

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PTS DI LHOKSEUMAWE MENGUNAKAN METODE FUZZY AHP BERBASIS WEB

Nuridin^{#1}, Miranda^{#2}

^{#1,2}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, Aceh
E-mail : nuridin_um@ymail.com

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan pemilihan PTS ini bertujuan untuk memberikan dukungan pengambilan keputusan untuk pemilihan sebuah PTS di Lhokseumawe. Pada sistem ini terdapat 11 alternatif perguruan tinggi swasta dan ada 6 kriteria yang digunakan oleh sistem. Sistem ini menggunakan metode fuzzy untuk kriteria yang bobot nilainya tidak tetap, kriteria tersebut diantaranya jumlah lulusan, Jarak dengan kota, Biaya pendidikan, jumlah dosen dan pendidikan dosen serta menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) yaitu untuk perbandingan Perguruan Tinggi yang dipilih oleh user. Pemberian nilai fuzzy berlaku untuk setiap kriteria yang ada. Pada sistem ini juga terdapat 2 proses yakni proses pemilihan perguruan tinggi swasta dan proses membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria. Perhitungan fuzzy pada sistem ini tidak dilakukan di dalam sistem melainkan di input oleh admin sistem yang telah dicari terlebih dahulu nilai fuzzy kriteria untuk tiap alternatif yang ada. Hasil dari proses fuzzy dan AHP dalam aplikasi ini akan menghasilkan perbandingan untuk alternatif yang dipilih oleh user.

Kata kunci : Fuzzy, AHP, SPK, Pemilihan

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan tenaga kerja professional dari hari ke hari semakin bertambah. Oleh sebab itu banyak PTS (Perguruan Tinggi Swasta) di Kota Lhokseumawe yang berlomba-lomba untuk membuka jurusan atau program studi yang dapat memberikan pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja sehingga nanti lulusan dari PTS dapat bersaing dengan lulusan PTN dan tenaga kerja lainnya.

Banyak dari kalangan siswa terutama siswa SMA kelas 3 yang sudah jauh-jauh hari mempersiapkan diri dengan mengikuti bimbingan belajar untuk masuk ke perguruan tinggi yang mereka inginkan. Tapi banyaknya perguruan tinggi saat ini juga membuat para siswa bingung dalam memilih perguruan tinggi mana yang cocok untuk mereka. Para siswa biasanya akan mencari informasi-informasi perguruan tinggi lewat internet, brosur, maupun datang langsung ke perguruan tinggi yang bersangkutan. Hal itu tentu belum bisa membuat siswa langsung bisa menetapkan perguruan tinggi mana yang akan mereka pilih dan tentu hal itu membuang waktu.

Banyak hal yang dipikirkan oleh siswa dalam menentukan perguruan tinggi mana yang akan mereka pilih. Para siswa tentu memiliki kriteria-kriteria tertentu untuk memilih perguruan tinggi, seperti biaya perkuliahan, lokasi, lingkungan perkuliahan, UKM yang dapat membantu dalam hal penyaluran bakat/hobi dan masih banyak kriteria lain yang biasanya dijadikan patokan dalam pemilihan sebuah PTS oleh siswa.

Proses pemilihan perguruan tinggi bagi siswa merupakan proses yang rumit dan mungkin mereka akan membuat kesalahan dalam pemilihan perguruan tinggi yang pada akhirnya membuat mereka menyesal dan menyusahkan bagi mereka. Untuk memperoleh informasi yang cepat dan hampir akurat akan pemilihan perguruan tinggi yang tepat dibutuhkan suatu proses otomatisasi dengan menggunakan teknologi. Oleh karena itu kebutuhan sebuah sistem yang berbasis komputer dirasa sangat perlu guna memenuhi kebutuhan informasi tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik pengumpulan data

a. Studi kepustakaan

Studi Kepustakaan, dilakukan dengan cara mengumpulkan dan membaca serta memahami referensi yang terkait mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan perguruan tinggi swasta juga mengumpulkan teori-teori dari beberapa sumber seperti buku perpustakaan, artikel dari internet, jurnal, dan referensi dari tugas akhir mahasiswa yang berkenaan dengan metode *fuzzy* AHP.

b. Wawancara

Pengambilan data melalui wawancara/secara lisan langsung dengan sumber datanya melalui tatap muka. Jawaban dari responden dirangkum sendiri oleh peneliti.

