menghindarinya, diharapkan mampu memacu semangat dan motivasi para pengelola jurnal, para dosen dan mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah yang semakin berkualitas.

Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada para penulis, para pembahas yang memungkinkan jurnal ini dapat diterbitkan, dengan harapan dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dalam peningkatan kualitas karya ilmiah.

Dekan Fakultas Teknik

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang,

Ir. Saiful Haq, M.Si.



Pengantar Redaksi
Jurnal Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang

Puji dan Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadapan Allah Swt. atas karunia dan lindungan-Nya sehingga Jurnal Teknik Vol. 6 No. 2 edisi Juli-Desember 2017 dapat diterbitkan.

Menghasilkan karya ilmiah merupakan sebuah tuntutan perguruan tinggi di seluruh dunia. Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu darma pendidikan, darma penelitian, dan darma pengabdian kepada masyarakat mendorong lahirnya dinamika intelektual diantaranya menghasilkan karya-karya ilmiah. Penerbitan Jurnal Teknik ini dimaksudkan sebagai media dokumentasi dan informasi ilmiah yang sekiranya dapat membantu para dosen, staf dan mahasiswa dalam menginformasikan atau mempublikasikan hasil penelitian, opini, tulisan dan kajian ilmiah lainnya kepada berbagai komunitas ilmiah.

Buku Jurnal yang sedang Anda pegang ini menerbitkan 12 artikel yang mencakup bidang teknik sebagaimana yang tertulis dalam daftar isi dan terdokumentasi nama dan judul-judul artikel dengan jumlah halaman 1-112 halaman.

Jurnal Teknik ini tentu masih banyak kekurangan dan masih jauh dari harapan, namun demikian tim redaksi berusaha untuk ke depannya menjadi lebih baik dengan dukungan kontribusi dari semua pihak. Harapan Jurnal Teknik akan berkembang menjadi media komunikasi intelektual yang berkualitas, aktual dan faktual sesuai dengan dinamika di lingkungan Universitas Muhammadiyah Tangerang.

Tak lupa pada kesempatan ini kami mengundang pembaca untuk mengirimkan naskah ringkasan penelitiannya ke redaksi kami. Kami sangat berterimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penerbitan Jurnal Teknik ini semoga buku yang sedang Anda baca ini dapat bermanfaat.

Pimpinan Redaksi Jurnal Teknik
Universitas Muhammadiyah Tangerang,

Ir. Sumardi Sadi, S.Pd., ST., MT.

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SMP YUPPEN TEK 1 LEGOK

Rohmat Taufiq¹⁾ dan Maulana Reza Fahlevi²⁾

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik - Universitas Muhamadiyah Tangerang

Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol Kota Tangerang

Email: rohmat.taufiq@yahoo.com¹⁾ dan maulzrezaul@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Pada dasarnya, beasiswa adalah penghasilan bagi yang menerimanya. Disebutkan pengertian penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis dengan nama dan dalam bentuk apa pun yang diterima atau diperoleh dari sumber Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan kriteria yang telah ditetapkan. Calon penerima beasiswa dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh lembaga yang pemberi beasiswa. Pemberian beasiswa dilakukan oleh beberapa lembaga untuk membantu seseorang yang kurang mampu maupun sebagai penghargaan bagi siswa yang berprestasi. Untuk membantu menentukan siapa yang menerima beasiswa diperlukan suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi penerima beasiswa yang valid. Oleh karena itu penelitian yang di gunakan adalah salah satu metode yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternative yang ada. Disini alternative yang dimaksud adalah siswa calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perengkingan yang menentukan alternative optimal, yaitu siswa terbaik.

Kata kunci: Perancangan, Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa, SAW.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sangatlah penting bagi setiap insan, salah satu hak azasi manusia yang paling mendasar adalah memperoleh pendidikan yang layak baik orang yang mampu ataupun orang yang tidak mampu, ketika seseorang memperoleh pendidikan yang baik maka akan terbuka baginya untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik.

Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, Negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya. Beberapa di antaranya melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa. beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga

pendidik atau peneliti. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi penerima beasiswa.

Demikian halnya dengan sekolah SMP YUPPEN TEK 1 LEGOK yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa-siswi, oleh karena itu beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya, Akan tetapi, dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya pelamar beasiswa dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerimaan beasiswa.

Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna mem-

bantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan seleksi beasiswa adalah Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan menerima beasiswa tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan di atas maka penulis melakukan penelitian sebuah sistem yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2. LANDASAN TEORI

a. Perancangan

Definisi perancangan menurut Rosa A.S dan M. Shalahudin (2011) Perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin informal) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasaan, pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat. Merancang, rancangan merupakan tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai.

b. Pengertian Sistem

Menurut Jogianto (2005) dalam Rusdiana (2014) Mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. sistem ini menggambinasikan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda, serta orang orang yang terjadi.

Menurut indrajit (2001) dalam Rusdiana (2014) mengemukakan bahwa sistem mengandung sebuah arti kumpulan dari komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya.

c. Sistem Pendukung Keputusan

1). Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Khoirudin (2008) dalam Henri Wibowo S. dkk (2009) SPK sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

Menurut Kardasih Suryadi (2000) dalam Sri Eniyati (2011) Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan faktafakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat.

2). Simple Aditive Weighting

Dalam Kusmadewi, dkk (2006) *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

Jika j adalah atributbiaya (*cost*)

Keterangan:

r_{ij} = nilai raiting kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria
Max x_{ij} = nilai terbesar dari tiap kriteria
Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria
Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah raiting kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:

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

Keterangan:

V_i = ranking untuk setiap alternative
 w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai raiting kinerja ternormalisasi nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

d. Pengertian Beasiswa

Sebagian besar beasiswa berlaku untuk umum. Artinya, semua pelajar dan mahasiswa dapat mengajukan permohonan beasiswa terlepas dari latar belakang institusi pendidikan, agama, dan suku. Baik santri atau non-santri. Umumnya beasiswa umum ini berbasis prestasi. Artinya, siapa saja yang memiliki nilai indeks prestasi atau ranking tertentu di kelasnya akan dapat mengajukan permohonan beasiswa ini. Semua pelajar, mahasiswa dan santri dapat mengajukan beasiswa umum ini asalkan memenuhi persyaratan dasar dalam segi prestasi. Ada juga beasiswa umum yang berbasis pada agama, jurusan dan kondisi ekonomi tertentu sebagaimana disinggung di muka.

3. METODELOGI PENELITIAN

a. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Pengumpulan data sangat diperlukan didalam suatu penelitian. Jenis pengumpulan data sangat banyak, tetapi dalam suatu penelitian teknik pengumpulan data tidak digunakan semua, pengumpulan data dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dimana penyelidikan mengadakan pengamatan secara langsung (tanpa alat) terhadap gejala-gejala subjek yang diselidiki, baik pengamatan itu dilakukan di dalam situasi yang sebenarnya maupun dilakukan di dalam situasi buatan yang khusus diadakan. Dalam hal ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung dan mencatat bagai mana proses pemberian beasiswa pada kegiatan yang akan dianalisa di SMP YUPPENTEK 1 Legok.

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pewawancara (pengumpul data) dengan responden (sumber data) Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada Guru yang bersangkutan atau Guru Bimbingan Konseling Bidang Beasiswa di SMP YUPPENTEK 1 LEGOK maka penulis mendapatkan informasi terkait yang dibutuhkan.

3. Dokumentasi

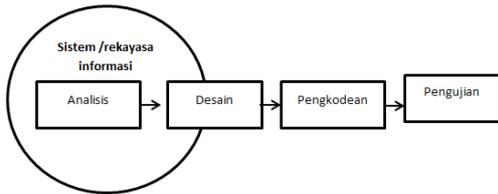
Menggunakan data tertulis yaitu kegiatan memperoleh data dengan menganalisis dan mempelajari dokumen atau catatan yang ada. Ada beberapa dokumen sekolah yang dapat mendukung dalam penelitian ini misalkan dokumen sekolah meliputi sejarah, Visi dan Misi SMP YUPPENTEK 1 Legok Struktur organisasi dan deskripsi tugas, tapi penulis tidak menuliskannya karna tidak terlalu penting, beserta dokumen-dokumen pendukung lainnya.

