

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah dengan Metode MFEP

Penyeleksian siswa/i baru dari suatu lembaga pendidikan sangat mempengaruhi banyak aspek penentu keberhasilan belajar dari lembaga pendidikan tersebut. Suatu lembaga pendidikan membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas salah satunya adalah siswa/i yang dapat mendukung dan mewujudkan tujuan dari lembaga pendidikan tersebut menjadi suatu lembaga pendidikan yang berstandar nasional, maka diharapkan lembaga pendidikan dapat menjalankan semua proses belajar-mengajarnya dengan baik. Terdapat beberapa kendala dalam proses penyeleksian dan pengelolaan data calon siswa/i baru, salah satunya adalah pengambilan keputusan di sekolah MTs Al – Ulum masih menggunakan sistem manual dalam melakukan penerimaan siswa/i baru dan dokument yang digunakan masih dalam bentuk kertas serta jika jumlah pendaftar cukup banyak maka proses penyeleksian akan memakan waktu yang cukup lama. Dan Sistem Pendukung Keputusan ini hanya sebagai alat bantu bagi pihak sekolah dalam menentukan siapa yang layak masuk atau tidak, berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh pihak sekolah. Namun keputusan akhir tetap ada pada pihak sekolah.

III.1.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan - kesempatan, hambatan-hambatan yang

terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikannya.

Sebagai analisis pada sistem yang sedang berjalan, akan dibahas bagaimana prosedur dan aliran dokumen yang sedang berjalan yang digambarkan dalam bentuk *flowdiagram*, pengkodean dan analisis sistem non fungsional yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta analisis *user* yang terlibat.

III.1.2. Analisis Prosedur Yang Berjalan

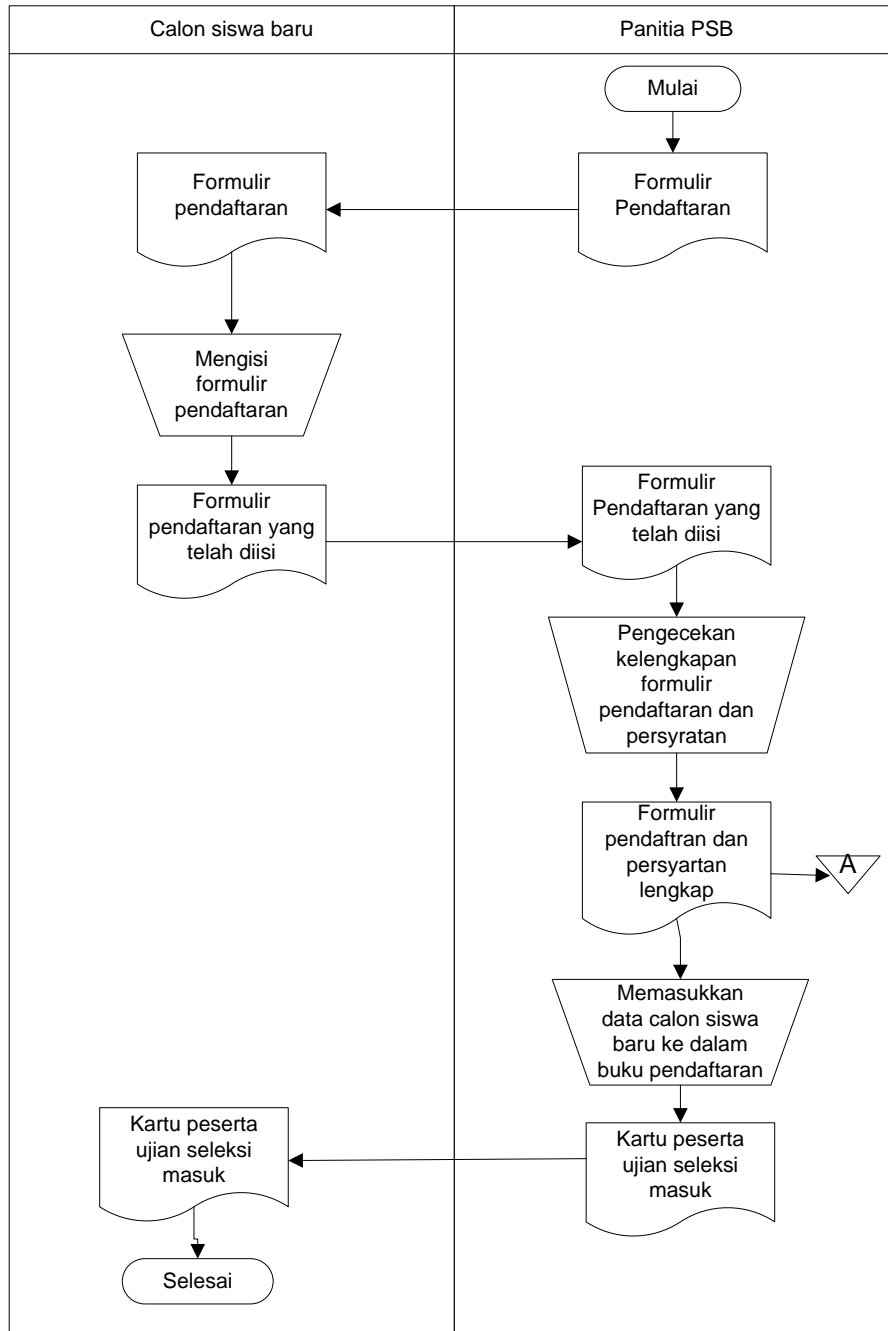
Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa prosedur yang dilakukan panitia penerimaan siswa/i baru, diantaranya :

1. Prosedure Pendaftaran Calon Siswa/i Baru

- a). Panitia penerimaan siswa/i baru memberikan formulir pendaftaran yang masih kosong dan surat mengenai persyaratan - persyaratan yang harus dipenuhi kepada calon siswa/i.
- b). Calon siswa/i baru mengisi formulir pendaftaran dan menyertakan persyaratan yang telah ditentukan yaitu SKHU (Surat Keterangan Hasil Ujian), akta kelahiran, ijazah dan piagam penghargaan atas prestasi non akademik yang pernah diraih apabila ada, kemudian mengembalikannya kepada panitia.
- c). Panitia penerimaan siswa/i baru mengecek formulir pendaftaran dan persyaratan, apabila tidak lengkap maka akan dikembalikan kepada calon siswa/i untuk dilengkapi kembali. Namun apabila persyaratan tersebut ada yang tidak asli maka calon siswa/i tersebut ditolak untuk masuk MTs Al - Ulum.

- d). Setelah formulir pendaftaran diisi dengan lengkap dan persyaratan telah terpenuhi maka panitia akan memasukkan data - data siswa/i kedalam buku pendaftaran dan menyimpan data - data tersebut kedalam arsip.
- e). Panitia penerimaan siswa/i baru kemudian memberikan kartu peserta ujian seleksi masuk beserta dengan form pemberitahuan waktu dan tempat pelaksanaan ujian kepada calon siswa/i baru yang wajib dibawa pada saat ujian.