2. Analisa sistem

Peneliti menganalisa permasalahan-permasalahan yang ada di dalam proses pemilihan perguruan tinggi swasta dan melakukan pemahaman terhadap permasalahan tersebut sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian akhir.

3. Merancang program aplikasi

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan sebuah aplikasi/program. Disini penulis merancang program agar dapat menyelesaikan sistem pendukung keputusan pemilihan perguruan tinggi swasta dengan menggunakan metode *Fuzzy* AHP berbasis Web. Langkah pertama dalam perancangan program ini adalah merancang proses kerja sistem dengan menggunakan DFD yang menjelaskan secara rinci proses-proses yang akan dilakukan program dalam menghasilkan sebuah keputusan. Selanjutnya merancang bentuk tampilan program (*User Interface*).

4. Melakukan pengujian program/testing

Tahapan akhir adalah melakukan *debugging* atau testing program dalam hal ini penulis melakukan serangkaian tes terhadap program yang telah dibuat. Test program bertujuan untuk mendapatkan kesalahan-kesalahan (*trouble*) sehingga kesalahan dapat segera diperbaiki.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Lama

Dalam proses perancangan sistem yang berbasis komputer, analisis masalah memegang peranan penting dalam membuat rincian aplikasi yang akan dikembangkan, analisis masalah merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian akhir.

Selama ini calon mahasiswa/i merasa masih minim dalam hal memperoleh informasi mengenai PTS. Mereka mengalami kesulitan untuk memilih PTS yang sesuai dengan kriteria mereka sendiri. Dengan dukungan sistem ini, diharapkan dapat memberikan pengalaman baru bagi calon mahasiswa/i dalam memilih PTS.

3.2 Desain Sistem

3.2.1 Deskripsi Pengguna

Sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa tingkatan pengguna yang masing-masing memiliki hak akses yang berbeda. Beberapa tingkatan pengguna yang ada di dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

1. User

User merupakan pengguna utama dalam sistem ini. Dimana user dapat memilih dan membandingkan lebih dari 3 PTS yang ada di dalam sistem. Seteleah user membandingkan PTS tersebut

maka *user* akan memperoleh hasil berupa perbandingan PTS berdasarkan metode *fuzzy ahp*. Dalam sistem ini user adalah calon mahasiswa/i yang ingin masuk ke sebuah PTS.

2. Admin

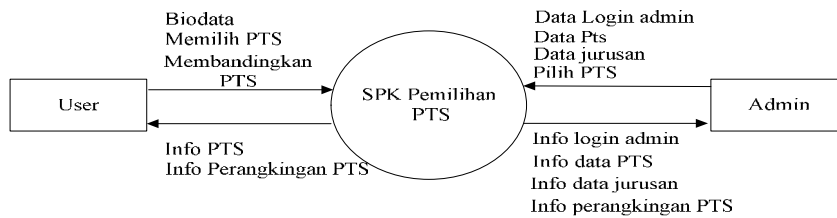
Admin merupakan pengguna tingkatan tertinggi dalam sistem ini. Hak akses yang dimiliki oleh admin adalah sebagai berikut :

