

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Proses pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik dilakukan dengan bertahap dimana tahapan tersebut mengacu dari ketentuan DIKTI nomor IV tahun 2017 diantaranya adalah : mengumpulkan berkas dari masing-masing calon mahasiswa berprestasi, penilaian dari beberapa tes yang diajukan, mengumpulkan prestasi dari masing-masing calon, dan wawancara dari masing-masing calon. Dimana masing masing kriteria pilmapres dan proses perhitungan telah ditentukan oleh aturan DIKTI.

Penggunaan media perhitungan yang terbatas dan banyaknya pendaftar mahasiswa berprestasi dalam proses perhitungan dapat menghambat dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi, karena proses perhitungan masih dilakukan dengan menggunakan excel yang kurang efektif dalam perhitungannya.

Maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memudahkan bagian kemahasiswaan dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi dan dapat menghitung segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan pemilihan mahasiswa secara cepat dan akurat.

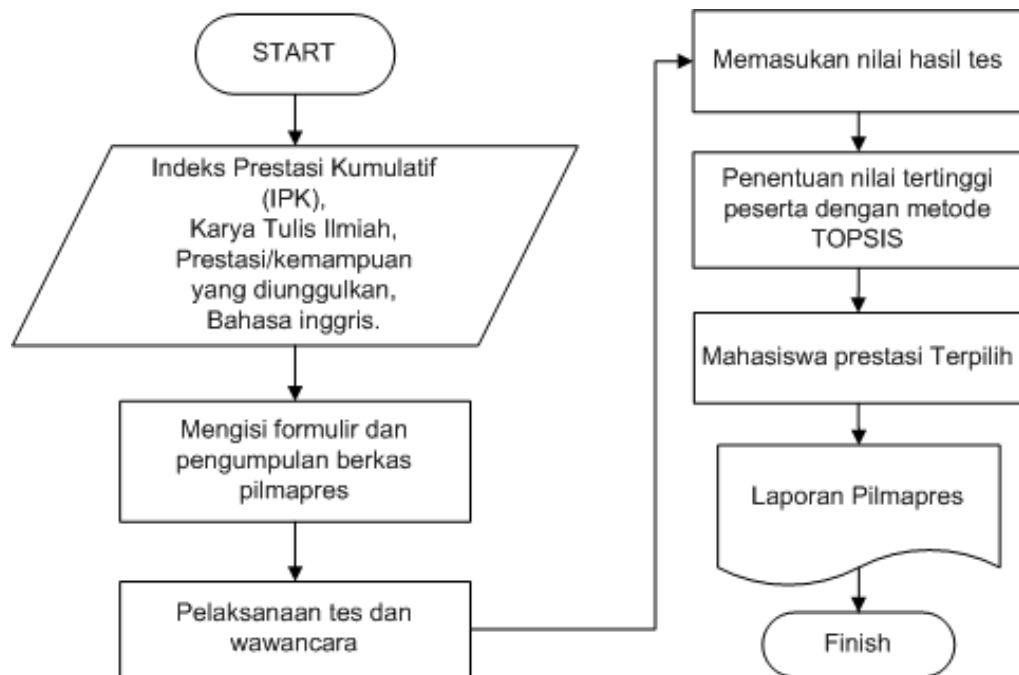
3.2 Hasil Analisis Sistem

Analisa dari Pedoman Pemilihan Mahasiswa Berprestasi nomor IV tahun 2017, maka didapatkan hasil analisis bahwa pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik harus memenuhi kriteria pemilihan yang terdiri atas lima unsur yaitu : Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Karya Tulis Ilmiah Beserta Ringkasan, Prestasi/Kemampuan yang diunggulkan, Bahasa Inggris dan Kepribadian.

Penilaian dikelompokkan ke dalam 3 bidang yaitu: IPA (Alam dan Formal), IPS (Humaniora, Sosial, dan Agama), dan Terapan. Pembagian lebih

terperinci dapat dilihat pada penjelasan pasal 10 Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

Penjelasan dari hasil analisis dari sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi di universitas muhammadiyah gresik pada Gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 FlowChart SPK Pilmapres UM Gresik

Berdasarkan gambar 3.1 proses pemilihan Pilmapres dimulai dengan mengikuti aturan yang telah ditentukan oleh DIKTI tahun 2017 dimana setiap kriteria dan perhitungan pemilihan. Kemudian proses pengisian formulir dan pengumpulan berkas akan dilakukan oleh mahasiswa yang kemudian melakukan tes dan wawancara. Dari hasil pengumpulan berkas dan wawancara maka akan dilakukan penentuan nilai tertinggi menggunakan metode TOPSIS dengan bobot sesuai aturan DIKTI, kemudian mahasiswa berprestasi terpilih.

3.2.1 Aturan Pendaftaran Mawapres

A. Persyaratan Umum

Persyaratan umum adalah persyaratan yang harus dipenuhi oleh peserta sebagai kelengkapan Pilmapres, yaitu:

1. Warga Negara Republik Indonesia.
2. Terdaftar di PD-Dikti dan aktif sebagai mahasiswa program **Sarjana maksimal semester VI**.
3. Peserta berusia tidak lebih dari 22 tahun pada tanggal 1 Januari 2017 yang dibuktikan dengan Kartu Tanda Penduduk (KTP).
4. Indeks Prestasi Kumulatif (IP seluruh matakuliah yang lulus) rata-rata minimal 3,00.
5. Surat Pengantar dari pemimpin perguruan tinggi bidang kemahasiswaan (Wakil Rektor/Ketua/Direktur) yang menyatakan bahwa mahasiswa yang diusulkan adalah pemenang pertama hasil seleksi perguruan tinggi yang bersangkutan, apabila pemenang pertama berhalangan dapat digantikan pemenang berikutnya.
6. Belum pernah menjadi finalis Pilmapres tingkat nasional pada tahun-tahun sebelumnya.

B. Persyaratan Khusus

Persyaratan khusus adalah persyaratan yang harus dipenuhi oleh peserta Pilmapres, yang akan dinilai oleh tim juri sesuai dengan prestasi calon Mapres, yaitu:

1. Rekapitulasi Indeks Prestasi per semester.
2. Karya Tulis Ilmiah yang ditulis dalam bahasa Indonesia baku.
3. Ringkasan (bukan abstrak) yang ditulis dalam bahasa Inggris.
4. Video yang menunjukkan kemampuan berbahasa Inggris secara lisan.
5. Sepuluh prestasi/kemampuan yang diunggulkan, dilengkapi dengan dokumen pendukung sebagai bukti.

3.2.2 Prosedur Pemilihan

Prosedur Pilmapres pada tingkat perguruan tinggi (PTN/PTS) diatur sebagai berikut:

1. Pemilihan Pilmapres tingkat jurusan/departemen/bagian, fakultas, dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh pimpinan sesuai tingkatannya.
2. Pemilihan Pilmapres tingkat perguruan tinggi dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi yang bersangkutan, sedangkan di tingkat Kopertis Wilayah dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh Koordinator Kopertis Wilayah yang bersangkutan.
3. Hasil pemilihan pada setiap jenjang (jurusan/departemen/bagian, fakultas dan perguruan tinggi) dituangkan dalam Berita Acara Pemilihan.
4. Satu orang terbaik hasil pemilihan di PTN dikirimkan ke tingkat nasional.
5. Satu orang terbaik hasil pemilihan di PTS dikirimkan ke Kopertis Wilayah.
6. Hasil pemilihan tingkat Kopertis Wilayah dikirimkan ke tingkat nasional sesuai kuota maksimal yang ditentukan berdasarkan rasio jumlah mahasiswa di setiap Kopertis Wilayah dan pertimbangan lainnya.

3.2.3 Uraian Komponen Penilaian

Komponen penilaian akan di nilai dari beberapa aspek tertentu yang akan di jelaskan seperti berikut:

1. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) adalah seluruh nilai matakuliah rata-rata yang lulus sesuai dengan aturan masing-masing perguruan tinggi dan disahkan oleh Dekan. IPK hanya dinilai dalam proses Pilmapres sampai tingkat perguruan tinggi.