Prosedur pendaftaran siswa/i baru di MTs Al – Ulum Medan terlihat pada gambar III.1 dibawah ini :



Gambar III.1. FOD Penerimaan Siswa/i Baru

Keterangan :

PSB : Panitia Penerimaan Siswa/i Baru

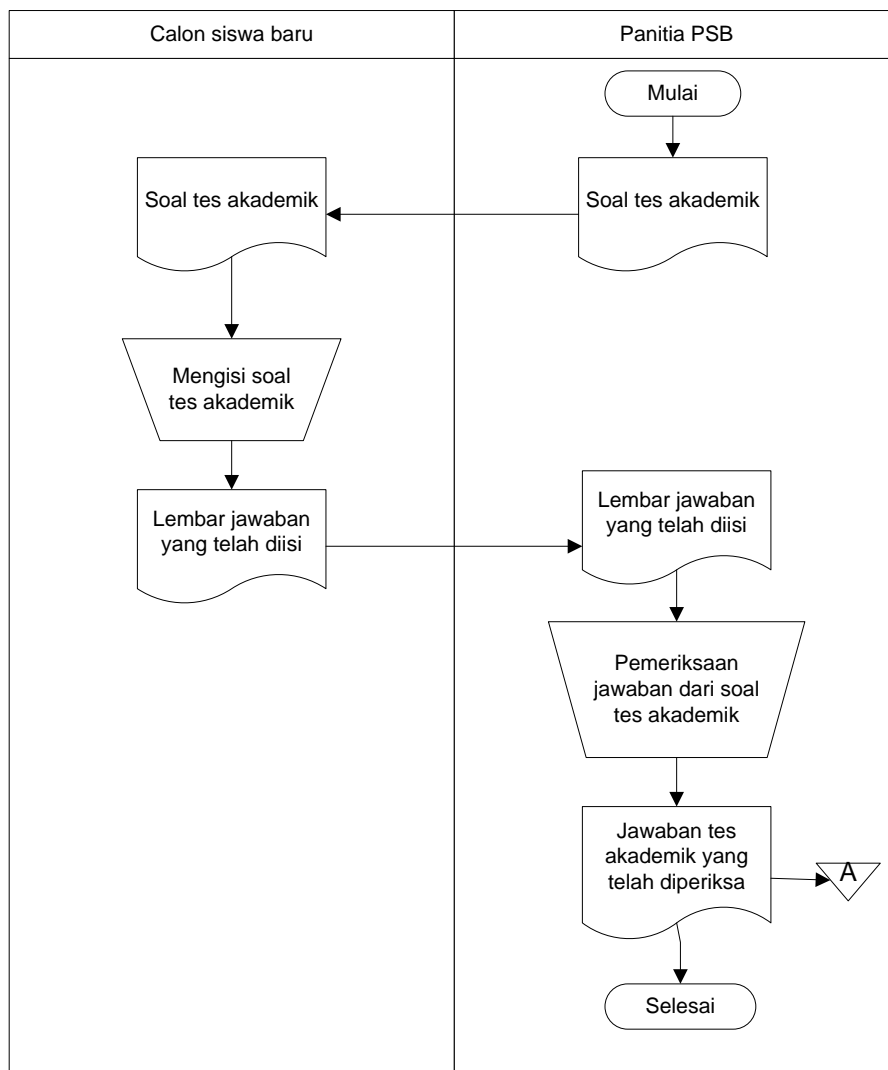
SKHU : Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional

A : Arsip formulir pendaftaran dan persyaratan

2. Prosedur Pelaksanaan Tes Akademik

- a). Panitia penerimaan siswa/i baru memberikan soal tes akademik beserta lembar jawaban kepada calon/i baru.
- b). Setelah soal dan lembar jawaban diberikan kepada setiap calon peserta ujian maka siswa/i diberi waktu untuk mengisi soal-soal tersebut.
- c). Setelah soal - soal tersebut selesai diisi kemudian calon siswa/i memberikan soal dan lembar jawaban yang telah diisi kepada panitia penerimaan siswa/i baru.
- d). Panitia penerimaan siswa/i baru akan memeriksa jawaban-jawaban dari calon siswa/i sehingga menghasilkan nilai dari tes akademik tersebut, kemudian disimpan kedalam arsip.

Prosedur pelaksanaan tes akademik di MTs Al – Ulum Medan terlihat pada gambar III.2 berikut ini :



Gambar III.2. FOD Pelaksanaan Tes Akademik

Keterangan :

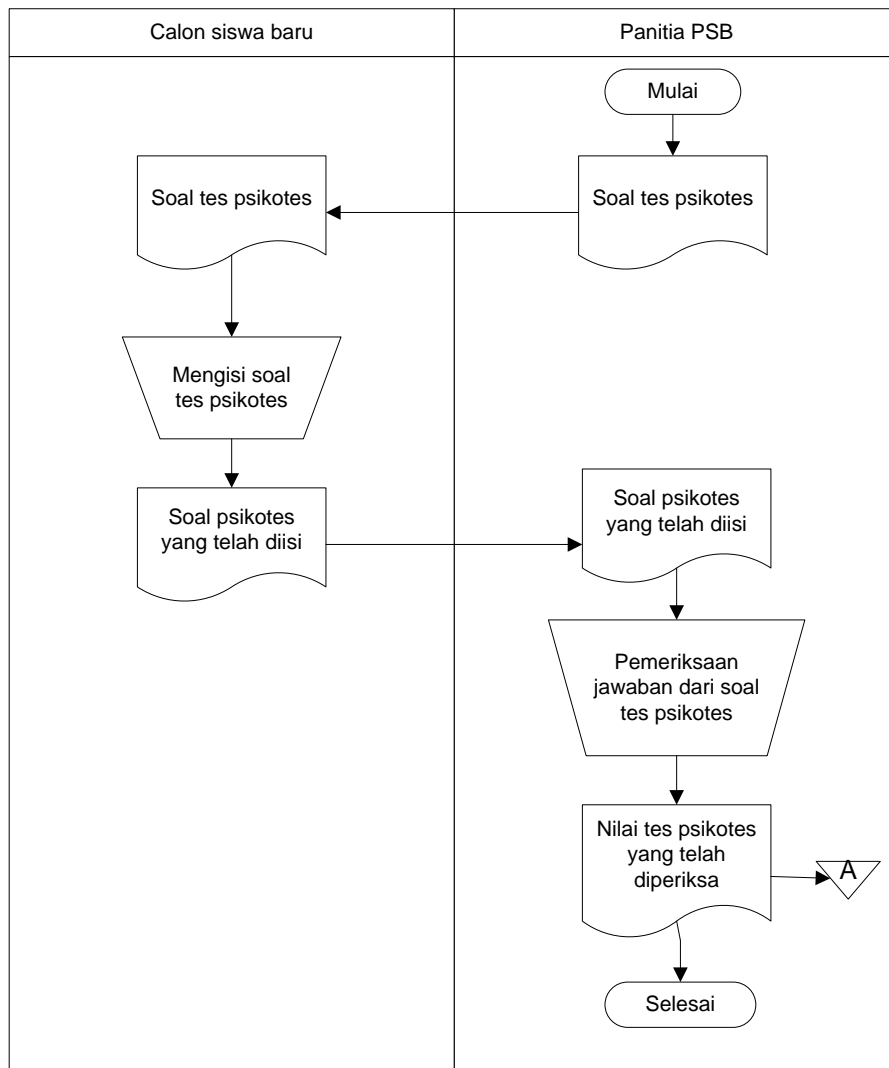
PSB : Panitia Penerimaan Siswa/i Baru

A : Arsip Jawaban Soal Tes Akademik

3. Procedure Pelaksanaan Tes Psikotes

- a). Panitia penerimaan siswa/i baru yang terdiri dari mahasiswa jurusan psikologi memberikan soal psikotes kepada calon siswa/i baru.