- a. Mengelola data PTS
- b. Mengelola data jurusan
- c. Membandingkan PTS

3.3 Desain Logika

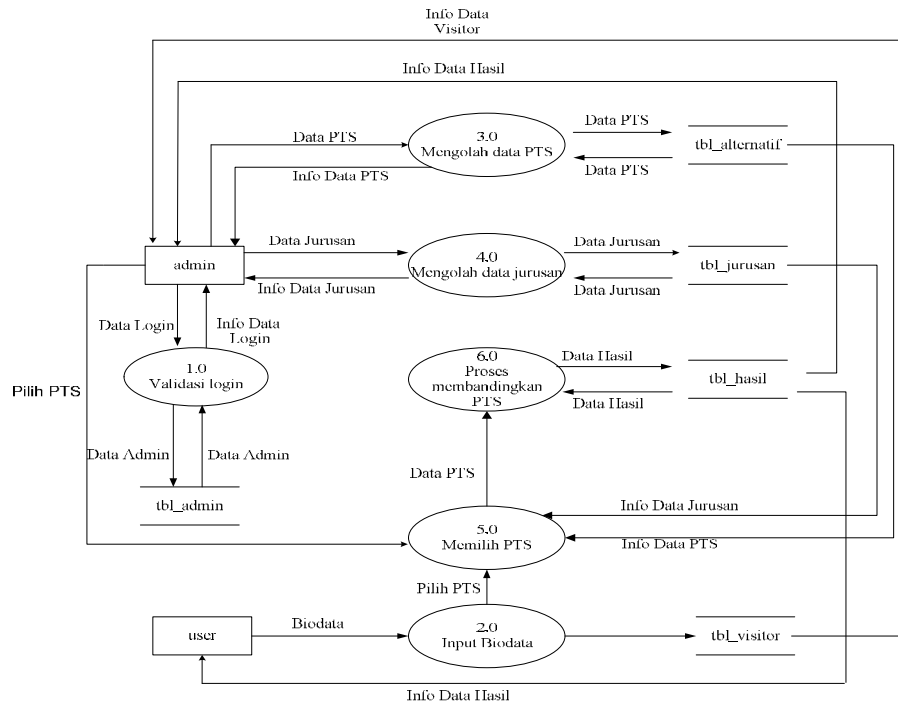
Berikut rancangan desain logika yang digunakan dalam rancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan PTS di Lhokseumawe menggunakan metode Fuzzy AHP berbasis web.

3.3.1 Diagram Konteks



Gambar 1. Diagram Konteks

3.3.2 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 2. DFD level 0

3.4 PENCARIAN MANUAL METODE FUZZY AHP

3.4.1 Nilai Fuzzy

Keterangan:

A1 = STIKES Muhammadiyah Lhokseumawe

A2 = STIKES Bumi Persada Lhokseumawe

A3 = STIE Bumi Persada Lhokseumawe

A4 = STIKES Darussalam Lhokseumawe

A5 = Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Lhokseumawe

A6 = STMIK Bina Bangsa

A7 = Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Nasional

A8 = Akademi Kebidanan Darussalam

A9 = AKPER Kesdam Iskandar Muda Lhokseumawe

A10 = Akademi Sekretari Manajemen Tanah Rencong

A11= Universitas Almuslim Kampus B Cunda

Tabel 1. Tabel Perhitungan Fuzzy

Alternatif	Jumlah Lulusan	Jarak dg Kota	SPP/Semester	Jumlah Dosen	Pendidikan Dosen (S2)
A1	$\frac{205 - 100}{7000 - 100} = 0.01$	$\frac{10\text{Km} - 1.3\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.97$	$\frac{3\text{juta} - 2.5\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.2$	$\frac{51 - 20}{500 - 20} = 0.06$	$\frac{11 - 5}{200 - 5} = 0.03$
A2	$\frac{400 - 100}{7000 - 100} = 0.04$	$\frac{10\text{Km} - 8\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.22$	$\frac{3\text{juta} - 2.2\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.32$	$\frac{40 - 20}{500 - 20} = 0.04$	$\frac{28 - 5}{200 - 5} = 0.11$
A3	$\frac{346 - 100}{7000 - 100} = 0.03$	$\frac{10\text{Km} - 7.7\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.25$	$\frac{3\text{juta} - 900\text{ribu}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.84$	$\frac{47 - 20}{500 - 20} = 0.05$	$\frac{26 - 5}{200 - 5} = 0.10$
A4	$\frac{877 - 100}{7000 - 100} = 0.11$	$\frac{10\text{Km} - 1.4\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.95$	$\frac{3\text{juta} - 2.5\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.2$	$\frac{137 - 20}{500 - 20} = 0.24$	$\frac{47 - 5}{200 - 5} = 0.21$
A5	$\frac{187 - 100}{7000 - 100} = 0.01$	$\frac{10\text{Km} - 2.4\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.84$	$\frac{3\text{juta} - 1.5\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.6$	$\frac{26 - 20}{500 - 20} = 0.01$	$\frac{8 - 5}{200 - 5} = 0.01$
A6	$\frac{910 - 100}{7000 - 100} = 0.11$	$\frac{10\text{Km} - 2.9\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.79$	$\frac{3\text{juta} - 1.2\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.72$	$\frac{24 - 20}{500 - 20} = 0.008$	$\frac{20 - 5}{200 - 5} = 0.07$
A7	$\frac{567 - 100}{7000 - 100} = 0.06$	$\frac{10\text{Km} - 2.4\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.84$	$\frac{3\text{juta} - 1.2\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.72$	$\frac{23 - 20}{500 - 20} = 0.006$	$\frac{21 - 5}{200 - 5} = 0.08$
A8	$\frac{782 - 100}{7000 - 100} = 0.09$	$\frac{10\text{Km} - 1.4\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.95$	$\frac{3\text{juta} - 2\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.4$	$\frac{44 - 20}{500 - 20} = 0.05$	$\frac{27 - 5}{200 - 5} = 0.11$
A9	$\frac{300 - 100}{7000 - 100} = 0.02$	$\frac{10\text{Km} - 1.8\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}} = 0.91$	$\frac{3\text{juta} - 2.1\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}} = 0.36$	$\frac{30 - 20}{500 - 20} = 0.02$	$\frac{11 - 5}{200 - 5} = 0.03$

A10	$\frac{335 - 100}{7000 - 100}$ = 0.03	$\frac{10\text{Km} - 1.5\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}}$ = 0.94	$\frac{3\text{juta} - 700\text{ribu}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}}$ = 0.92	$\frac{21 - 20}{500 - 20}$ = 0.002	$\frac{6 - 5}{200 - 5}$ = 0.005
A11	$\frac{6892 - 100}{7000 - 100}$ = 0.98	$\frac{10\text{Km} - 2.3\text{Km}}{10\text{Km} - 1\text{Km}}$ = 0.85	$\frac{3\text{juta} - 1.1\text{juta}}{3\text{juta} - 500\text{ribu}}$ = 0.76	$\frac{489 - 20}{500 - 20}$ = 0.97	$\frac{134 - 5}{200 - 5}$ = 0.66

3.4.2 Menetapkan Nilai Perbandingan Berpasangan

Tabel 2. Tabel Perbandingan Berpasangan

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	5	5	5	3	3
K2	0.2	1	1	1	1/3	1/3
K3	0.2	1	1	1	1/3	1/3
K4	0.2	1	1	1	1/3	1/3
K5	0.333333	3	3	3	1	1
K6	0.333333	3	3	3	1	1

3.4.3 Bobot Prioritas Kriteria

Tabel 3. Tabel Bobot Prioritas Kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	tot.baris
K1	0.44	0.36	0.36	0.36	0.50	0.50	0.42
K2	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07
K3	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07
K4	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07
K5	0.15	0.21	0.21	0.21	0.17	0.17	0.19
K6	0.15	0.21	0.21	0.21	0.17	0.17	0.19
total	0.85	0.79	0.79	0.79	0.83	1.00	0.84