4. Studi Kepustakaan

Perolehan data yang berasal dari literatur-literatur baik itu buku-bukumaupun catatan kuliah lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dipecahkan atau diselesaikan sebagai bahan untuk melengkapi penyusunan laporan skripsi.

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* atau juga disebut model air terjun pemilihan model *waterfall* dikarenakan model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian.



Gambar 1. ilustrasi model waterfall
(Sumber: Rosa A. S. dan M. shalahuddin, 2014)

1. Analisis

Melakukan analisis pengamatan sistem yang berjalan dan melakukan identifikasi masalah pada sistem yang berjalan. Kemudian menentukan kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan user pada pemberian beasiswa SMP YUPPEN TEK 1 Legok .

2. Desasin

Tahap desain dilakukan agar mudah merepresentasikan antarmuka dan dapat diimplementasikan menjadi program guna mempermudah dalam coding. Tahap desain ini adalah melakukan perancangan yang berupa permodelan untuk mewakili sistem yang berjalan saat ini pada SMP YUPPEN TEK Legok. Permodelan yang digunakan adalah UML (*unified modeling language*) yang sering digunakan dalam menggambarkan arsitektur.

3. Pengkodean

Setelah tahap desain kemudian ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman seperti Visual Basic. NET 2010, SQL Server R8, SQL Server Management Studio dalam melakukan pengkodean dan implementasi sistem.

4. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap rancangan sistem secara keseluruhan dalam sistem penerimaan beasiswa agar berjalan dengan baik. pengujian dilakukan agar dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya dan diharapkan setiap subsistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian dilakukan sesuai dengan modul yang dibahas. pengujian di representasikan dalam bentuk tabel-tabel sesuai fungsi-fungsi dari sistem yang telah di uji dan digunakan sesuai peruntukannya.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Sistem

Perancangan Program aplikasi merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis sistem, yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan atau proses-proses untuk mempersiapkan dalam suatu perancangan sistem dan menggambarkan sistem yang berjalan saat ini, kemudian melakukan implementasi sistem baru, untuk merancang dan mengatur elemen-elemen sistem yang diperlukan oleh suatu sistem untuk menjadi sistem yang baik dalam kesatuan yang utuh, serta mengkonfigurasi perangkat perangkat yang dibutuhkan dalam perancangan sistem yang baru.

Dari hasil analisis yang dilakukan penulis, selama penulisan melakukan analisis dan penelitian Pada SMP YUPPEN TEK 1 Legok penulis menemukan adanya masalah dan sistem yang kurang memadai dalam menentukan penerimaan beasiswa untuk siswa dimana sistem masih menggunakan cara manual, sistem belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi atau belum adanya suatu program untuk penerimaan beasiswa pada SMP YUPPEN TEK 1 Legok, oleh karena itu penulis ingin membuat suatu perancangan sistem atau membuat program untuk membantu masalah-masalah pada sistem pemberian beasiswa yang masih menggunakan sistem manual agar dapat membantu sekolah untuk menentukan penerima beasiswa, maka penulis membuat perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode SAW agar dalam penerapannya dapat membantu Pemberian beasiswa berjalan dengan baik dan efektif.

b. Pemecahan Perhitungan Metode SAW.