- b). Calon siswa baru diberi waktu untuk mengisi soal psikotes tersebut, setelah waktu selesai maka calon siswa/i baru harus segera memberikan jawaban dari soal yang dikerjakan kepada panitia.
- c). Panitia penerimaan siswa/i baru akan memeriksa hasil jawaban psikotes dari setiap calon siswa/i sehingga dihasilkan nilai psikotes.
- d). Hasil psikotes tersebut akan disimpan kedalam arsip sekolah dan selanjutnya dapat digunakan untuk proses penyeleksian.



Gambar III.3. FOD Pelaksanaan Tes Psikotes

Keterangan :

PSB : Panitia Penerimaan Siswa/i Baru

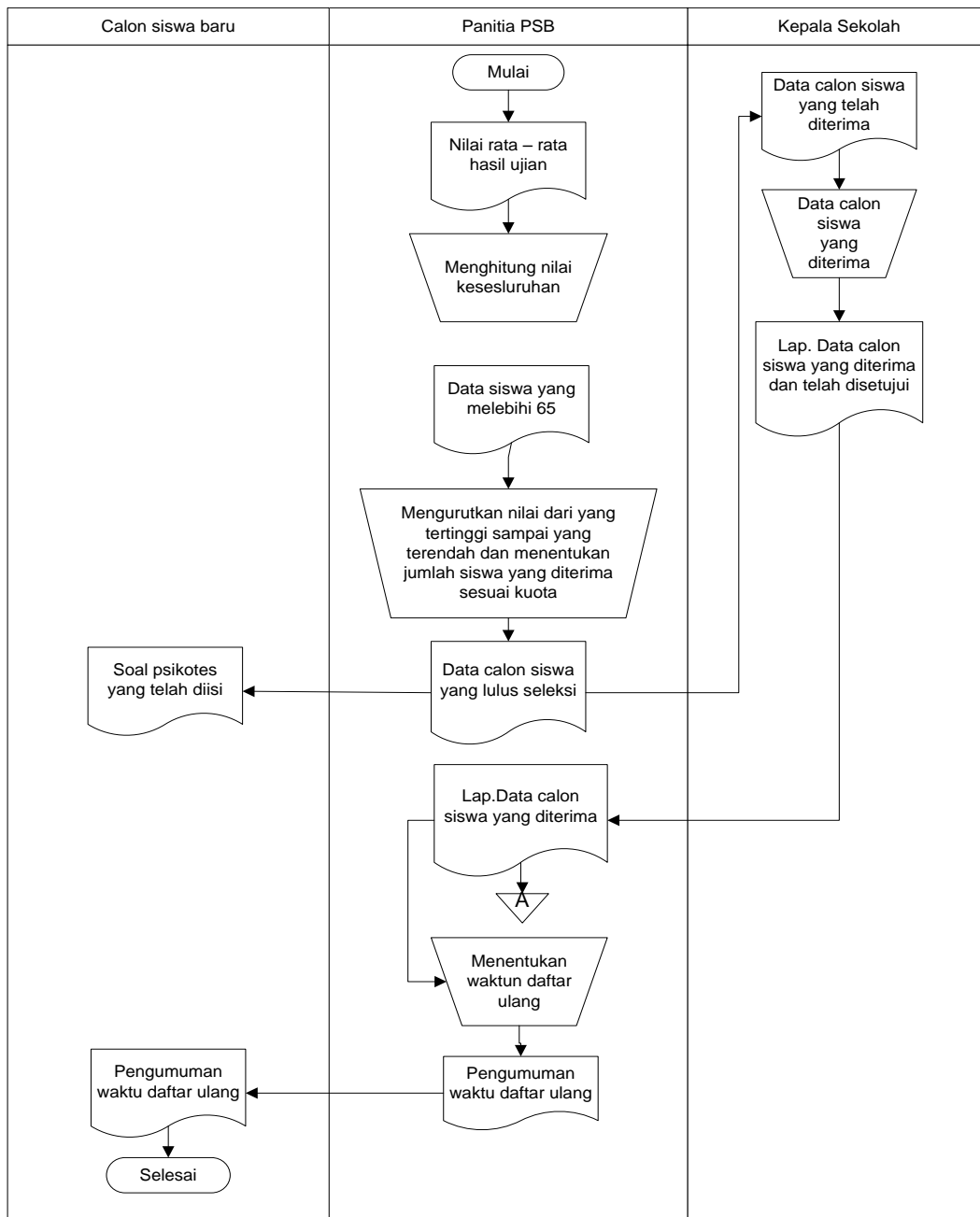
A : Arsip Nilai Psikotes Calon Siswa/i Baru

4. Procedure Penyeleksian Calon Siswa/i Baru

- a). Panitia penerimaan siswa baru mengumpulkan nilai rata-rata ujian nasional, nilai rata-rata tes akademik, nilai psikotes dan piagam penghargaan apabila ada dari masing-masing calon siswa/i yang telah mengikuti tes ujian seleksi masuk.
- b). Panitia menghitung keseluruhan nilai yang diperoleh calon siswa/i baru dari kriteria yang telah disebutkan pada poin satu diatas.
- c). Apabila nilai keseluruhan tersebut lebih dari 65 maka siswa/i tersebut lolos seleksi, namun apabila nilainya kurang dari 65 maka siswa/i tersebut tidak lolos seleksi masuk.
- d). Panitia penerimaan siswa/i baru akan mengurutkan nilai dari yang tertinggi sampai yang terendah dari calon siswa/i yang telah lolos seleksi sesuai dengan kuota yang dibutuhkan sekolah.
- e). Panitia kemudian membuat pengumuman calon siswa yang diterima di MTs Al - Ulum Medan yang ditujukan untuk para calon siswa/i baru.
- f). Panitia penerimaan siswa baru pun membuat laporan data calon siswa/i yang diterima untuk kemudian diberikan kepada pihak kepala sekolah untuk disetujui, setelah laporan tersebut disetujui kemudian laporan tersebut disimpan dalam arsip.
- g). Panitia kemudian membuat pengumuman waktu pendaftaran ulang bagi calon siswa/i baru yang dilolos seleksi.