3.4.4 Konsistensi Kriteria

Tabel 4. Tabel Konsistensi Kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	X	
K1	1	5	5	5	3	3	0.42	2.58
K2	0.2	1	1	1	1/3	1/3	0.07	0.42
K3	0.2	1	1	1	1/3	1/3	0.07	0.42
K4	0.2	1	1	1	1/3	1/3	0.07	0.42
K5	0.333333	3	3	3	1	1	0.19	1.13
K6	0.333333	3	3	3	1	1	0.19	1.13

3.4.5 Hitung lamda maksimum

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= (2.58+0.42+0.42+0.42+1.13+1.13)/6 \\ &= 6.09/6 \\ &= 1.01519 \end{aligned}$$

Hitung CI

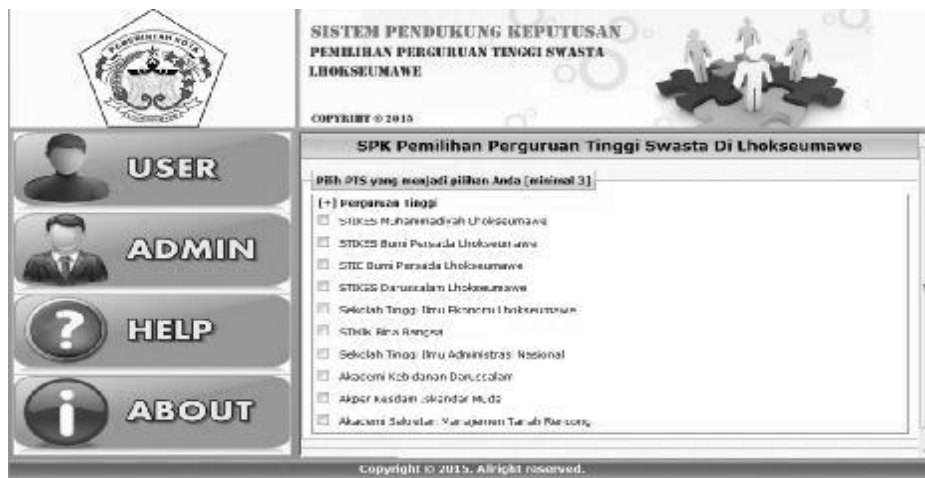
$$\begin{aligned} &= (\lambda \text{ Maksimum} - n) / (n-1) \\ &= (1.01519 - 6) / (6-1) \\ &= -0.99696 \end{aligned}$$

Hitung CR = CI/RI

$$\begin{aligned} &= -0.99696 / 1.24 \\ &= -0.804 \end{aligned}$$

Oleh karena nilai CR < 0,1 maka rasio konsistensi perhitungan dapat diterima.