1. Penentuan Kinerja Robot

Kriteria-kriteria yang di gunakan mengacu pada aturan-aturan seleksi Penerimaan beasiswa yang bisa dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Penghasilan Orang tua
C2	Nilai semester
C3	Tanggungan Orangtua
C4	Sodara Kandung
C5	Rengking kelas

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya, akan lebih jelas bobot dibentuk dalam tabel 2:

Tabel 2. Bobot

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

2. Pembobotan Setiap Kriteria

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam tabel 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, dan 4.7 sebagai berikut

Tabel 3. Kriteria Penghasilan orang tua

Penghasilan Orang Tua	Kategori	Nilai Bobot
>3.000.000	Sangat Kurang(SK)	1
>2.500.000 <2.900.000	Kurang(K)	2
>2.000.000 <2.400.000	Cukup(C)	3
>1.500.000 <1.900.000	Baik(B)	4
>1.000.000 <1.400.000	Sangat Baik(SB)	5

Tabel 4. Kriteria Nilai Semester

Nilai Semester	Kategori	Nilai Bobot
70-75	Sangat Kurang(SK)	1
76-80	Kurang(K)	2
81-85	Cukup(C)	3
86-90	Baik(B)	4
91-100	Sangat Baik(SB)	5

Tabel 5. Kriteria Tanggungan orang tua

Tanggungan Orang tua	Kategori	Nilai Bobot
1	Sangat Kurang(SK)	1
2	Kurang(K)	2
3	Cukup(C)	3
4	Baik(B)	4
>5	Sangat Baik(SB)	5

Tabel 6. Kriteria Jumlah Sodara kandung

Jumlah Sodara Kandung	Kategori	Nilai Bobot
1	Sangat Kurang (K)	1
2	Kurang (K)	2
3	Cukup (C)	3
4	Baik (B)	4
>5	Sangat Baik(SB)	5

Tabel 7. Kriteria Rengking Kelas

Rengking Kelas	Kategori	Nilai Bobot
5	Sangat Kurang (SK)	1
4	Kurang(K)	2
3	Cukup (C)	3
2	Baik (B)	4
1	Sangat Baik(SB)	5

3. Penerapan Fuzzy Attribute Decision Making (FDAM) dengan metode SAW.

Dari siswa calon penerima beasiswa diambil lima siswa sebagai contoh penerapan metode SAW dalam menentukan beasiswa. Tabel 4.8 menunjukkan data calon penerima beasiswa.

Tabel 4.8 Siswa Calon Penerima Beasiswa

Alternatif	Kriteria				
	Penghasilan Orangtua	Nilai Semester	Tanggungan Orang tua	Sodara Kandung	Rangking Kelas
Bambang.W	4.000.000	80	2	3	4
Siti Azizah	2.700.000	85	1	2	2
Tasyana	3.000.000	83	2	1	3
Achmad	1.200.000	79	1	2	5
Tiara	2.000.000	90	3	4	1

Berdasarkan contoh data calon penerima beasiswa pada tabel 1 berikut langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan penerimaan beasiswa dengan Fuzzy Attribute Decision Making (FADM) dengan metode SAW,

maka yang harus dilakukan yaitu:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 9. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	2	2	3	2
A2	2	3	1	2	4
A3	1	3	2	1	3
A4	5	2	1	2	1
A5	3	4	3	4	5

Dan mengacu pada tabel 4.9 maka didapat matriks keputusan X dengan data sebagai berikut:

$$\begin{Bmatrix} 1 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 4 & 5 \end{Bmatrix}$$

2. Memberikan nilai bobot W

Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan kriteria masing-masing kriteria yang dibutuhkan $W = (4 \ 4 \ 2 \ 3 \ 5)$.

3. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R

Tabel 10. Penggolongan Kriteria

Kriteria	Cost	Benefit
Penghasilan Orang Tua	-	√
Nilai Semester	-	√
Tanggungjawab Orang Tua	-	√
Sodara Kandung	-	√
Rengking Kelas	-	√

C1

$$A1 = \frac{1}{\text{Max}(1,2,1,5,3)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A2 = \frac{2}{\text{Max}(1,2,1,5,3)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A3 = \frac{1}{\text{Max}(1,2,1,5,3)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A4 = \frac{5}{\text{Max}(1,2,1,5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5 = \frac{3}{\text{Max}(1,2,1,5,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