2. Karya Tulis Ilmiah

Tulisan ilmiah hasil kajian pustaka yang bersumber dari referensi ilmiah dan atau hasil riset. Karya tulis ilmiah berisi

solusi kreatif dari permasalahan yang dianalisis secara sistematis dan tajam, serta diakhiri dengan simpulan yang relevan.

3. Prestasi/ Kemampuan yang diunggulkan

Prestasi/kemampuan unggulan yang diraih selama menjadi mahasiswa khususnya kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler yang mendapatkan pengakuan dan atau penghargaan yang berdampak positif pada perguruan tinggi dan masyarakat. Prestasi yang dimaksud bukan sekadar berpartisipasi pada kegiatan tertentu, tetapi menjadi penggerak/ motivator/pemberdaya masyarakat, juara/finalis atau sekurang-kurangnya mendapatkan predikat tertentu.

4. Bahasa Inggris / Asing

Penilaian bahasa Inggris dilakukan melalui dua tahap yaitu (1) penulisan **ringkasan (bukan abstrak)** berbahasa Inggris dari karya tulis ilmiah, dan (2) presentasi dan diskusi dalam bahasa Inggris.

5. Kepribadian

Kisi-kisi penilaian terdiri atas: sikap sesuai dengan prestasi yang dicapai, cenderung berpikiran maju, dan tidak menunjukkan perilaku yang tidak patut. Hasil penilaian kepribadian tidak dikuantifikasikan, tetapi dijadikan syarat untuk menentukan kepatutan sebagai Mapres.

3.2.4 Presentase penilaian Pilmapres

Unsur-unsur yang dinilai pada seleksi di perguruan tinggi dan Kopertis Wilayah adalah sebagai berikut:

- 1) Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), dengan bobot 20%
- 2) Karya Tulis Ilmiah yang terdiri atas nilai tulisan dan presentasi, dengan bobot 30%
- 3) Prestasi/Kemampuan yang Diunggulkan, dengan bobot 25%
- 4) Bahasa Inggris, dengan bobot 25%.

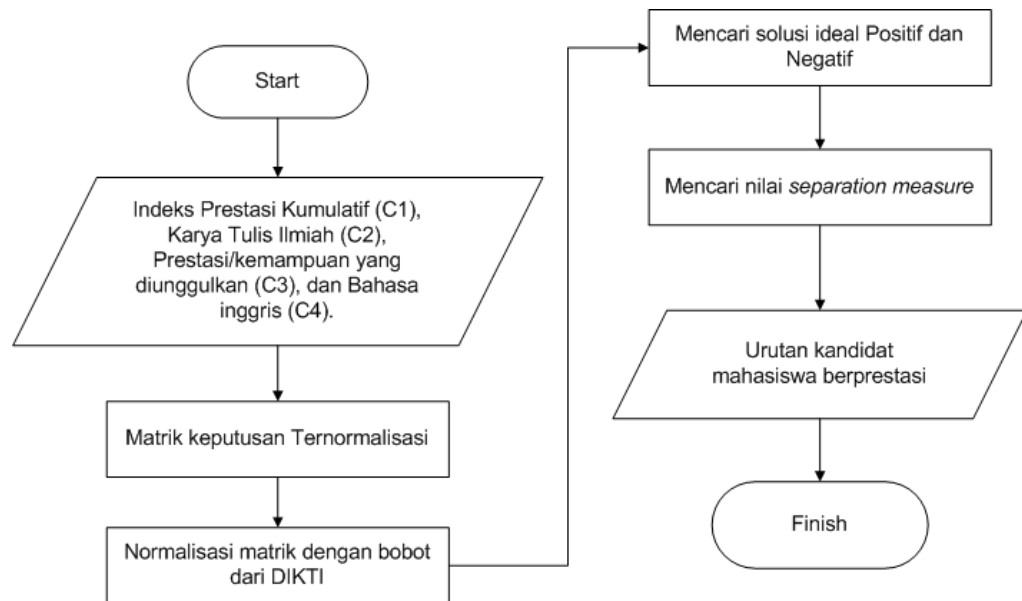
Penilaian Kepribadian di perguruan tinggi dapat dilakukan menggunakan alat tes yang disediakan oleh perguruan tinggi masing-masing (wawancara, tes tertulis dan sebagainya) dan bila diperlukan penilaian atau pengamatan sejawat, pendidik.

3.2.5 Flowchart sistem metode TOPSIS

TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks ideal negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Dari penjelasan diatas, berikut akan dijelaskan proses perhitungan dengan metode TOPSIS untuk mempermudah proses dari alur kerja pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart* Perhitungan metode TOPSIS SPK Pilmapres

Keterangan:

1. Memasukkan data nilai Indeks Prestasi Komulatif (C1), Karya Tulis Ilmiah (C2), Prestasi yang diunggulkan (C3) dan Bahasa Inggris (C4) dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh DIKTI.
2. Kemudian dari data nilai kriteria dibangun matriks keputusan, kemudian matriks keputusan tersebut dinormalisasikan.
3. Dari matriks keputusan ternormalisasi kemudian dicari matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot dengan mengalikan matriks keputusan ternormalisasi dengan bobot kriteria sesuai aturan DIKTI.
4. Selanjutnya mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot.
5. Kemudian menentukan nilai alternatif dari solusi ideal.
6. Menentukan nilai kedekatan dari alternatif, sehingga diperoleh mahasiswa yang paling berprestasi.

3.3 Representasi Data

Metode Perhitungan yang digunakan pada Sistem pendukung keputusan pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik adalah menggunakan metode TOPSIS. Langkah awal yang harus dilakukan dalam menggunakan metode TOPSIS untuk pilmapres di Universitas Muhammadiyah Gresik adalah memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan oleh aturan DIKTI nomor IV tahun 2017. Dari masing-masing kriteria tersebut juga telah di tentukan nilai bobot kepentingan dari masing-masing kriteria. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode TOPSIS sebagai berikut :

Dari analisis proses penilaian DIKTI nomor IV tahun 2017 maka perhitungan TOPSIS dilakukan untuk menentukan kandidat yang memiliki nilai tertinggi. Berikut adalah proses perhitungan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan Pilmapres.

1. IPK

IPK diambil dari hasil studi mahasiswa selama semester yang telah di tempuh dengan menunjukkan hasil studi semester mahasiswa. Dari data yang telah di dapatkan dari calon pendaftar Mawapres dijelaskan pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Tabel Data IPK

No	NIM	Nilai IPK
1	14621***	3.71
2	14611***	3.61
3	13331***	3.75
4	13112***	3.71
5	12621***	3.83
6	13321***	3.74

2. Karya Tulis Ilmiah

Dalam pengambilan nilai karya tulis ilmiah memiliki format seperti pada Table 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Tabel kriteria Karya Tulis Ilmiah

No	Kriteria Penilaian	Bobot	Skor	Skor Terbobot	keterangan
1.	Penyajian:	40			
	• Sistematika Penyajian dan Isi	(10)			X1
	• Alat Bantu	(10)			X2
	• Penggunaan Bahasa Tuter yang Baku	(10)			X3
	• Cara Presentasi (sikap)	(5)			X4
	• Ketepatan Waktu	(5)			X5
2	Tanya Jawab:	60			
	• Ketepatan dan Kecepatan Jawab	(40)			X6
	• Cara Menjawab	(20)			X7
Skor Terbobot Total		100			

Catatan:

- Nilai skor yang diberikan berkisar dari 4 sampai dengan 10
- Skor terbobot = bobot x nilai skor
- Bobot presentasi: 60%

Dari hasil evaluasi data dari yayasan didapatkan sampel data pada periode 2015. Didapatkan nilai ditabulasikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tabel nilai karya tulis Ilmiah

no	Nama	Kriteria						
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	14621***	8	7	5	6	9	6	8
2	14611***	7	7	7	8	9	6	7
3	13331***	9	8	8	9	7	7	8
4	13112***	8	8	7	7	9	9	7
5	12621***	7	7	8	9	7	6	9
6	13321***	8	9	7	7	8	8	9

Keterangan :

Variabel X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7 berdasarkan keterangan pada Tabel 3.2.

