

Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Tugas Akhir di STIKOM Surabaya

Heni Rosalina¹⁾ Pantjawati Sudarmaningtyas²⁾ Sulistiowati³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)ocadjr@gmail.com, 2)Pantja@stikom.edu, 3)Sulist@stikom.edu

Abstract: On the process of implementation thesis. Determine of examiner, the schedule of thesis proposal session, and thesis session, there are part of the process of the thesis. The problem at there first, the schedule of the thesis proposal session and then thesis session. There are really complicated, we need to get the match the schedule of the determine examiner and lecturer. This is the main problem, determine of examiner, this is must refer to Keputusan Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: 38/KEP/MK.WASPAN/8.

To meet the ideal, it will be made an application condition which the determination of the examiners using the weighted product method to conform the regulation. Likewise with scheduling, which produces an alternative schedule thesis proposal session and thesis session for students who ask a thesis proposal session and thesis session.

Based on results of making the application, the conclusion can be taken that the application to generate alternative examiners and scheduling of thesis proposal session and thesis session

Keywords: Thesis, Weighted Product Method, Stikom Surabaya Ditulis

Tugas akhir (TA) wajib ditempuh oleh semua mahasiswa strata satu (S1). Pada STIKOM Surabaya proses TA dimulai ketika petugas Pusat Pelayanan Tugas Akhir (PPTA) menerima berkas proposal dari mahasiswa yang kemudian dibuatkan daftar pengajuan proposal sidang TA dan selanjutnya diserahkan kepada kepala program studi (Kaprodi) untuk penentuan dosen penguji. Sesudah petugas PPTA menerima daftar calon mahasiswa beserta nama dosen penguji dari Kaprodi, petugas menjadwalkan sidang proposal TA. Setelah mahasiswa melakukan sidang proposal TA, maka mahasiswa melanjutkan pelaksanaan laporan untuk ujian TA. Jika sudah menyelesaikan laporan TA, maka mahasiswa melapor kepada pihak PPTA untuk pengajuan mengadakan ujian TA, dimana pihak PPTA juga harus menentukan jadwal kegiatan tersebut.

Dari proses pelayanan TA yang ada di STIKOM Surabaya, ditemukan beberapa kendala yang terjadi, antara lain penjadwalan sidang proposal TA dan sidang ujian TA yang harus menyesuaikan waktu antara dosen penguji dan dosen pembimbing serta menyesuaikan ruang. Kendala lainnya yaitu proses penentuan dosen penguji harus mengikuti regulasi yang ada yaitu mengacu pada keputusan Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan

dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: 38/KEP/MK.WASPAN/8/. Pada regulasi, dosen penguji harus mempunyai pendidikan akhir minimal strata 2 (S2), mempunyai jabatan fungsional minimal asisten ahli dan mempunyai kompetensi yang sesuai dari topik tugas akhir yang akan diuji

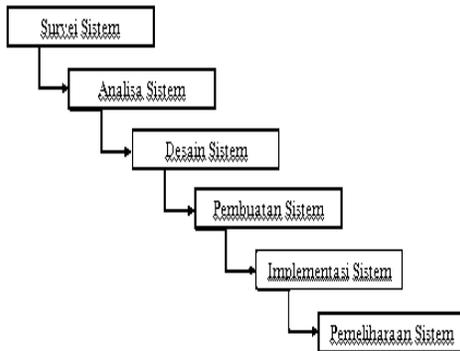
Untuk memenuhi kondisi ideal dengan mengoptimalkan sumber daya manusia yang ada di STIKOM Surabaya agar sesuai dengan regulasi, maka perlu adanya aplikasi pelayanan tugas akhir di STIKOM Surabaya yang dapat memberikan rekomendasi dosen penguji dengan menggunakan metode weighted product, serta pembuatan jadwal untuk pelaksanaan sidang proposal TA dan sidang ujian TA.