C2

$$A1 = \frac{2}{\text{Max}(2,3,3,2,4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A2 = \frac{3}{\text{Max}(2,3,3,2,4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A3 = \frac{3}{\text{Max}(2,3,3,2,4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A4 = \frac{2}{\text{Max}(2,3,3,2,4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A5 = \frac{4}{\text{Max}(2,3,3,2,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

C3

$$A1 = \frac{2}{\text{Max}(2,1,2,1,3)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A2 = \frac{1}{\text{Max}(2,1,2,1,3)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$A3 = \frac{2}{\text{Max}(2,1,2,1,3)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A4 = \frac{1}{\text{Max}(2,1,2,1,3)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$A5 = \frac{3}{\text{Max}(2,1,2,1,3)} = \frac{3}{3} = 1$$

C4

$$A1 = \frac{3}{\text{Max}(3,2,1,2,4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A2 = \frac{2}{\text{Max}(3,2,1,2,4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A3 = \frac{1}{\text{Max}(3,2,1,3,4)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$A4 = \frac{2}{\text{Max}(3,2,1,2,4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A5 = \frac{4}{\text{Max}(3,2,1,3,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

C5

$$A1 = \frac{2}{\text{Max}(2,4,3,1,5)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A2 = \frac{4}{\text{Max}(2,4,3,1,5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A3 = \frac{3}{\text{Max}(2,4,3,1,5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A4 = \frac{1}{\text{Max}(2,4,3,1,5)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A5 = \frac{5}{\text{Max}(2,4,3,1,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\text{Matriks R} \left\{ \begin{array}{ccccc} 0,2 & 0,5 & 0,66 & 0,75 & 0,4 \\ 0,4 & 0,75 & 0,33 & 0,5 & 0,8 \\ 0,2 & 0,75 & 0,66 & 0,25 & 0,6 \\ 1 & 0,5 & 0,33 & 0,5 & 0,2 \\ 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right\}$$

Melakukan Proses Perankingan

$$\begin{aligned} V1 &= (4).(0,2) + (4).(0,5) + (2).(0,66) + \\ &\quad (3).(0,75) + (5).(0,4) \\ &= 0,8 + 2 + 1,32 + 2,25 + 2 \\ &= 8,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (4).(0,4) + (4).(0,75) + (2).(0,33) + \\ &\quad (3).(0,5) + (5).(0,8) \\ &= 1,6 + 3 + 0,66 + 1,5 + 4 \\ &= 10,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (4).(0,2) + (4).(0,75) + (2).(0,66) + \\ &\quad (3).(0,25) + (5).(0,6) \\ &= 0,8 + 3 + 1,32 + 0,75 + 3 \\ &= 8,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (4).(1) + (4).(0,5) + (2).(0,33) + \\ &\quad (3).(0,5) + (5).(0,2) \\ &= 4 + 2 + 0,66 + 1,5 + 1 \\ &= 9,16 \end{aligned}$$

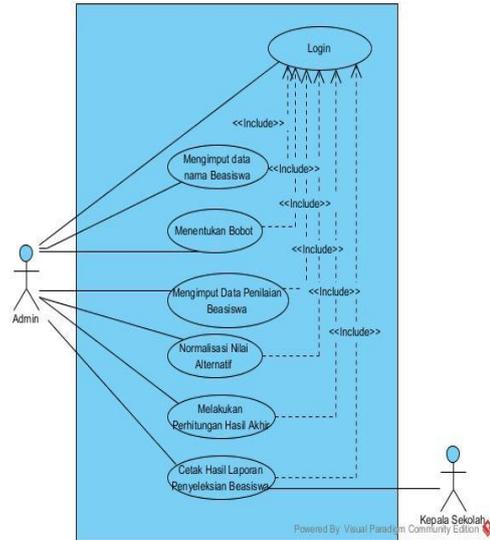
$$\begin{aligned} V5 &= (4).(0,6) + (4).(1) + (2).(1) + (3).(1) + \\ &\quad (5).(1) \\ &= 2,4 + 4 + 2 + 3 + 5 \\ &= 16,4 \end{aligned}$$