Dari tabel diatas, kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus dari DIKTI sebagai berikut :

$$\text{Skor terbobot} = \text{Nilai skor} * \text{Bobot}$$

Bobot yang ditentukan oleh DIKTI adalah sebagai berikut :

$$\text{Bobot} = [10 \ 10 \ 10 \ 5 \ 5 \ 40 \ 20]$$

Maka perhitungannya sebagai berikut :

$$Y_1 = ((10*8)+(10*7)+(10*5)+(5*6)+(5*9)+(40*6)+(20*8))=675$$

$$Y_2 = ((10*7)+(10*7)+(10*7)+(5*8)+(5*9)+(40*6)+(20*7))=675$$

$$Y_3 = ((10*9)+(10*8)+(10*8)+(5*9)+(5*7)+(40*7)+(20*8))=770$$

$$Y_4 = ((10*8)+(10*8)+(10*7)+(5*7)+(5*9)+(40*9)+(20*7))=810$$

$$Y_5 = ((10*7)+(10*7)+(10*8)+(5*9)+(5*7)+(40*6)+(20*9))=720$$

$$Y_6 = ((10*8)+(10*9)+(10*7)+(5*7)+(5*8)+(40*8)+(20*9))=815$$

Sehingga diperoleh hasil pada tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3.4 Hasil akhir nilai Karya Tulis Ilmiah

No.	Nama	Hasil
1	14621***	675
2	14611***	675
3	13331***	770
4	13112***	810
5	12621***	720
6	13321***	815

3. Prestasi/ kemampuan yang Diunggulkan

Dalam Pengambilan nilai prestasi harus sesuai dengan tabel 3.5 berikut;

A. Pencapaian

Tabel 3.5 Tabel kriteria nilai pencapaian

Tingkat	Pencapaian	Sesuai Bidang		Bidang Lainnya	
		individu	kelompok	individu	kelompok
internasional	Juara 1	13	6,5	7	3,5
	Juara 2	12	6	5	2,5
	Juara 3	11	5,5	3	1,25
Regional	Juara 1	10	5	5	2,5
	Juara 2	9	4,5	4	2
	Juara 3	8	4	2	1
Nasional	Juara 1	7	3,5	4	2
	Juara 2	6	3	3	1,5
	Juara 3	5	2,5	1,5	0,75
Provinsi	Juara 1	4	2	3	1,5
	Juara 2	3	1,5	1,5	0,75
	Juara 3	2	1	0,5	0,25

Catatan :

Apabila ada prestasi yang masuk juara umum, maka akan diberikan tambahan nilai 2 setelah kumulatif.

B. Penghargaan/Pengakuan

Tabel 3.6 Tabel nilai penghargaan

Tingkat	Individu	Kelompok
Internasional	8	4
Regional	6	3
Nasional	4	2
PT/Provinsi	2	1

Keterangan :

1. Penghargaan/Pengakuan adalah pemberian/penghargaan/pengakuan yang diberikan oleh lembaga atau asosiasi tingkat internasional/regional/nasional/provinsi atas capaian prestasi

mahasiswa pada satu atau beberapa bidang ilmu tertentu yang diperoleh atas jasa/upayanya dalam perkembangan Iptek atau memberikan manfaat kepada masyarakat.

2. Keberadaan dan validitas lembaga atau asosiasi pemberi penghargaan/pengakuan harus sudah dikenal publik atau dapat ditelusuri menggunakan media online.
3. Apabila mahasiswa mendapatkan beberapa penghargaan/pengakuan untuk suatu event maka penghargaan/pengakuan yang diberi penilaian hanyalah satu penghargaan tertinggi yang diperoleh oleh mahasiswa tersebut.
4. Penilaian penghargaan/pengakuan tingkat Perguruan Tinggi maksimum 3 buah.

Dari hasil penelitian didapatkan data perolehan prestasi/kemampuan yang di unggulkan dari masing-masing kriteria adalah sebagai berikut pada tabel 3.7:

Tabel 3.7 Tabel kriteria nilai Prestasi

No	NIM	Nilai
1	14621***	1
2	14611***	2
3	13331***	2.5
4	13112***	0.5
5	12621***	1
6	13321***	3

4. Bahasa Inggris

Dalam memperoleh nilai Bahasa Inggris diperlukan format seperti tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8 Tabel kriteria nilai Bahasa Inggris

no	Komponen Penilaian	Sebaran Nilai	Nilai	Keterangan
1	Content	5-25		X1
2	Organization	5-25		X2
3	Vocabulary	5-20		X3
4	Language Use	5-20		X4
5	Mechanics	3-10		X5
Total Nilai: (maksimal 100)				

Dari data Calon Mawapres yang telah didapatkan di Universitas Muhammadiyah Gresik telah didapatkan nilai pada Tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9 Tabel nilai Bahasa Inggris

No	NIM	Kriteria					Total
		X1	X2	X3	X4	X5	
1	14621****	7	6	8	9	7	37
2	14611****	7	7	8	7	8	37
3	13331****	9	9	8	7	8	41
4	13112****	8	8	7	7	7	37
5	12621****	9	6	7	8	9	39
6	13321****	8	8	8	8	7	39

Keterangan :

Variabel X1, X2, X3, X4, X5 berdasarkan keterangan pada **Tabel 3.8**.

5. Perangkingan dengan Metode TOPSIS

Pada proses ini akan dilakukan perangkingan dengan menggunakan metode TOPSIS.

Tabel 3.10 Data awal

No	Alternatif	Kriteria			
		IPK C1	KTI C2	Prestasi C3	B.Inggris C4
1	14621***	3,71	675	1	37
2	14611***	3,61	675	2	37
3	13331***	3,75	770	2,5	41
4	13112***	3,71	810	0,5	37
5	12621***	3,83	720	1	39
6	13321***	3,74	815	3	39

Tabel 3.10 diatas pada kolom IPK didapat dari Tabel 3.1, kolom KTI didapat dari Tabel 3.4, kolom Prestasi didapat dari Tabel 3.7 dan kolom B.Inggris didapat dari Tabel 3.9.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik dengan menggunakan metode TOPSIS.

a. Membuat matrik keputusan yang ternormalisasi

Menormalisasikan matrik keputusan yaitu mencari pembagi nilai setiap kriteria dengan akar jumlah kuadrat setiap alternatif dengan menggunakan persamaan (2.1).

Untuk kriteria 1 (C1) :

$$X1 = \sqrt{3,71^2 + 3,61^2 + 3,75^2 + 3,71^2 + 3,83^2 + 3,74^2} = 9,1257$$

$$r11 = \frac{3,71}{9,1257} = 0,4065$$

$$r21 = \frac{3,61}{9,1257} = 0,3956$$

$$r31 = \frac{3,75}{9,1257} = 0,4109$$

$$r41 = \frac{3,71}{9,1257} = 0,4065$$

$$r51 = \frac{3,83}{9,1257} = 0,4197$$

$$r_{61} = \frac{3,74}{9,1257} = 0,4098$$

Untuk kriteria 2 (C2) :

$$X_2 = \sqrt{675^2 + 675^2 + 770^2 + 810^2 + 720^2 + 815^2} = 1828,3531$$

$$r_{12} = \frac{675}{1828,3531} = 0,3692$$

$$r_{22} = \frac{675}{1828,3531} = 0,3692$$

$$r_{32} = \frac{770}{1828,3531} = 0,4211$$

$$r_{42} = \frac{810}{1828,3531} = 0,4430$$

$$r_{52} = \frac{720}{1828,3531} = 0,3938$$

$$r_{61} = \frac{815}{1828,3531} = 0,4458$$

Dengan cara yang sama untuk kriteria 3 (C3) dan kriteria 4 (C4), maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,4065 & 0,3692 & 0,2157 & 0,3938 \\ 0,3956 & 0,3692 & 0,4313 & 0,3938 \\ 0,4109 & 0,4211 & 0,5392 & 0,4363 \\ 0,4065 & 0,4430 & 0,1078 & 0,3938 \\ 0,4197 & 0,3938 & 0,2157 & 0,4150 \\ 0,4098 & 0,4458 & 0,6470 & 0,4150 \end{bmatrix}$$

b. Pembobotan matrik keputusan ternormalisasi

Membuat matrik ternormalisasi terbobot yang dilambangkan Y, pembobotan dilakukan dengan mengalikan setiap nilai pada matrik keputusan ternormalisasi R dengan vector bobot preferensi yang dilambangkan dengan W yang telah ditentukan DIKTI. Dengan menggunakan persamaan (2.2).