Metode Weighted Product (WP) diharapkan dapat menemukan dosen penguji yang cocok dengan kriteria yang ada. Sedangkan pada penjadwalan sidang proposal TA dan sidang ujian TA akan menghasilkan solusi dari hasil kombinasi yang terbaik untuk jadwal dosen pembimbing dan penguji.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada pembuatan aplikasi pelayanan tugas akhir yaitu dengan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall*. Menurut

penggunaan waterfall disini adalah tiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, hal itu dilakukan supaya dapat menghindari dari terjadinya pengulangan tahapan. Adapun tahap dalam model waterfall dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini



Gambar 1 SDLC - Waterfall (Sutabri, 2004)

Survei Sistem

Pada tahap awal dilaksanakan survei sistem. Survei pertama dilakukan pada bagian PPTA STMIK Surabaya. Pada survei sistem kali ini melakukan observasi secara langsung pada bagian PPTA dan wawancara.

Tujuan dari adanya observasi adalah sebagai berikut :

- Mengetahui prosedur dari proses penentuan dosen penguji TA yang telah diterapkan pada PPTA STMIK STIKOM Surabaya.
- Mendapatkan data-data mengenai penentuan dosen penguji TA di PPTA STMIK STIKOM Surabaya.
- Mendapatkan data-data mengenai penjadwalan sidang proposal TA dan sidang ujian TA.
- Mendapatkan permasalahan yang terjadi selama proses penentuan dosen penguji TA.
- Mengetahui cara penjadwalan sidang proposal TA dan sidang ujian TA.

Analisis Sistem

Selanjutnya dari hasil survei tersebut, maka dilakukan analisis sistem dimana menggambarkan proses pelayanan TA yang telah diterapkan oleh STMIK STIKOM Surabaya selama ini. Dari hal tersebut didapatkan kebutuhan informasi pengguna antara lain yaitu mahasiswa mempunyai kebutuhan dalam pendaftaran sidang proposal dan TA serta *upload*

dokumen proposal yang telah disetujui dosen pembimbing dan penguji. Sedangkan petugas PPTA menerima data proposal yang selanjutnya diteruskan kepada pihak Kaprodi dalam penentuan dosen penguji. Berikutnya Kaprodi memilih dosen penguji sesuai dengan kriteria yang telah ada dari proposal yang diajukan oleh mahasiswa. Jika PPTA sudah mendapatkan daftar dosen penguji dari proposal yang diajukan maka PPTA membuat jadwal proposal. Sama dengan halnya PPTA jika sudah mendapatkan file TA maka PPTA harus membuat jadwal sidang tugas akhir. Setelah itu melakukan analisis maka selanjutnya disain sistem. Disain pada sistem ini dilakukan setelah mengetahui kebutuhan sistem dari hasil analisa sistem yang telah dilakukan. Pada tahap disain yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pelayanan tugas akhir ini menggunakan perancangan terstruktur.

Dalam penelitian ini agar memenuhi kebutuhan Kaprodi dalam memenuhi pengambilan keputusan multi kriteria maka dalam penelitian menggunakan metode *weighted product* (WP). Dengan metode ini diharapkan dapat menemukan dosen penguji yang cocok dengan kriteria yang ada.

Metode Weighted Product

Metode WP merupakan metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Menurut Yoon dalam Kusumadewi, dkk (2006) metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Langkah pertama yaitu dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu sehingga total bobot $\sum w_j = 1$, dengan cara $w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$. (1)

Keterangan :

W = Bobot Kriteria/subkriteria
j = Kriteria

Setelah itu menghitung Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (2)$$

Dimana :

S = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
X = Nilai Kriteria
W = Bobot Kriteria/subkriteria
i = Alternatif
j = Kriteria

n = Banyaknya kriteria
Setelah mendapat nilai vector S, maka mulai perhitungan V.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^m)^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

Keterangan :

- V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X : Nilai kriteria
- W : Bobot kriteria/subkriteria
- i : Alternatif
- j : Kriteria
- n : Banyaknya kriteria
- m : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Metode Kombinasi

Selain itu aplikasi pelayanan TA ini juga menggunakan teori kombinasi yang digunakan untuk proses kombinasi dosen penguji. Pada kombinasi AB=BA. Dari suatu himpunan dengan n unsur dapat disusun himpunan bagiannya dengan untuk k ≤ n . Setiap himpunan bagian dengan k unsur dari himpunan dengan unsur n disebut kombinasi k unsur dari n yang dilambangkan dengan C(n, k) . (Tahyudin, 2012) .

$$C(n, k) = \frac{n!}{(n - k)! k!} \quad (4)$$

Dimana :

- C : kombinasi
- n : anggota
- k : jumlah yang diambil

Contoh kombinasi.