Prosedur penyeleksian calon siswa/i baru di MTs Al – Ulum Medan terlihat pada gambar

III.4 dibawah ini :



Gambar III.4. FOD Penyeleksian Calon Siswa/i Baru

Keterangan :

PSB : Panitia Penerimaan Siswa/i Baru

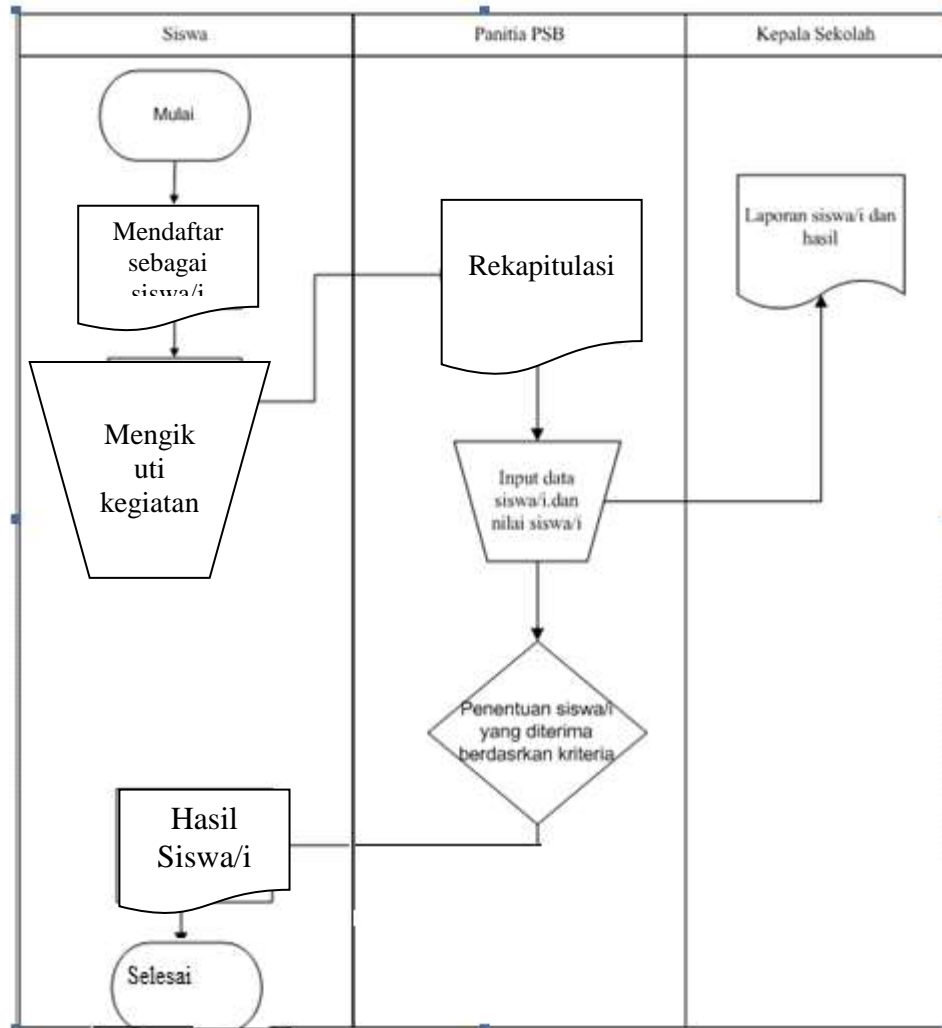
A4 : Arsip Laporan Data Calon Siswa/i Yang Diterima

III.1.3. Analisis Input

Sistem membutuhkan input, proses dan output. Masukan sistem (*Input*) adalah merupakan data yang dimasukkan kedalam sistem untuk diproses dan menghasilkan output. Pada sistem sebelumnya, tidak ada yang menjadi masukan sistem karena sistem yang digunakan adalah dengan cara manual. Biasanya para Panitia PSB atau Admin mengandalkan data laporan dari tahun – tahun yang lalu, yaitu data nilai ujian nasional, tes akademik, psikotes dan prestasi akademik atau non akademik.

III.1.4. Analisis Proses

Pada sistem sebelumnya, proses penentuan penerimaan beasiswa oleh MTs Al – Ulum Medan yaitu dengan melihat kriteria – kriteria yang ada dan biasanya dijadikan patokan oleh MTs Al – Ulum Medan, yaitu dengan rangking, data nilai ujian nasional, tes akademik, psikotes dan prestasi akademik atau non akademik. Setelah mendapat hasil yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang ada maka para Panitia PSB dapat menentukan siswa/i yang akan diterima.



Gambar III.5. FOD Proses Sistem Yang Berjalan

III.1.5. Analisis Output

Terdapat analisa output dalam penentuan penerimaan siswa/i pada MTs Al – Ulum Medan, hasilnya berupa data laporan siswa/i yang memenuhi kriteria terbaik yang akan diterima oleh pihak sekolah berdasarkan kriteria data mereka masing – masing.

III.1.6. Analisis Kriteria

Setelah melakukan wawancara dengan pihak Panitia Penerimaan Siswa/i Baru MTs Al – Ulum Medan terdapat beberapa hal penting yang penulis ambil sebagai bahan kriteria untuk pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk penyeleksian calon siswa/i baru yaitu data berupa standarisasi nilai, dan perbandingan dari tiap kriteria yang diperoleh, maka setiap calon siswa/i harus memenuhi standarisasi nilai dan juga dapat diambil kesimpulan mengenai penjelasan kriteria calon siswa/i baru adalah nilai hasil ujian nasional (SKHU) yang merupakan rata - rata dari ujian nasional seluruh mata pelajaran yaitu jumlah seluruh nilai mata pelajaran dibagi jumlah mata pelajaran, tes kemampuan akademik terdiri dari tes mata pelajaran matematika dan bahasa inggris yang diambil rata-ratanya yaitu jumlah seluruh nilai mata pelajaran dibagi jumlah mata pelajaran untuk mengetahui kemampuan calon siswa/i dalam bidang akademik, *psychotest* merupakan pemeriksaan psikologi kepada calon siswa digunakan untuk mengetahui minat dan bakat dari calon siswa/i baru dan prestasi akademik atau non akademik bagi siswa/i yang memiliki prestasi dan mendapatkan piagam penghargaan dengan menyertakan piagam penghargaan tersebut.

Penilaian secara keseluruhan yang diperoleh dari ujian nasional, tes akademik, psikotes dan prestasi akademik atau non akademik yang total nilainya berdasarkan perhitungan yang diungkapkan oleh salah satu panitia penerimaan siswa/i baru adalah Nilai hasil ujian nasional 0,30, Tes kemampuan akademik 0,30, Prestasi akademik atau non akademik 0,10, dan *Psychotest* 0,30. Panitia penerimaan siswa/i baru akan mencari siswa/i dengan nilai tertinggi dan memenuhi standar nilai yang telah ditentukan sesuai dengan jumlah kuota sekolah yang diperlukan.