Bobot tiap kriteria yang ditetapkan oleh DIKTI :

$$W = [0,2 \quad 0,3 \quad 0,25 \quad 0,25]$$

Sehingga dapat diperoleh hasil matrik keputusan ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut :

$$Y = \begin{bmatrix} 0,0813 & 0,1108 & 0,0539 & 0,0984 \\ 0,0792 & 0,1108 & 0,1078 & 0,0984 \\ 0,0822 & 0,1263 & 0,1348 & 0,1091 \\ 0,0813 & 0,1329 & 0,0270 & 0,0984 \\ 0,0838 & 0,1181 & 0,0539 & 0,1038 \\ 0,0820 & 0,1337 & 0,1617 & 0,1038 \end{bmatrix}$$

c. Menentukan solusi Ideal Positif dan solusi Ideal Negatif

Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum dari nilai terbobot setiap kriteria sehingga didapat solusi ideal positif dan negatif.

1. Solusi ideal positif (A+)

Solusi ideal positif dicari dengan cara nilai terbesar dari nilai ternormalisasi terbobot, dengan menggunakan persamaan (2.3):

$$Y1^+ = \text{MAX}(0,0813; 0,0792; 0,0822; 0,0813; 0,0838; 0,0820) \\ = 0,0838$$

$$Y2^+ = \text{MAX}(0,1108; 0,1108; 0,1263; 0,1329; 0,1181; 0,1337) \\ = 0,1337$$

$$Y3^+ = \text{MAX}(0,0539; 0,1078; 0,1348; 0,0270; 0,0539; 0,1617) \\ = 0,1617$$

$$Y4^+ = \text{MAX}(0,0984; 0,0984; 0,1091; 0,0984; 0,1038; 0,1038) \\ = 0,1091$$

Sehingga solusi ideal positif dari matrik ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut :

$$A^+ = (0,0838; 0,1337; 0,1617; 0,1091)$$

2. Solusi Ideal Negatif

Solusi Ideal negatif dicari dengan mencari nilai terkecil dari nilai ternormalisasi terbobot, dengan menggunakan persamaan (2.4):

$$Y1^- = \text{MAX}(0,0813; 0,0792; 0,0822; 0,0813; 0,0838; 0,0820) \\ = 0,0792$$

$$Y2^- = \text{MAX}(0,1108; 0,1108; 0,1263; 0,1329; 0,1181; 0,1337) \\ = 0,1108$$

$$Y3^- = \text{MAX}(0,0539; 0,1078; 0,1348; 0,0270; 0,0539; 0,1617) \\ = 0,0270$$

$$Y4^- = \text{MAX}(0,0984; 0,0984; 0,1091; 0,0984; 0,1038; 0,1038) \\ = 0,0984$$

Sehingga solusi ideal negatif dari matrik ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut :

$$A^- = (0,0792; 0,1108; 0,0270; 0,0984)$$

Jika kriteria bersifat *Benefit* (makin besar makin baik) maka $Y^+ = \text{max}$ dan $Y^- = \text{min}$.

Jika kriteria bersifat *Cost* (makin kecil makin baik) maka $Y^+ = \text{min}$ dan $Y^- = \text{max}$.

Dalam penelitian ini semua nilai kriteria sifatnya makin besar makin baik sehingga semua kriteria adalah *Benefit*

d. Menentukan jarak nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

1. Menentukan hasil jarak antara nilai setiap alternatif matriks ternormalisasi terbobot terhadap solusi ideal positif, dengan menggunakan persamaan (2.5). Sehingga hasilnya sebagai berikut:

$$D1^+ = \sqrt{(0,0838 - 0,0813)^2 + (0,1337 - 0,1108)^2 + (0,1617 - 0,0539)^2 + (0,1091 - 0,0984)^2} \\ = 0,1108$$

$$D2^+ = \sqrt{(0,0838 - 0,0792)^2 + (0,1337 - 0,1108)^2 + (0,1617 - 0,1078)^2 + (0,1091 - 0,0984)^2} \\ = 0,0598$$

$$D3^+ = \sqrt{(0,0838 - 0,0822)^2 + (0,1337 - 0,1263)^2 + (0,1617 - 0,1348)^2 + (0,1091 - 0,1091)^2} \\ = 0,0280$$

$$D4^+ = \sqrt{\begin{matrix} (0,0838 - 0,0813)^2 + (0,1337 - 0,1329)^2 + \\ (0,1617 - 0,0270)^2 + (0,1091 - 0,0984)^2 \\ = 0,1352 \end{matrix}}$$

$$D5^+ = \sqrt{\begin{matrix} (0,0838 - 0,0838)^2 + (0,1337 - 0,1181)^2 + \\ (0,1617 - 0,0539)^2 + (0,1091 - 0,1038)^2 \\ = 0,1091 \end{matrix}}$$

$$D6^+ = \sqrt{\begin{matrix} (0,0838 - 0,0820)^2 + (0,1337 - 0,1337)^2 + \\ (0,1617 - 0,1617)^2 + (0,1091 - 0,1038)^2 \\ = 0,0057 \end{matrix}}$$

2. Menentukan hasil jarak antara nilai setiap alternatif matriks ternormalisasi terbobot terhadap solusi ideal negatif, dengan menggunakan persamaan (2.6). Sehingga hasilnya seperti berikut:

$$D1^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0813)^2 + (0,1108 - 0,1108)^2 + \\ (0,0270 - 0,0539)^2 + (0,0984 - 0,0984)^2 \\ = 0,0270 \end{matrix}}$$

$$D2^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0792)^2 + (0,1108 - 0,1108)^2 + \\ (0,0270 - 0,1078)^2 + (0,0984 - 0,0984)^2 \\ = 0,0809 \end{matrix}}$$

$$D3^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0822)^2 + (0,1108 - 0,1263)^2 + \\ (0,0270 - 0,1348)^2 + (0,0984 - 0,1091)^2 \\ = 0,1095 \end{matrix}}$$

$$D4^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0813)^2 + (0,1108 - 0,1329)^2 + \\ (0,0270 - 0,0270)^2 + (0,0984 - 0,0984)^2 \\ = 0,0223 \end{matrix}}$$

$$D5^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0838)^2 + (0,1108 - 0,1181)^2 + \\ (0,0270 - 0,0539)^2 + (0,0984 - 0,1038)^2 \\ = 0,0289 \end{matrix}}$$

$$D6^- = \sqrt{\begin{matrix} (0,0792 - 0,0820)^2 + (0,1108 - 0,1337)^2 + \\ (0,0270 - 0,1617)^2 + (0,0984 - 0,1038)^2 \\ = 0,1369 \end{matrix}}$$

Sehingga dapat diketahui hasil jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, seperti pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Jarak nilai terbobot terhadap solusi ideal positif dan negatif