Ada 4 orang yang bernama A, B, C, D dan dipilih 2 orang. Maka kombinasi yang didapatkan yaitu :

$${}_4C_2 = \binom{4}{2} = \frac{4!}{2! 2!} = 6$$

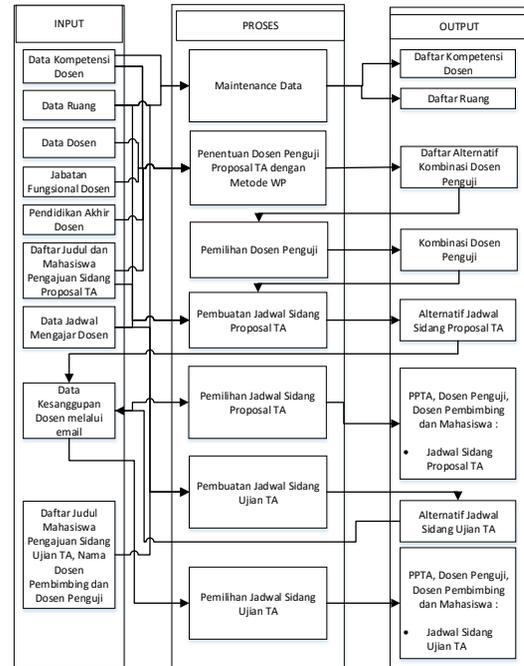
Tabel 1 Kombinasi

Kombinasi						
ABCD	AB	AC	AD	BC	BD	CD

Sumber : Tahyudin, 2012

Blok Diagram

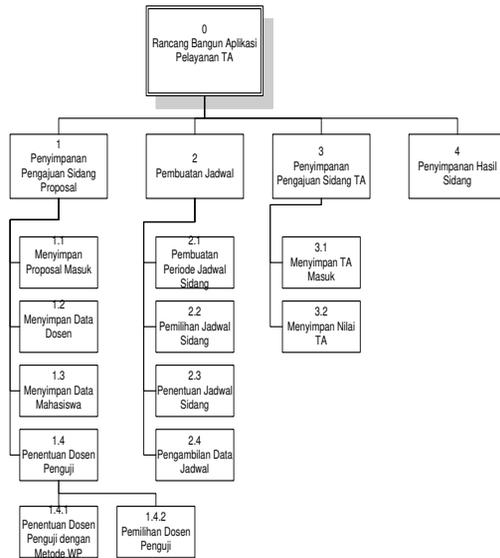
Untuk mengeliminasi permasalahan yang ada maka akan dibentuk ke dalam blok diagram. Pada gambar 2. merupakan gambar blok diagram yang berasal dari proses pelayanan TA



Gambar 2 Blok Diagram Pelayanan TA

Diagram Berjenjang

Pada rancang bangun aplikasi pelayanan TA terdapat dua bagian proses didalamnya yaitu penyimpanan pengajuan sidang proposal, pembuatan jadwal, penyimpanan pengajuan sidang TA dan penyimpanan hasil sidang. Pada penyimpanan pengajuan sidang proposal terdapat empat proses didalamnya yaitu menyimpan proposal masuk, menyimpan data dosen, menyimpan data mahasiswa dan penentuan dosen penguji. Sedangkan pada proses penentuan dosen penguji mempunyai 2 proses antara lain penentuan dosen penguji dengan menggunakan metode WP (*Weighted Product*) dan pemilihan dosen penguji. Pada proses pembuatan jadwal terdapat empat proses didalamnya yaitu pembuatan periode jadwal sidang, pemilihan jadwal sidang, penentuan jadwal sidang serta pengambilan data jadwal. Untuk penyimpanan pengajuan sidang TA mempunyai dua proses didalamnya yaitu menyimpan TA masuk dan menyimpan nilai TA. Terdapat empat user yang mempunyai peran dan bertanggungjawab pada aplikasi pelayanan tugas akhir ini, antara lain mahasiswa, petugas PPTA, Kaprodi, dosen penguji dan dosen pembimbing. Selain itu terdapat pihak eksternal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik yaitu AAK, yang memberikan data mengenai jadwal ajar dosen.