III.2. Penerapan Metode *MultiFactor Evaluation Process* (MFEP)

Proses penyeleksian calon siswa/i baru di MTs Al - Ulum Medan dipengaruhi faktor - faktor yang telah disebutkan sebelumnya yang dinilai oleh panitia penerimaan siswa baru. Faktor – faktor tersebut telah menjadi ketentuan dari pihak sekolah yang diperoleh berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria - kriteria yang ada. Proses pemilihan alternative terbaik menggunakan ‘*weight system*’, dimana metode tersebut merupakan metode kuantitatif, disebut sebagai metode *Multi Factor Evaluation Proses* (MFEP). Dalam pengambilan keputusan multifaktor, pengambilan keputusan secara subyektif dan intuitifmenimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka.

Multifactor evaluation process banyak digunakan dengan alasan :

1. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami,
2. Komputasinya efisien,
3. Memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dan alternatif – alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Penggunaan model MFEP dapat direalisasikan dengan contoh berikut :

$$WE = FW \times E$$

$$\sum WE = \sum (FW \times E)$$

Keterangan :

$WE =$ *Weight Evaluation*

$FW =$ *Factor Weigth*

$E =$ *Evaluation*

$\sum WE =$ *Total Weighted Evaluation*

Maka perhitungan perkalian antara nilai bobot *weight* dengan nilai bobot *evaluation* sesuai dengan evaluasi pihak sekolah pada setiap calon siswa baru.

Untuk penjelasan mengenai aturan penilaian dari kriteria prestasi akademik atau non akademik yang merupakan ketentuan dari pihak sekolah MTs Al – Ulum Medan dengan pemberian nilai berdasarkan tingkat kejuaraan tertinggi sampai terendah, dan aturan psikotes nilai didapat dari siswa/i yang mengikuti ujian secara tertulis dan penilain dilakukan langsung oleh pihak sekolah dengan melihat lembar jawaban tiap – tiap siswa/i. Berikut ini penjelasan mengenai aturan penilaian tes psikotes yang merupakan ketentuan dari pihak sekolah MTs Al – Ulum Medan dan ketentuan penilaian dibawah ini akan diubah kedalam bentuk desimal karena dalam metode MFEP nilai evaluasi berkisar antara 0 sampai dengan 1. Faktor - faktor yang dijadikan bahan penilain adalah :

Tabel III.1. Tabel Bahan Penilaian Calon Siswa/i Baru

No	Faktor Penilain	Bobot Nilai
1.	Ujian Nasional (C1)	0,30
2.	Tes Kemampuan akademik (C2)	0,30
3.	Psikotes (C3)	0,30
4.	Prestasi akademik atau non akademik (C4)	0,10
No	Tingkat Kejuaraan	Nilai
1.	Juara I Tingkat Nasional	100
2.	Juara 1 Tingkat Provinsi	90
3.	Juara 1 Tingkat Kota	80
4.	Juara II Tingkat Nasional	70

5.	Juara II Tingkat Provinsi	60
6.	Juara II Tingkat Kota	50
7.	Juara III Tingkat Nasional	40
8.	Juara III Tingkat Provinsi	30
9.	Juara III Tingkat Kota	20
No	Nilai Tes Psikotes	Keterangan
1.	(Tinggi Sekali (TS))	90 – 100
2.	(Tinggi (T))	70 – 89
3.	(Sedang (S))	50 – 69
4.	(Rendah(R))	3 – 49
5.	(Rendah sekali (RS))	0 – 29

Untuk kriteria ujian nasional dan penilaian tes kemampuan akademik, aturan diambil berdasarkan rata - rata dari seluruh mata pelajaran yang masuk ujian nasional dan tes akademik yang perhitungannya yakni jumlah nilai dibagi dengan jumlah mata pelajaran, dibawah ini merupakan data nilai siswa yang telah mengikuti ujian nasional dan tes kemampuan akademik yang diambil contoh dari 4 orang siswa seperti yang tertera pada tabel III.2 berikut ini :

Tabel III.2. Tabel Aturan Penilaian Ujian Nasional dan Tes Akademik

Siswa/i	Matematika	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Rata – Rata
Agung	80	90	70	80
Eni	78	90	56	75
Aulia	70	80	90	80
Sinta	100	70	70	80
Tes Kemampuan Akademik				
Siswa/i	Matematika	Bahasa Inggris		Rata – Rata
Agung	80	80		80
Eni	70	70		70
Aulia	70	90		80

Sinta	100	70	85
-------	-----	----	----

Kemudian untuk menentukan siswa/i yang lulus pihak sekolah menerapkan nilai minimal 65 pada hasil akhir nilai dari perhitungan, dan setiap siswa yang lulus dilihat berdasarkan kuota atau daya tampung pihak sekolah berapa orang yang dibutuhkan. Misalkan di MTs Al - Ulum ada 4 siswa yang telah mendaftar dan akan dihitung kelayakan dari faktor-faktor penunjang kelayakan apakah diterima atau tidak, langkah-langkahnya seperti dibawah ini :

1. Menentukan Bobot Kriteria / *Factor Weight*

a). *Factor Weight* (Bobot Faktor)

Factor weight di dapat berdasarkan hasil diskusi dengan pihak panitia penerimaan siswa/i baru di MTs Al – Ulum Medan yang di ubah kedalam bentuk desimal dan di urutkan berdasarkan faktor yang terpenting.

Tabel III.3. Bobot *Factor*

Faktor	Bobot <i>Factor</i>
Ujian Nasional	0,30
Tes Kemampuan Akademik	0,30
Psikotes	0,30
Prestasi Akademik dan Non Akademik	0,10
Jumlah	1

Keterangan :

Faktor – faktor yang sudah ditentukan akan diberikan nilai pembobotannya yaitu :

UN = 0,3

Tes Kemampuan Akademik = 0,3

Psikotes = 0,3

Prestasi Akademik dan Non = 0,1

Setelah dilakukan pembobotan, calon siswa/i yang melamar akan ditimbang, yaitu Agung, Eni, Aulia, Sinta. Selanjutnya Agung, Eni, Aulia, Sinta dievaluasi dan diberikan nilai bobot untuk setiap kriterianya seperti tercantum pada tabel III.3.

b). *Factor Evaluation*

Untuk *factor evaluation* diambil dari beberapa data nilai calon siswa yang tahun sebelumnya telah mendaftar dan menjadi siswa/i MTs Al - Ulum Medan yang diubah kedalam bilangan desimal sebagai contoh dalam perhitungan metode MFEP yang kemudian masing-masing jenis kriteria dievaluasi dan diberikan bobot (Bobot evaluasi berkisar 0 sampai dengan 100 sebagaimana pada tabel III.4. Pada tahap berikutnya ditentukan total nilai evaluasi untuk masing-masing jenis kriteria.