D⁺	D⁻
0,1108	0,0270
0,0598	0,0809
0,0280	0,1095
0,1352	0,0223
0,1091	0,0289
0,0057	0,1369

e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Nilai preferensi merupakan nilai akhir yang menjadi patokan dalam menentukan peringkat pada semua alternatif yang ada. Dilambangkan dengan huruf V. Perhitungan dicari dengan menentukan jarak kedekatan relatif dengan solusi ideal. Dengan menggunakan persamaan (2.7). Sehingga hasilnya seperti berikut :

$$V1 = \frac{0,0270}{0,0270 + 0,1108} = 0,1962$$

$$V2 = \frac{0,0809}{0,0809 + 0,0597} = 0,5751$$

$$V3 = \frac{0,1095}{0,1095 + 0,0280} = 0,7964$$

$$V4 = \frac{0,0223}{0,0223 + 0,1352} = 0,1413$$

$$V5 = \frac{0,0288}{0,0288 + 0,1091} = 0,2092$$

$$V6 = \frac{0,1369}{0,1369 + 0,0056} = 0,9602$$

Setelah dihitung diatas, sehingga didapatkan hasil pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

V	
V ₁	0,1962
V ₂	0,5751
V ₃	0,7964
V ₄	0,1413
V ₅	0,2092
V ₆	0,9602

Sehingga dari nilai V didapat urutan dari nilai terbesar sampai yang terkecil, hasilnya pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Perangkingan mahasiswa berprestasi

Rangking	V		Alternatif
1	V ₆	0,9602	13321***
2	V ₃	0,7964	13331***
3	V ₂	0,5751	14611***
4	V ₅	0,2092	12621***
5	V ₁	0,1962	14621***
6	V ₄	0,1413	13112***

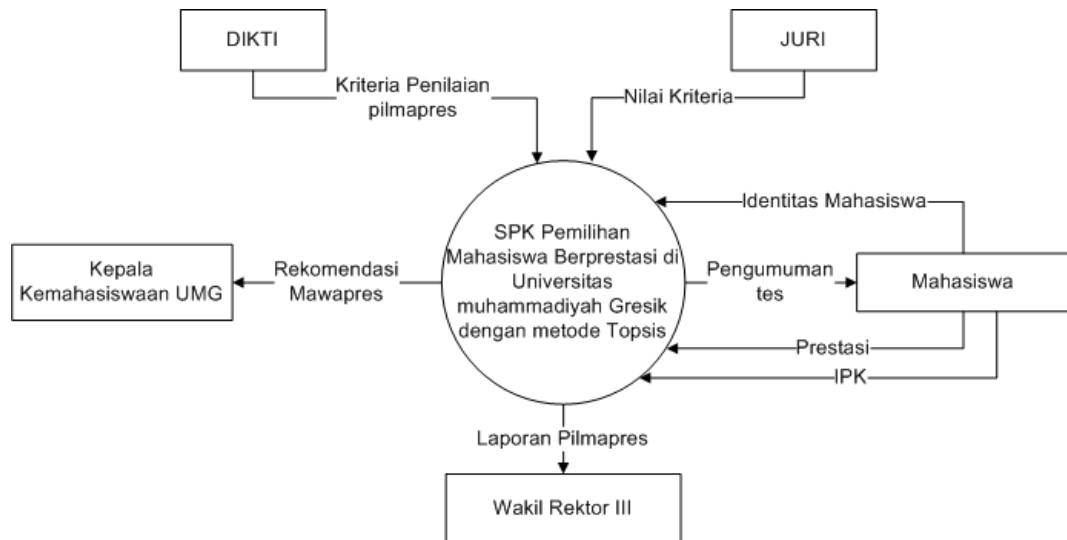
Hasil perangkingan dari perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan Metode TOPSIS dengan menghasilkan rekomendasi jatuh pada mahasiswa dengan NIM 13321*** dengan nilai **0,9602**.

3.4 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis sistem kemudian dilakukanlah perancangan sistem dari aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik. Dalam merancang aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan beberapa fase dalam perancangan perangkat lunak sehingga menghasilkan sistem aplikasi yang terstruktur dengan baik.

3.4.1 Diagram Context

Berikut adalah *diagram context* sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi dengan metode TOPSIS sebagai pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik.

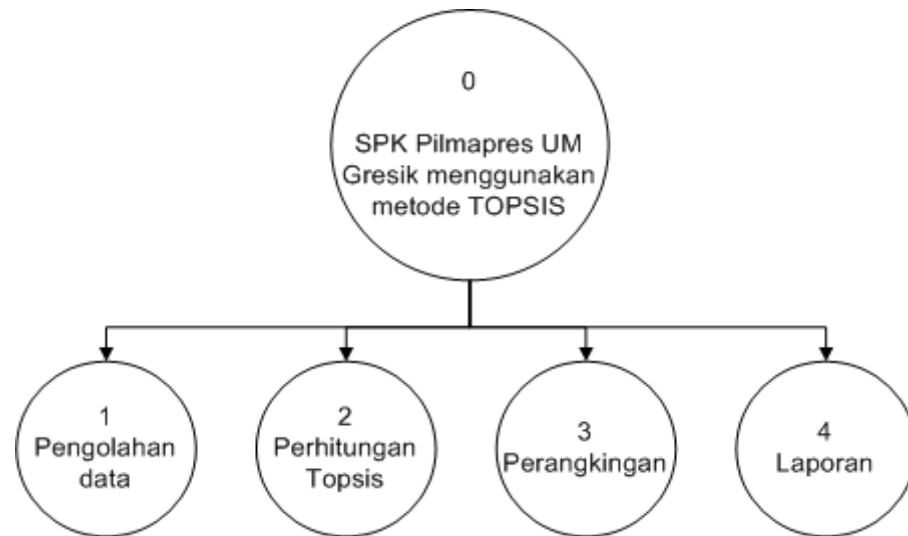


Gambar 3.3 Diagram Context SPK Pilmapres

Context Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.3, menggambarkan *input* dan *Output* antar Sistem dengan Kesatuan luar (*external entity*). Sistem menerima *input*-an dari mahasiswa berupa data data identitas, untuk nilai kriteria dari masing-masing peserta mawapres akan di tentukan oleh juri sedangkan untuk ketentuan penilaian mawapres disesuaikan dengan peraturan DIKTI.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Pembuatan sistem pendukung keputusan diperlukan bagan berjenjang, dimana merupakan awal dari penggambaran *Data Flow Diagram* (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Sistem pendukung keputusan ini mempunyai 2 (dua) level seperti yang terlihat di gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Berjenjang SPK Pilmapres