Gambar 3 Diagram Berjenjang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba yang telah dilakukan pada aplikasi pelayanan tugas akhir secara keseluruhan menghasilkan tingkat keberhasilan 100% sukses dari 155 test case. Output yang diharapkan sesuai dengan rancangan uji coba. Berikut ini merupakan hasil perbandingan dari perhitungan dengan *weighted product* serta perhitungan nilai pada aplikasi dengan *output* yang diharapkan.

Perhitungan Penentuan Dosen Penguji.

Pada proses perhitungan dosen penguji menggunakan metode *Weighted Product* serta menggunakan teori kombinasi. Untuk dosen yang telah terpilih menjadi dosen pembimbing maka tidak ikut pada perhitungan. Pada dosen pembimbing yang terpilih yaitu Pantjawati dan Sulistiawati.

- Menentukan rating kepentingan untuk tiap kriteria. Ada 4 atribut kriteria pemilihan dosen penguji yang telah ditentukan, yaitu :Pendidikan akhir dosen (C1), Bidang Ilmu (C2), Rumpun Ilmu (C3) dan Jabatan Fungsional (C4).

Tabel 2 Rating Kepentingan

Kriteria	Alias	Rating Kepentingan
Pendidikan Akhir (PA)	C1	9
Bidang Ilmu (BI)	C2	6
Rumpun Ilmu (RI)	C3	8
Jabatan	C4	5

Fungsional (JF)

- Dilakukan perbaikan rating kepentingan, sehingga total bobot $\sum w_j = 1$,

Tabel 3 Perbaikan Rating Kepentingan

Kriteria	Alias	Rating Kepentingan	Bobot
Pendidikan Akhir (PA)	C1	9	0,321428571
Bidang Ilmu (BI)	C2	6	0.214285714
Rumpun Ilmu (RI)	C3	8	0.285714286
Jabatan Fungsional (JF)	C3	5	0.178571429

$$w_1 = \frac{9}{9 + 6 + 8 + 5} = 0,321428571$$

$$w_2 = \frac{6}{9 + 6 + 8 + 5} = 0,214285714$$

$$w_3 = \frac{8}{9 + 6 + 8 + 5} = 0,285714286$$

$$w_4 = \frac{5}{9 + 6 + 8 + 5} = 0,178571429$$

- Derajat kecocokan alternatif-alternatif dengan kriteria keputusan adalah :

Tabel 4 Bobot Pendidikan Akhir Dosen

Pendidikan Akhir	Bobot
S1	3
S2	4
S3	5

Tabel 5 Bobot Bidang Ilmu

Bidang Kuliah	Bobot
Cocok (C)	3
Tidak Cocok (TC)	1

Tabel 6 Bobot Rumpun Ilmu

Rumpun Ilmu	Bobot
Cocok (C)	3
Tidak Cocok (TC)	1

Tabel 7 Bobot Jabatan Fungsional

Jabatan Fungsional	Bobot
Tenaga Pengajar (TP)	2
Asisten Ahli (AA)	4
Lektor (L)	6
Lektor Kepala (LK)	8
Guru Besar (GB)	10