Hasil perankingan diperoleh:

$V1 = 8,37$, $V2 = 10,76$, $V3 = 8,87$, $V4 = 9,16$, $V5 = 16,4$. Nilai terbesar ada pada V2 dan V5. Dengan demikian alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

c. Desain Logic

Use Case Diagram

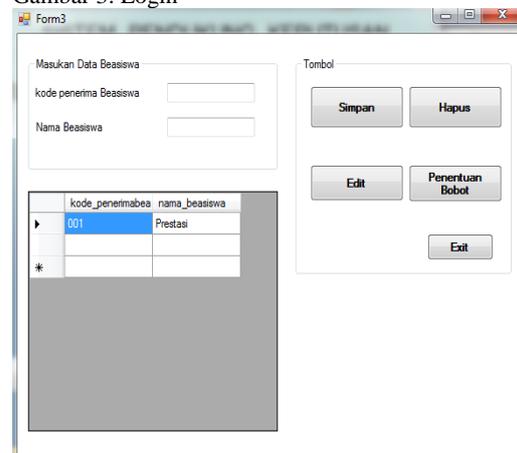


Gambar 2. Use Case Diagram

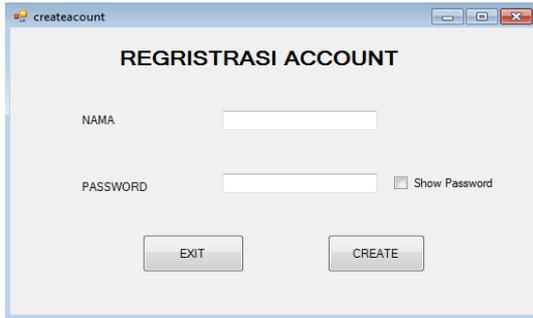
d. Desain Fisik



Gambar 3. Login



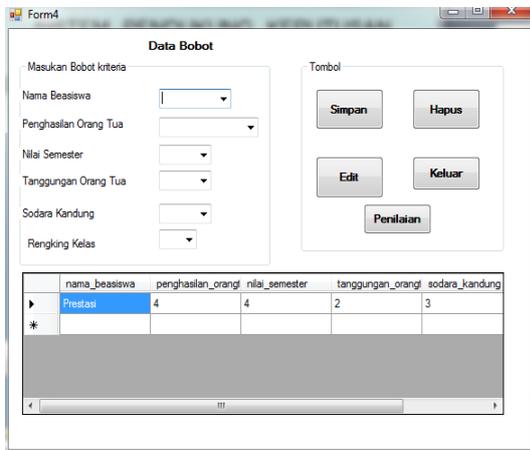
Gambar 6. Data Beasiswa



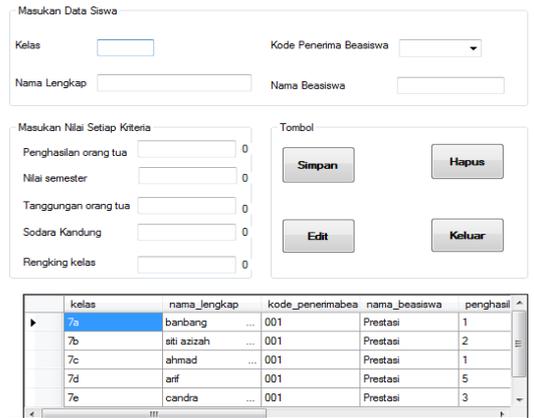
Gambar 4. Regristrasi Account



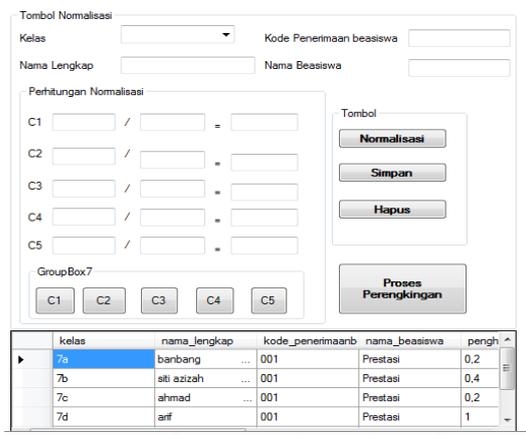
Gambar 5. Menu Utama



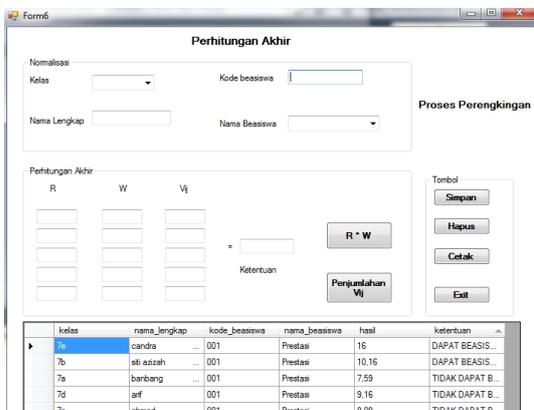
Gambar 7. Data Bobot



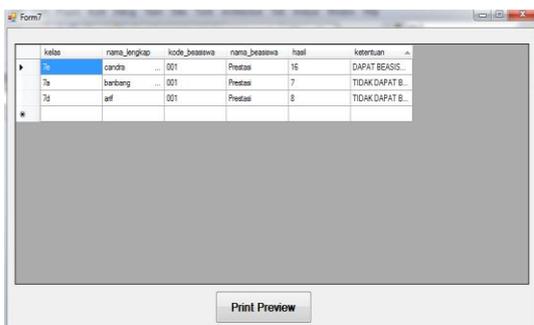
Gambar 8. Penilaian



Gambar 9. Normalisasi



Gambar 10. Proses Perhitungan Akhir



Gambar 11. Print Prview

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang sudah diuraikan maka penulis mencoba membuat kesimpulan berdasarkan analisa sebagai berikut:

1. Sistem Penerimaan Beasiswa di SMP YUPPEN TEK 1 Legok dalam sistem-nya masih menggunakan sistem yang manual, belum ada sistem yang terkomputerisasi atau belum adanya program untuk mempermudah sistem tersebut.
2. Dalam perancangan sistem penerimaan beasiswa penulis menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). dengan menggunakan metode Perhitungan tersebut dapat mempermudah dalam penyeleksian siswa calon penerima beasiswa agar tidak ada kesalahan atau masalah dalam menentukan siswa yang berhak menerima Beasiswa.
3. Dalam Perancangan sistem pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa adapun kriteria-kriteria yang di tentukan atau digunakan untuk menyeleksi Calon penerima beasiswa seperti jumlah pendapatan orang tua, nilai semester, tanggungan orang tua, jumlah saudara kandung dan rengking kelas, lalu diterapkan pada metode *simple additive Weighting* Dan penulis membuat sebuah Prancangan dan Aplikasi program dalam sistem penerimaan beasiswa menggunakan *Visual Basic.Net* 2010 adanya program ini dapat membantu atau mempermudah sekolah dalam me-

entukan calon penerima beasiswa dan beasiswa tersebut jatuh kepada siswa yang berhak menerimanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Eniyati, Sri, 2011, Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*), Jurnal Teknologi Informasi DIAMIK Volume 16 No 2 Juli 2011.
- Ican Education Consultan – 10 Juli 2017 – http://www.ican-education.com/articles/view/pengertian_dan_jenis_beasiswa
- Rossa dan Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Rosyidah, Ila. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Pada KBM JLPL Unit I Jawa Tengah Dengan Metode Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decission Making*) Menggunakan SAW (*Simple Additive Weighting*).
- Wibowo, Henry. Dkk. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FDAM, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) Yogyakarta, 20, Juni 2009.