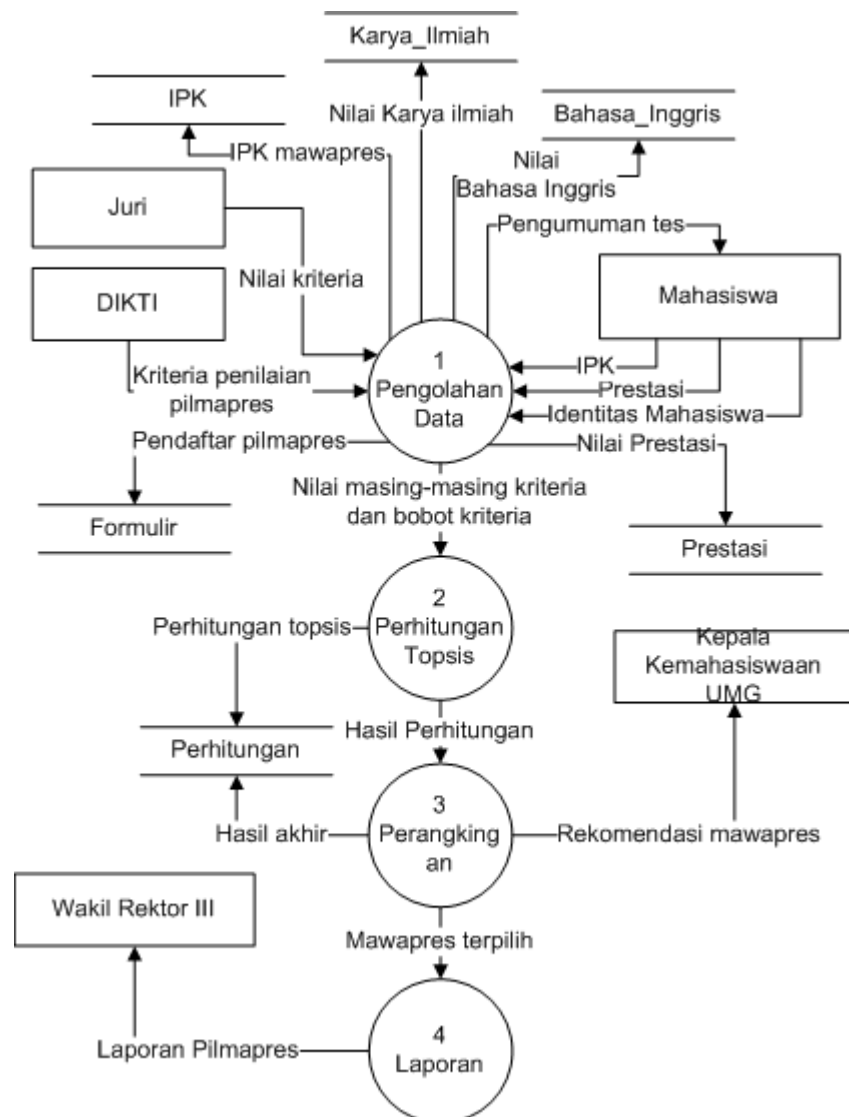
Keterangan:

1. Top Level : Aplikasi Pendukung Keputusan pemilihan Mahasiswa berprestasi dengan menggunakan metode TOPSIS di Universitas Muhammadiyah Gresik
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses aplikasi pendukung keputusan Pilmapres dengan metode TOPSIS menjadi beberapa sub sistem seperti berikut :
 - a. Pengolahan data
 - b. Perhitungan TOPSIS
 - c. Perangkingan
 - d. Laporan

3.4.3 Data Flow Diagram

3.4.3.1 DFD Level 0

Pada Gambar 3.5 dapat dilihat DFD level 0 dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai berikut:



Gambar 3.5 DFD level 0 SPK Pilmapres

Keterangan:

DFD level 0 yang ditunjukkan pada Gambar 3.5, menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan Pilmapres dimana proses tersebut terbagi menjadi 4 proses yaitu: pengolahan data, perhitungan TOPSIS, Perangkingan dan Laporan. Setiap *Stake holder* memiliki peranan masing-masing dalam jalanya sistem. Output dari sistem ini adalah mawapres yang nilai V paling tinggi yang nantinya akan dijadikan laporan sebagai bahan rekomendasi kepada Wakil Rektor III.

3.5 Perancangan Basis Data

Database (Basis Data) adalah kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu Komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena *database* merupakan data dalam menyediakan informasi bagi para pengguna.

3.5.1 Desain Tabel

Desain Tabel pada sistem pendukung keputusan penentuan nilai tertinggi peserta untuk pemilihan mahasiswa berprestasi di universitas muhammadiyah Gresik adalah sebagai berikut:

1. Tabel *User*

Tabel 3.14 dibawah ini digunakan untuk memberikan hak akses dari pengguna sistem.

Tabel 3.14 Tabel *user*

Field	Type	Key	Extra
Id_user	Int(11)	Primary_key	autoincrement
Nama	Varchar(50)		
Username	Char(50)		
Password	Char(50)		
Level	Varchar(10)		

2. Tabel *Formulir*

Tabel 3.15 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data pendaftar calon mahasiswa berprestasi Universitas Muhammadiyah Gresik.

Tabel 3.15 Tabel *Formulir*

Field	Type	Key	Extra
NIM	Char(8)	Primary_key	
Nama	Varchar(100)		
jk	Varchar(10)		

Lanjutan Tabel 3.15 Tabel Formulir

Tempat lahir	Varchar(50)		
Tanggal lahir	Date		
Alamat	Varchar(100)		
Email	Varchar(50)		
Telp	Char(12)		
Fakultas	Varchar(50)		
Prodi	Varchar(50)		
Semester	Int(4)		

3. Tabel Prestasi

Tabel 3.16 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan nilai prestasi dari calon Mawapres yang telah memasukkan dokumen prestasi dan pencapaiannya.

Tabel 3.16 Tabel Prestasi

Field	Type	Key	Extra
Id_prestasi	Int(11)	Primary_key	autoincrement
NIM	Char(8)		
Nilai_prestasi	Double		

4. Tabel IPK

Tabel 3.17 dibawah ini digunakan sebagai tempat penyimpanan Nilai IPK dari hasil studi calon mawapres.

Tabel 3.17 Tabel IPK

Field	Type	Key	Extra
Id_ipk	Int(11)	Primary_key	autoincrement
NIM	Char(8)		
Ipk	Double		

5. Tabel Karya Ilmiah

Tabel 3.18 dibawah ini digunakan untuk menyimpan nilai Karya Tulis ilmiah dari juri penilai.

Tabel 3.18 Tabel Karya Ilmiah

Field	Type	Key	Extra
Id_karya_ilmiah	Int(11)	Primary_key	autoincrement
NIM	Char(8)		
Penyajian_Isi	Int(11)		
Alat Bantu	Int(11)		
Penggunaan_Bahasa	Int(11)		
Presentasi	Int(11)		
Ketepatan_Waktu	Int(11)		
Ketepatan_Jawab	Int(11)		
Cara Menjawab	Int(11)		
total	Int(11)		

6. Tabel Bahasa Inggris

Tabel 3.19 dibawah ini digunakan untuk menyimpan nilai Tes Bahasa Inggris sebagai berikut :

Tabel 3.19 Tabel Bahasa Inggris

Field	Type	Key	Extra
Id_bhs_inggris	Int(11)	Primary_key	autoincrement
NIM	Char(8)		
Content	Int(11)		
Organization	Int(11)		
Vocabulary	Int(11)		
Language Use	Int(11)		
Mechanics	Int(11)		
Total	Int(11)		

7. Tabel Perhitungan

Tabel 3.20 ini digunakan untuk menyimpan Hasil dari proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS.

Tabel 3.20 Tabel Perhitungan

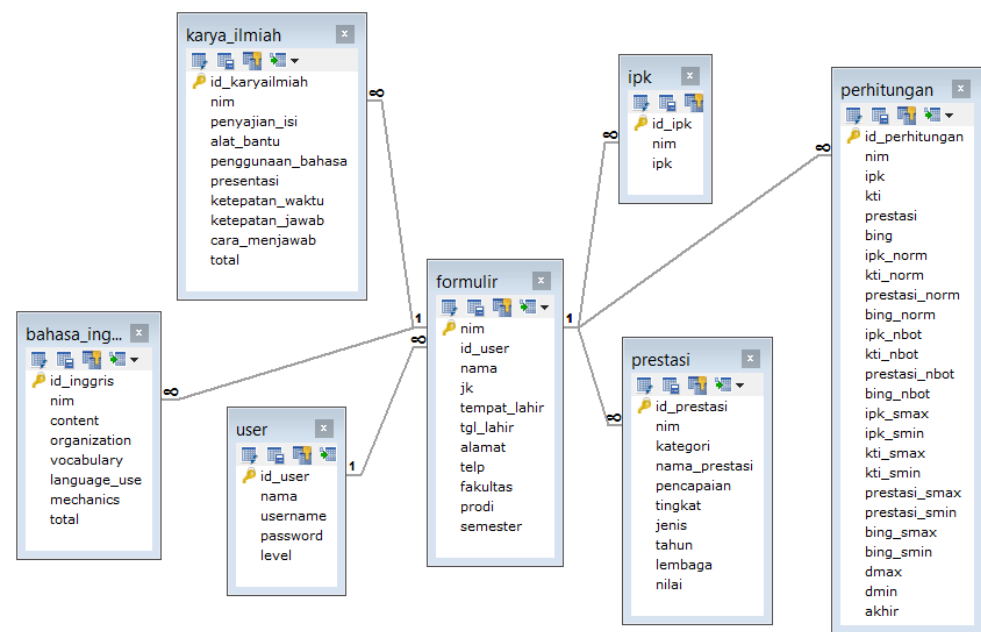
Field	Type	Key	Extra
Id_perhitungan	Int	Primary_key	Autoincrement
NIM	Char(8)		
Ipk_norm	Double		
Kti_norm	Double		
Prestasi_norm	Double		
Bing_norm	Double		
Ipk_nbot	Double		
Kti_nbot	Double		
Prestasi_nbot	Double		
Bing_nbot	Double		
Ipk_smax	Double		
Ipk_smin	Double		
Kti_smax	Double		
Kti_smin	Double		
Prestasi_smax	Double		
Prestasi_smin	Double		
Bing_smax	Double		
Bing_smin	Double		
Dmax	Double		
Dmin	Double		
Akhir	Double		