4. Diperoleh hasil alternatif dari kriteria yang ada.

Tabel 8 Hasil Alternatif

Nama Dosen	PA	BI	C/T C (BI)	RI	C/TC (RI)	JF
Tyas	S2	T	TC	T	TC	L K
Nunuk	S2	I	TC	M	C	A
Tri Sagirani	S2	T	TC	T	TC	A A
Titik Lusiani	S2	I	TC	M	C	A A
Toni	S2	L	C	M	C	A A
Rudi	S2	T	TC	T	TC	L T
Romeo	S2	I	TC	M	C	P A
Didit	S2	I	TC	M	C	A A
Slamet Tjandra Rini	S2	I	TC	M	C	A A
Tan Amelia	S2	T	TC	T	TC	L K
Arifin Siti Mukaromah	S2	I	TC	M	C	K T P
Dewi	S3	I	TC	M	C	L K
Endra Julianto	S2	L	C	M	C	A A
Teguh Sutanto	S2	I	TC	M	C	A A
Antok	S2	T	TC	T	TC	L K
Alifa Erwin	S2	T	TC	T	TC	A A
Sutomo	S2	I	TC	M	C	L K
Haryanto	S2	I	TC	M	C	T P
Pantja	S2	P	C	M	C	L

wati		L				K
		M				L
Diah	S2	I	TC	M	C	K
Sulisti		P				
owati	S2	L	C	M	C	L

5. Kemudian dihitung vektor S :

Tabel 9 Hasil Pangkat (I)

Nama Dosen	Nilai (PA)	Hasil Pangkat (PA)	Nilai (B I)	Hasil Pangkat (BI)
Tyas	4	1.561418 364	1	1
Nunuk	4	1.561418 364	1	1
Tri Sagirani	4	1.561418 364	1	1
Titik Lusiani	4	1.561418 364	1	1
Toni	4	1.561418 364	3	1.265 436
Rudi	4	1.561418 364	1	1
Romeo	4	1.561418 364	1	1
Didit	4	1.561418 364	1	1
Slamet Tjandra Rini	4	1.561418 364	1	1
Tan Amelia	4	1.561418 364	1	1
Arifin Siti Mukaromah	4	1.561418 364	1	1
Dewi	5	1.677524 725	1	1
Endra Julianto	4	1.561418 364	3	1.265 436
Teguh Sutanto	4	1.561418 364	1	1
Antok	4	1.561418 364	1	1
Alifa Erwin	4	1.561418 364	1	1

Sutomo		364		
Haryanto	4	1.561418 364	1	1
Pantjawati	4	1.561418 364	3	1.265 436
Diah	4	1.561418 364	1	1
Sulistiowati	4	1.561418 364	3	1.265 436

Tabel 10 Hasil Pangkat (2)

Nama Dosen	Nilai (RI)	Hasil Pangkat (RI)	Nilai (JF)	Hasil Pangkat (JF)
Tyas	1	1	8	1.449 66
Nunuk	3	1.3687 38	4	1.280 887
Tri Sagirani	1	1	4	1.280 887
Titik Lusiani	3	1.3687 38	4	1.280 887
Toni	3	1.3687 38	4	1.280 887
Rudi	1	1	6	1.377 069
Romeo	3	1.3687 38	2	1.131 763
Didit	3	1.3687 38	4	1.280 887
Slamet	1	1	4	1.280 887
Tjandra Rini	3	1.3687 38	4	1.280 887
Tan Amelia	1	1	8	1.449 66
Arifin	3	1.3687 38	8	1.449 66
Siti Mukaromah	3	1.3687 38	2	1.131 763
Dewi	3	1.3687 38	8	1.449 66
Endra	3	1.3687 38	4	1.280 887
Julianto	1	1	4	1.280 887
Teguh Sutanto	3	1.3687 38	4	1.280 887
Antok	1	1	2	1.131 763
Alifa	1	1	4	1.280

Erwin		1.3687		887 1.449
Sutomo	3	38	8	66
Haryanto	3	1.3687 38	2	1.131 763
Pantjawati	3	1.3687 38	8	1.449 66
Diah	3	1.3687 38	8	1.449 66
Sulistiowati	3	1.3687 38	6	1.377 069

Untuk Vektor S dan Vektor V dapat dilihat pada tabel. Pada vektor S, dosen yang mempunyai rumpun ilmu beda maka tidak bisa dihitung.

6. Selanjutnya melakukan perhitungan vector dengan preferensi relatif dari setiap alternatif. Untuk Jumlah dari vector S = 97,03656525

Dari hasil tersebut akan diranking menjadi urutan dosen yang akan terpilih. Selanjutnya dosen tersebut dikombinasikan dengan teori kombinasi. Untuk perankingan jika terdapat nilai yang sama maka diurutkan berdasarkan NIDN.