Tabel III.4. *Factor Evaluation*

Faktor	Agung	Eni	Aulia	Sinta
Ujian Nasional	80	75	80	80
Tes kemampuan akademik	80	70	80	85
Psikotes	50	80	100	50
Prestasi Akademik atau Non Akademik.	60	40	30	0

Dengan adanya informasi tersebut diatas, didapati jumlah total nilai evaluasi untuk setiap alternatif atau peserta seleksi. Setiap peserta seleksi mempunyai sebuah nilai evaluasi bagi ke empat faktor – faktor yang menjadi pertimbangannya, untuk mendapatkan nilai total evaluasi setiap pendaftar dengan cara perhitungan sebagai nilai bobot evaluasi berikut :

$$\mathbf{Nbe = Nbf \times Nef}$$

Keterangan :

Nbe : Nilai bobot evaluasi

Nef : Nilai evaluasi faktor

Nbf : Nilai bobot faktor

Perhitungan total nilai evaluasi :

$$Tne = Nbe1 + Nbe2 + Nbe3 + Nbe4, \dots$$

Keterangan :

Tne : Total nilai evaluasi

Nbe : Nilai bobot evaluasi

c). *Weighted Evaluation* (Bobot Evaluasi)

Melakukan perhitungan perkalian antara nilai bobot *weight* dengan nilai bobot *evaluation* sesuai dengan evaluasi pihak sekolah pada setiap calon siswa/i baru, sebagai berikut :

1. Agung

Tabel III.5. Perkalian Nbf dan Nef Agung

Faktor	Bobot Factor		Factor Evaluation	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.30	X	80	24
Tes Kemampuan Akademik	0.30	X	80	24
Psikotes	0.30	X	50	15
Prestasi	0.10	X	60	6
Total nilai evaluasi (Tne)	1			69
Hasil Akhir				Lulus

Pada Tabel III.5 di atas terlihat Agung memiliki total nilai evaluasi sebesar 69, dimana bobot hasil tersebut dari perhitungan nilai evaluasi faktor dikalikan dengan bobot faktor dimana 80 untuk UN, Tes kemampuan akademik 80, psikotes 50, prestasi 60 dan setelah dapat hasil seluruh bobot evaluasi tersebut kemudian dijumlahkan. Evaluasi ini merupakan perkalian dari evaluasi faktor dengan bobot faktornya.

2. Eni

Tabel III.6. Perkalian Nbf dan Nef Eni

Faktor	Bobot Factor		Factor Evaluation	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.30	X	75	22
Tes Kemampuan Akademik	0.30	X	70	21
Psikotes	0.30	X	80	24
Prestasi Non Akademik	0.10	X	40	4
Total nilai evaluasi(Tne)	1			71
Hasil akhir				Lulus

Pada Tabel III.6 di atas terlihat Eni memiliki total bobot evaluasi sebesar 71, dimana bobot hasil tersebut dari dari perhitungan nilai evaluasi faktor dikalikan dengan bobot faktor dimana 75 untuk UN, Tes kemampuan akademik 70, psikotes 80, prestasi 40 dan setelah dapat hasil seluruh bobot evaluasi tersebut kemudian dijumlahkan.

3. Aulia

Tabel III.7. Perkalian Nbf dan Nef Aulia

Faktor	Bobot Factor		Factor Evaluation	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.30	X	80	24
Tes Kemampuan Akademik	0.30	X	80	24
Psikotes	0.30	X	100	30
Prestasi Non Akademik	0.10	X	30	3
Total nilai evaluasi(Tne)	1			81
Hasil akhir				Lulus

Dengan cara yang sama seperti pada tabel perhitungan menunjukkan bahwa untuk Eni memiliki total bobot evaluasi sebesar 81. Dari tabel III.7 diketahui bahwa untuk Aulia memiliki total bobot evaluasi sebesar 81, yang berarti lebih besar dari Eni.

4. Sinta

Tabel III.8. Perkalian Nbf dan Nef Shinta

Faktor	Bobot Factor		Factor Evaluation	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.30	X	80	24
Tes Kemampuan Akademik	0.30	X	85	25
Psikotes	0.30	X	50	15
Prestasi Non Akademik	0.10	X	-	0
Total nilai evaluasi(Tne)	1			64
Hasil akhir				Tidak Lulus

Dari tabel III.8 Sinta memiliki total bobot evaluasi 64 dan apabila total nilai yang diperoleh melebihi batas minimum nilai seleksi, maka siswa/i tersebut dapat lolos seleksi yang merupakan standar nilai yang telah ditentukan oleh pihak panitia penerimaan siswa/i baru MTs Al – Ulum Medan.

Dari hasil perhitungan metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih, dalam contoh yang digunakan hasil nilai tertinggi pertama adalah nama peserta Aulia dan nilai tertinggi kedua dimiliki nama peserta Eni. Langkah perhitungannya ialah nilai evaluasi setiap faktor, setiap nilai bobot faktor dikalikan evaluasi faktor, seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} P1 \text{ Agung} &= (0,30 \times 80) + (0,3 \times 80) + (0,3 \times 50) + (0,1 \times 60) \\ &= 24 + 24 + 15 + 6 \\ &= 69 \text{ (lulus)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P2 \text{ Eni} &= (0,30 \times 75) + (0,3 \times 70) + (0,3 \times 80) + (0,1 \times 40) \\ &= 22 + 21 + 24 + 4 \\ &= 71 \text{ (lulus)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P3 \text{ Aulia} &= (0,30 \times 80) + (0,3 \times 80) + (0,3 \times 100) + (0,1 \times 30) \\ &= 24 + 24 + 30 + 3 \\ &= 81 \text{ (lulus)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P4 \text{ Sinta} &= (0,30 \times 80) + (0,3 \times 85) + (0,3 \times 50) + (0,1 \times 0) \\ &= 24 + 25 + 15 + 0,1 \\ &= 64,1 \text{ (tidak lulus)} \end{aligned}$$

Dan berikut ini ketentuan tabel kelulusan oleh pihak sekolah MTs AI – Ulum Medan, sebagai berikut :