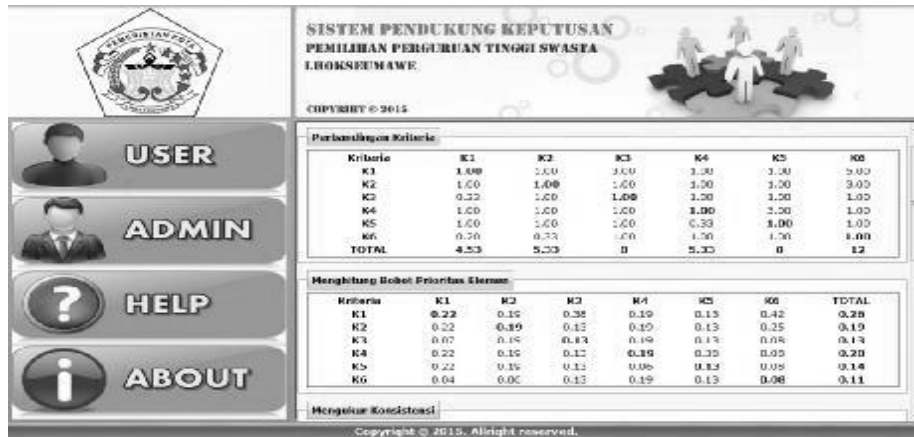
4.4 Output Sistem



Gambar 3. Tampilan Form memilih PTS



Gambar 4. Form Menentukan Bobot Kriteria



Gambar 5. Form hasil perhitungan



Gambar 6. Form hasil Akhir

DAFTAR PERGURUAN TINGGI SWASTA YANG ANDA PILIH

Nama Lengkap : Syahnuil Ramadhan
 Alamat : Batuphat
 Asal Sekolah : Sma 1 Langsa

No	Bobot	Peringkat	PTS	Jurusan Yang Ada
1	1.27	1	Akademi Kebidanan Darussalam	1. D3-Kebidanan
2	1.22	2	STIE Bumi Persada Lhokseumawe	1. S1-Ekonomi Akuntansi 2. S1-Ekonomi Manajemen
3	0.57	3	Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Lhokseumawe	1. S1-Ekonomi Akuntansi 2. S1-Ekonomi Pembangunan

Nama Lengkap : Ani
 Alamat : Medan
 Asal Sekolah : SMAH 20

No	Bobot	Peringkat	PTS	Jurusan Yang Ada
1	1.18	1	STIE Bumi Persada Lhokseumawe	1. S1-Ekonomi Akuntansi 2. S1-Ekonomi Manajemen
2	1.13	2	Akademi Kebidanan Darussalam	1. D3-Kebidanan
3	0.98	3	STIKES Muhammadiyah Lhokseumawe	1. D3-Keperawatan 2. Ners 3. S1-Keperawatan
4	0.79	4	Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Nasional	1. S1-Ilmu Administrasi Negara

Gambar 7. Form cetak semua laporan

4. KESIMPULAN

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta merupakan sebuah sistem yang dapat menentukan perguruan tinggi mana yang akan di pilih oleh calon mahasiswa dimana dalam melakukan proses pengambilan keputusan menggunakan metode *fuzzy* AHP.
2. Sistem ini menggunakan metode *fuzzy* untuk mem-*fuzzy* kriteria-kriteria yang bobot nilainya tidak tetap, kriteria tersebut di antaranya Jumlah Lulusan, Jarak Dengan Kota, Biaya Pendidikan, Jumlah Dosen, dan Pendidikan Dosen(S2).
3. Sistem ini juga menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yaitu untuk perangkingan Perguruan Tinggi yang dipilih oleh *user*/pengguna.
4. Dengan adanya sistem ini maka calon mahasiswa dapat membandingkan Perguruan Tinggi Swasta yang di pilih lebih dari 3 dan akan menampilkan hasil berdasarkan penilaian terhadap kriteria yang di bandingkan sendiri oleh calon mahasiswa itu sendiri.
5. Sistem ini menampilkan nama Perguruan Tinggi Swasta mana yang akan dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan oleh calon mahasiswa.

5. SARAN

1. Sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan menggunakan metode *fuzzy* AHP, akan lebih baik apabila sistem ini dicoba dengan menggunakan metode yang lain sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari masing-masing metode.
2. Perancangan berikutnya diharapkan dapat menyempurnakan bagian desain agar tampak lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bella. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan UKT (Uang Kuliah Tunggal) Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Topsis [Skripsi]*. Jurusan Teknik Informatika. Universitas Malikussaleh.
- Magdalena, Hilyah. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang)*. STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Yogyakarta.
- Republik Indonesia. 2012. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi*.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sidik, Betha. 2014. *Pemrograman Web Dengan Php*. Edisi Revisi Kedua. Informatika. Bandung
- Saragih, Silviahartati. 2013. *Sistem Penerapan Metode Analyticalhierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop*. STMIK Budi Darma. Medan.
- Wigati, Erni. 2012. *Perancangan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 262 Cakung Jakarta Timur Dengan Menggunakan Php Dan Mysql*. Gunadarma University. Jakarta.