3.5.2 Entitas Relationship Diagram

Entitas Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD).

Karena itu, ERD berbeda dengan DFD (DFD memodelkan fungsi sistem), atau dengan STD (*State Transition Diagram*, yang memodelkan sistem dari segi ketergantungan terhadap waktu). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks.

Berikut adalah gambaran dari ERD pada sistem pendukung keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik di jelaskan pada Gambar 3.6 :



Gambar 3.6 ERD SPK penentuan nilai tertinggi Pilmapres

Keterangan:

Dalam *entitas relationship diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Muhammadiyah Gresik terdiri dari 7 tabel yang saling berelasi. Dimana data dari tabel tersebut sebagai data inputan dari interface yang kemudian diolah ke dalam metode TOPSIS untuk menentukan nilai tertinggi dari kriteria pemilihan Mawapres.

3.6 Perancangan Antar Muka

Antarmuka pemakai (*User Interface*) merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem. Antarmuka pemakai dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan mawapres di Universitas Muhammadiyah Gresik ialah sebagai bahan pemberi informasi dari mesin kepada panitia Pilmapres, berikut adalah desain *interface* dari sistem pendukung keputusan pemilihan Mawapres.

3.6.1 Form Login

Gambar dibawah ini adalah halaman *login* untuk sistem pendukung keputusan pemilihan nilai peserta tertinggi di universitas muhammadiyah gresik. Dimana pada halaman ini *user* harus mengisi *form username* dan *password*. Berikut gambar 3.7 *interface form login* :

The image shows a web-based login form. At the top left, there is a diamond-shaped logo labeled 'LOGO'. To its right, the text reads 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK'. The main content area is a rectangular box titled 'LOGIN SPK PILMAPRES'. Inside this box, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields is a grey 'Login' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text '@SPK_PILMAPRES'.

Gambar 3.7 Halaman *Login*

3.6.2 Antar muka menu Admin

Menu Utama pada tampilan antarmuka menu Admin adalah Beranda, Pengguna, Pendaftar Pilmapres, Olah Data TOPSIS (yang terdiri dari Data Awal, Normalisasi, Pembobotan Normalisasi, Solusi Ideal Positif dan Negatif, *Separation Measure*, Hasil Akhir) dan *Log out*.

1. Beranda Admin

Gambar 3.8 dibawah ini adalah halaman awal setelah Admin berhasil *login* yang menampilkan total pendaftar, total pengguna, total juri, judul *website*, menu olah data TOPSIS, dan menu hasil akhir Berikut adalah tampilan dari beranda admin :

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT
MENU UTAMA	HOME	
BERANDA	TOTAL PENDAFTAR	TOTAL PENGGUNA
PENGGUNA	TOTAL JURI	
PENDAFTAR MAWAPRES	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK	
OLAH DATA TOPSIS		
DATA AWAL		
HASIL AKHIR		
@SPK_PILMAPRES		

Gambar 3.8 Beranda Admin

2. Halaman Pengguna

Halaman pengguna ini digunakan untuk menampilkan informasi pengguna/*user* yang terdaftar di sistem pendukung keputusan pilmapres. Pada gambar 3.9 dibawah ini :

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT
MENU UTAMA	PENGGUNA	
BERANDA	Tambah Pengguna	
PENGGUNA	NO	NAMA
PENDAFTAR MAWAPRES	USERNAME	LEVEL
OLAH DATA TOPSIS	ACTION	
DATA AWAL		Edit/Hapus
HASIL AKHIR		Edit/Hapus
		Edit/Hapus
@SPK_PILMAPRES		

Gambar 3.9 Halaman Pengguna

Pada halaman Pengguna ini terdapat menu Edit yang dapat digunakan untuk mengubah data pengguna, menu Hapus pengguna dan menu Tambah pengguna untuk menambah pengguna. Seperti Gambar 3.10 berikut :

Gambar 3.10 Halaman Tambah Pengguna

3. Halaman Pendaftar Pilmapres

Pada gambar 3.11 dibawah ini adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi data peserta yang sudah mendaftarkan diri sebagai peserta pilmapres.

NIM	NAMA	JENIS KELAMIN	TTL	ALAMAT	PRODI	ACTION
						Edit/Hapus
						Edit/Hapus
						Edit/Hapus

Gambar 3.11 Halaman Pendaftar Pilmapres

4. Halaman Olah data TOPSIS

Antarmuka Olah Data TOPSIS terdiri atas enam proses utama yaitu data awal (gambar 3.12), normalisasi, pembobotan normalisasi, solusi ideal positif & negatif, *separate measure*, dan proses hasil akhir. Antar muka setiap proses adalah sebagai berikut :

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT																					
MENU UTAMA	DATA AWAL																						
BERANDA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NIM</th> <th>NAMA</th> <th>IPK</th> <th>KTI</th> <th>PRESTASI</th> <th>B.INGGRIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					NIM	NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS												
NIM						NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS													
PENGGUNA																							
PENDAFTAR MAWAPRES																							
OLAH DATA TOPSIS																							
DATA AWAL																							
HASIL AKHIR																							
@SPK_PILMAPRES																							

Gambar 3.12 Halaman Data awal TOPSIS

Proses Normalisasi disajikan pada Gambar 3.13 merupakan proses membandingkan setiap atribut dengan akar jumlah kuadrat setiap elemen kriteria pada semua alternatif.

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT																					
MENU UTAMA	NORMALISASI																						
BERANDA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NIM</th> <th>NAMA</th> <th>IPK</th> <th>KTI</th> <th>PRESTASI</th> <th>B.INGGRIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					NIM	NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS												
NIM						NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS													
PENGGUNA																							
PENDAFTAR MAWAPRES																							
OLAH DATA TOPSIS																							
DATA AWAL																							
HASIL AKHIR																							
@SPK_PILMAPRES																							

Gambar 3.13 Halaman Normalisasi TOPSIS

Proses pembobotan normalisasi yang disajikan pada Gambar 3.14 merupakan proses perkalian antara hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan oleh DIKTI.

SPK PILMAPRES UMG		PEMBOBOTAN NORMALISASI					
MENU UTAMA BERANDA PENGGUNA PENDAFTAR MAWAPRES OLAH DATA TOPSIS DATA AWAL HASIL AKHIR		NIM	NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS
@SPK_PILMAPRES							

Gambar 3.14 Halaman Pembobotan Normalisasi TOPSIS

Proses Solusi ideal Positif dan negatif yang disajikan pada Gambar 3.15 merupakan proses mencari nilai tertinggi dari tiap kolom (solusi ideal positif) dan nilai terendah dari tiap kolom (solusi ideal negatif).