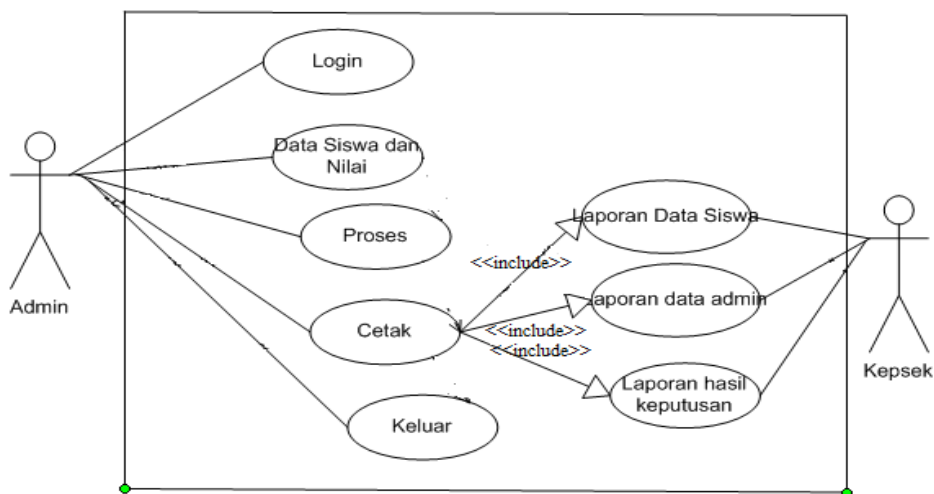
Tabel III.9. Tabel Kelulusan

Tabel Kelulusan	
Lulus	$\geq 0,65$
Tidak Lulus	$< 0,65$

III.3. Desain Sistem

III.3.1. Use Case Diagram

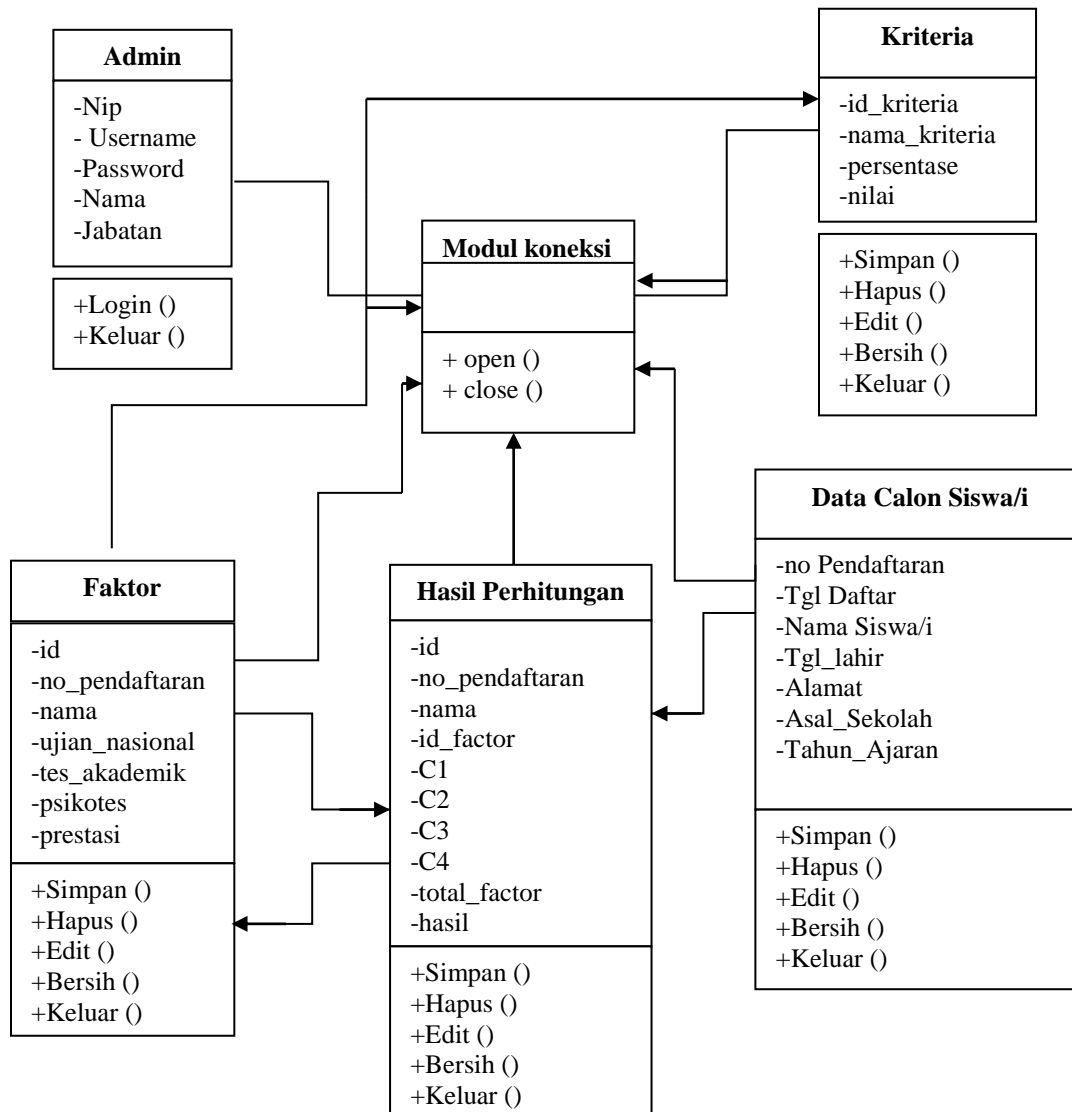
Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk *actor*. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar III.6. Sebagai berikut :



Gambar III.6. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa/i Baru pada MTs Al – Ulum Menggunakan Metode MFEP

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi), berikut gambar *Class Diagram* :



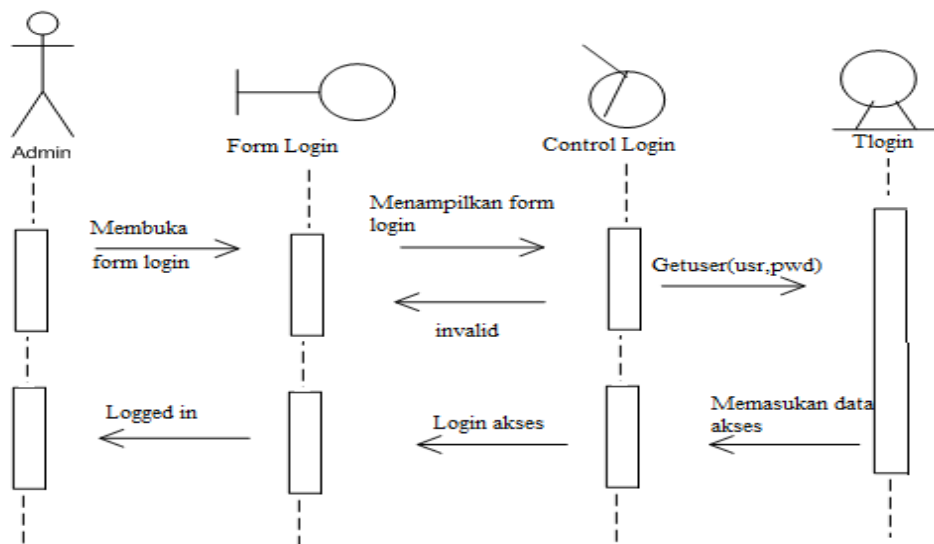
Gambar III.7. *Class Diagram* Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa/i Baru Pada MTs Al – Ulum

III.3.3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*, berikut beberapa gambar *sequence diagram* :

1. *Sequence Diagram Login*

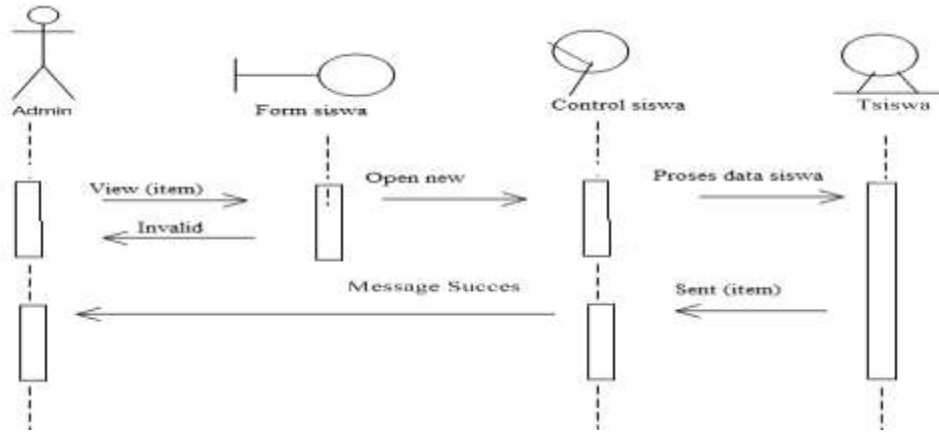
Berikut ini gambaran skenario *sequence diagram login*.