Tabel 11 Vektor S dan Vektor V

NI DN	Nama Dosen	Vektor S	Vektor V
911			0.061832
133	Nunuk	6	362
911	Titik		0.061832
131	Lusiani	6	362
911			0.078244
130	Toni	7.592617459	912
911			0.054633
128	Romeo	5.301464944	684
911			0.061832
127	Didit	6	362
911	Tjandra		0.061832
125	Rini	6	362
911	Tan		0.069979
124	Amelia	6.790575884	558
911			0.069979
123	Arifin	6.790575884	558
	Siti		
911	Mukaro		0.054633
122	mah	5.301464944	684
911			0.075183
121	Dewi	7.295520024	206
911			0.078244
120	Endra	7.592617459	912
911	Teguh		0.061832
118	Sutanto	6	362
911	Erwin	6.790575884	0.069979

115	Sutomo		558
911			0.069979
114	Haryanto	6.790575884	558
911			0.069979
112	Diah	6.790575884	558

7. Hasil kombinasi adalah sebagai berikut :
Tabel 12 Hasil Perankingan

No	Dosen	Nilai
1.	- Dosen (Endra) - Dosen (Toni)	0.078244912+ 0.078244912= 0.15649
2.	- Dosen (Endra) - Dosen(Dewi)	0.078244912+ 0.075183206= 0.153428
3.	- Dosen (Toni) - Dosen (Dewi)	0.072172303 + 0.075183206=0.153428

A. Perhitungan Nilai Akhir Tugas Akhir

Tabel 13 Nilai Materi

N	Materi	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2
1	Sistematika dan kelengkapan naskah (25%)	75	1 78	1 80 2 0
2	Kompleksitas dan manfaat (25%)	78	1 80	2 85 2 1
3	Analisa dan Metodologi (25%)	85	2 75	1 80 2 0
4	Kreatifitas (15%)	80	1 82	1 82 1 1
5	Format dan tata tulis (10%)	84	8 79	7 78 7 7
TOTAL		7	7	8

			5	5
--	--	--	---	---

Tabel 14 Nilai Ujian

No	Ujian	Dosen Pembimbing	Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2
1	Persiapan sistematis dan penggunaan bahasa dan pengaturan waktu saat penyajian (20%)	81	1 78	15 80 16
2	Sikap dan penampilan (10%)	90	9 76	7 80 8
3	Penguasaan materi (40%)	80	3 78	31 85 34
4	Ketepatan jawaban dan obyektifitas dalam menanggapi pertanyaan (30%)	78	2 78	23 78 23
TOTAL		806	77	81

Tabel 15 Hasil Akhir Nilai Materi

Dosen Pembimbing	79.9	60%	47.94
Dosen Penguji 1	78.45	20%	15.69
Dosen Penguji 2	81.35	20%	16.27
TOTAL			79.9

Tabel 16 Hasil Akhir Nilai Ujian

Dosen Pembimbing	80.6	60%	48.36
Dosen Penguji 1	77.8	20%	15.56
Dosen Penguji 2	81.4	20%	16.28

TOTAL	80.2
-------	------

Total Akhir = $(79.9 \times 60\%) + (80.2 \times 40\%) = 80.2$

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu menghasilkan aplikasi pelayanan tugas akhir yang berisi tentang alternatif dosen penguji serta penjadwalan sidang untuk mahasiswa yang mengajukan sidang proposal TA dan sidang ujian TA

RUJUKAN

- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nasional, M. P. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Kepala Bagian Penyusunan Rancangan Peraturan Perundang-undangan dan Bantuan Hukum II.
- Negara, M. N. 1999. *Keputusan Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan dan Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor:38/KEP/MK.WASPAN/8/1999 tentang; Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya*. Jakarta: Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan dan Pendayagunaan Aparatur Negara.
- Sutabri, T. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tahyudin, I. 2012. *Statistika Dasar Teori dan Praktek*. Purwokerto: Zahira Media Publisher.