SPK PILMAPRES UMG		SOLUSI IDEAL POSITIF DAN NEGATIF							
MENU UTAMA BERANDA PENGGUNA PENDAFTAR MAWAPRES OLAH DATA TOPSIS DATA AWAL HASIL AKHIR		IPK max	IPK min	KTI max	KTI min	Prestasi max	Prestasi min	B.Ingggris max	B.Ingggris min
@SPK_PILMAPRES									

Gambar 3.15 Halaman Solusi Ideal Positif dan Negatif TOPSIS

Separation Measure yang disajikan pada Gambar 3.16 merupakan proses mencari nilai d_{max} dan d_{min} tiap peserta.

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT	
MENU UTAMA		SEPARATE MEASURE	
BERANDA			
PENGGUNA			
PENDAFTAR MAWAPRES			
OLAH DATA TOPSIS			
DATA AWAL			
HASIL AKHIR			
		@SPK_PILMAPRES	

Gambar 3.16 Halaman *Separation Measure* TOPSIS

Gambar 3.17 merupakan antar muka hasil akhir dari seluruh proses sehingga didapat hasil akhir berupa perangkingan.

SPK PILMAPRES UMG		LOGOUT	
MENU UTAMA		PERANGKINGAN	
BERANDA			
PENGGUNA			
PENDAFTAR MAWAPRES			
OLAH DATA TOPSIS			
DATA AWAL			
HASIL AKHIR			
		@SPK_PILMAPRES	

Gambar 3.17 Halaman Perangkingan TOPSIS

3.6.3 Antarmuka menu Juri

Menu pada antarmuka menu juri adalah Beranda, *Input* nilai dan *Log out*.

1. Halaman Beranda Juri

Gambar 3.18 merupakan tampilan antarmuka beranda juri berupa tampilan awal setelah *user/juri* melakukan *login* yang menampilkan judul sistem dan menu *input* nilai.

Gambar 3.18 Halaman beranda juri

2. Halaman Input Nilai

Antarmuka *Input* Nilai pada Gambar 3.19 digunakan untuk menampilkan data informasi peserta pilmapres yang akan dinilai oleh masing-masing juri. Terdapat tombol *input* nilai yang akan mengarahkan ke *form* penilaian.

NO	NIM	NAMA	IPK	KTI	PRESTASI	B.INGGRIS
				Input nilai KTI	Input nilai prestasi	Input nilai b.inggris
				Input nilai KTI	Input nilai prestasi	Input nilai b.inggris
				Input nilai KTI	Input nilai prestasi	Input nilai b.inggris

Gambar 3.19 Halaman *Input* Nilai

3. Halaman *Form* Penilaian

Antarmuka *form* penilaian digunakan untuk menampilkan formulir penilaian, antara lain *form* penilaian Karya Tulis Ilmiah, *form* penilaian prestasi, dan *form* penilaian Bahasa Inggris. berikut *form* penilaian juri.

Antarmuka *form* penilaian Karya Tulis Ilmiah disajikan pada gambar 3.20.

SPK PILMAPRES UMG				
<input type="button" value="LOGOUT"/>				
MENU UTAMA		FORM PENILAIAN KARYA TULIS ILMIAH		
<input type="button" value="BERANDA"/>		NIM :		
<input type="button" value="INPUT NILAI"/>		NAMA :		
NO	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT	SKOR	SKOR TERBOBOT
1	Penyajian :	40		
	Sistematika penyajian dan isi	10		
	Alat bantu	10		
	Penggunaan bahasa tutur yang baku	10		
	Cara presentasi (Sikap)	5		
	Ketepatan waktu	5		
2	Tanya jawab :	60		
	Ketepatan dan kecepatan jawaban	40		
	Cara menjawab	20		
	SKOR TERBOBOT TOTAL	100		
@SPK_PILMAPRES				

Gambar 3.20 *Form* penilaian Karya Tulis Ilmiah

Antarmuka penilaian Prestasi disajikan pada Gambar 3.21 merupakan halaman yang digunakan untuk menilai hasil Prestasi yang diunggulkan dari tiap-tiap peserta PILMAPRES.

Gambar 3.21 *Form* penilaian Prestasi

Antarmuka penilaian Bahasa Inggris disajikan pada Gambar 3.22 merupakan halaman yang digunakan juri untuk memasukkan penilaian Bahasa Inggris.

Gambar 3.22 *Form* Penilaian B.Inggris

3.6.4 Antarmuka menu Mahasiswa

Menu Utama pada tampilan antarmuka menu mahasiswa adalah beranda, isi formulir, dan edit formulir.

1. Halaman Beranda Mahasiswa

Antarmuka halaman beranda mahasiswa berupa tampilan halaman awal setelah *user/mahasiswa* melakukan *login* yang menampilkan judul sistem, menu isi formulir, isi prestasi. Seperti Gambar 3.23 berikut.

Gambar 3.23 Halaman Beranda Mahasiswa

2. Halaman Isi Formulir

Tampilan Gambar 3.24 merupakan Halaman isi formulir digunakan untuk memasukkan data diri mahasiswa yang mendaftar pemilihan mahasiswa berprestasi. Data diri mahasiswa yang *diinputkan* adalah nim, nama, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, telp, email, fakultas, prodi, semester dan IPK.

Gambar 3.24 Halaman Isi Formulir

3. Halaman isi Prestasi

Tampilan isi prestasi digunakan untuk memasukkan data prestasi yang dimiliki oleh mahasiswa disajikan pada Gambar 3.25. Data yang dimasukkan adalah nama prestasi, pencapaian, tingkat, tahun, jenis, dan lembaga pemberi.

NIM	NAMA	PRESTASI	PENCAPAIAN	TINGKAT	JENIS	TAHUN	LEMBAGA	ACTION
								Edit/Hapus

NIM:
 NAMA:
 PRESTASI:
 PENCAPAIAN:
 TINGKAT:
 JENIS:
 TAHUN PEROLEHAN:
 LEMBAGA PEMBERI:

@SPK_PILMAPRES

Gambar 3.25 Halaman isi Prestasi

3.7 Skenario Pengujian

Untuk proses pengujian aplikasi sistem maka dilakukan proses pengujian dari sistem dengan cara sebagai berikut :

1. Pengumpulan data dengan melakukan tes berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh DIKTI. Juri akan menginputkan data nilai hasil tes maupun kriteria yang lain yang nantinya nilai tersebut sebagai bahan untuk perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS pada sistem.
2. Dalam melakukan pengujian. Digunakan 4 macam kriteria yaitu Nilai IPK, nilai Bahasa Inggris, Nilai Prestasi / Kemampuan yang diunggulkan, dan nilai dari Karya Tulis Ilmiah sebagai *input*-an untuk menghasilkan *output* dari sistem pendukung keputusan penentuan nilai tertinggi dalam pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode TOPSIS diharapkan proses pemilihan mahasiswa berprestasi lebih efektif dalam penentuan mahasiswa yang berprestasi.

3. Jika hasil perhitungan dengan nilai yang sama antar kandidat maka akan dilakukan perhitungan dengan kriteria kepribadian dari dosen pengampu untuk menentukan pemilihan mahasiswa berprestasi.

3.8 Spesifikasi Pembuatan Sistem

Kebutuhan perangkat lunak serta perangkat keras dari sistem sebagai berikut :

a. Kebutuhan Perangkat Lunak

1. *Windows 8.1* sebagai sistem operasi yang digunakan.
2. *PHP5* dan *Apache Server 3.2.1* sebagai bahasa pemrograman berbasis web dinamis dan sekaligus *compilernya*.
3. *SQLyog Enterprise 8.18.0.0* sebagai database server.
4. *Notepad++* untuk penulisan *source code*.

b. Kebutuhan Perangkat Keras

1. Komputer Intel pentium 2,13 GHz sekelas atau lebih tinggi
2. RAM 2 GB atau lebih
3. Hardisk dengan kapasitas 500 gigabyte atau lebih
4. Monitor, mouse, keyboard standard