Gambar III.8. *Sequence Diagram Login Admin*

2. *Sequence Diagram Data Penerimaan Calon Siswa/i*

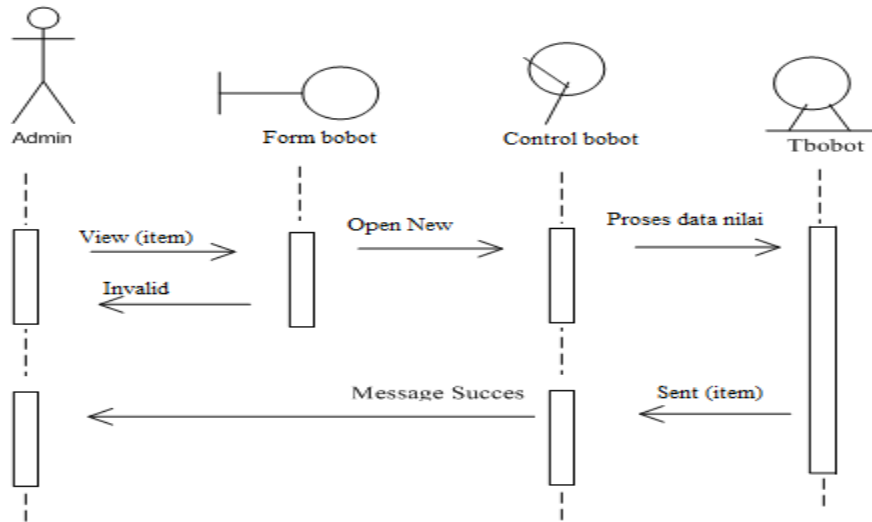
Berikut ini gambaran skenario *sequence diagram* data penerimaan calon siswa – siswi baru.



Gambar III.9. Sequence Diagram Data Calon Siswa/i

3. Sequence Diagram Data Bobot

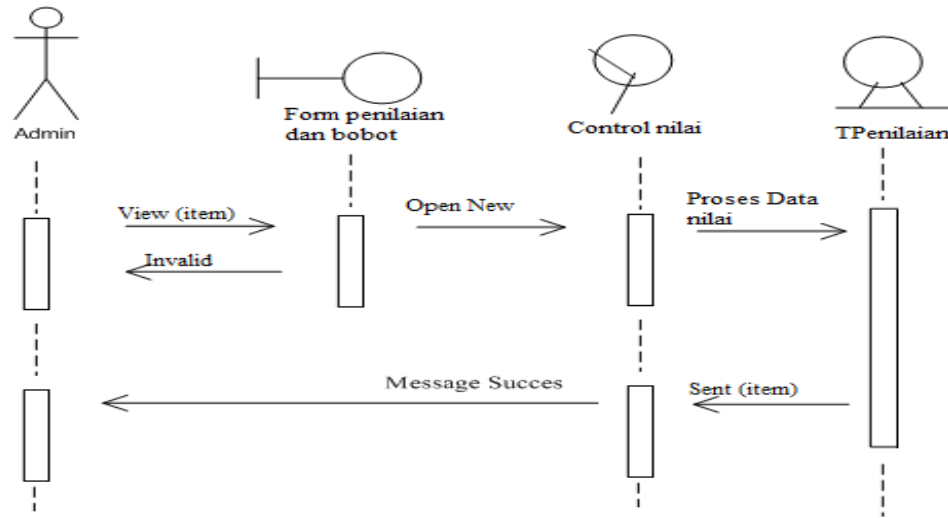
Berikut ini gambaran skenario *sequence diagram* data bobot.



Gambar III.10. Sequence Diagram Data Bobot

4. Sequence Diagram Proses Data Penilaian

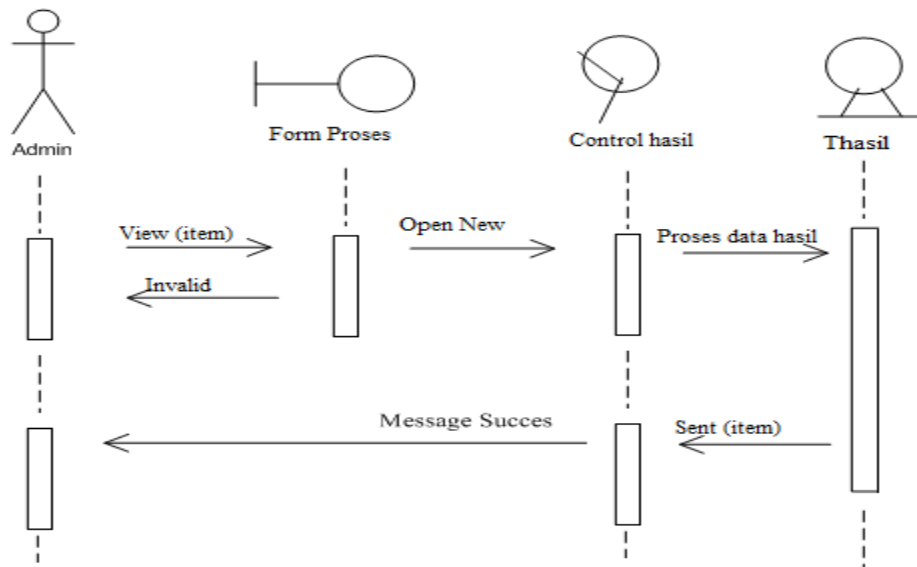
Berikut ini gambaran skenario *sequence diagram* data penilaian.



Gambar III.11. Sequence Diagram Data Penilaian

5. Sequence Proses Data Hasil

Berikut ini gambaran skenario *sequence diagram* data hasil.



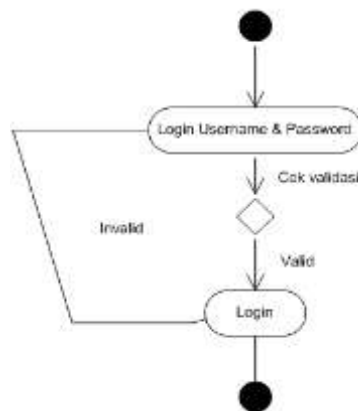
Gambar III.12. Sequence Diagram Data Hasil

III.3.4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing air berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

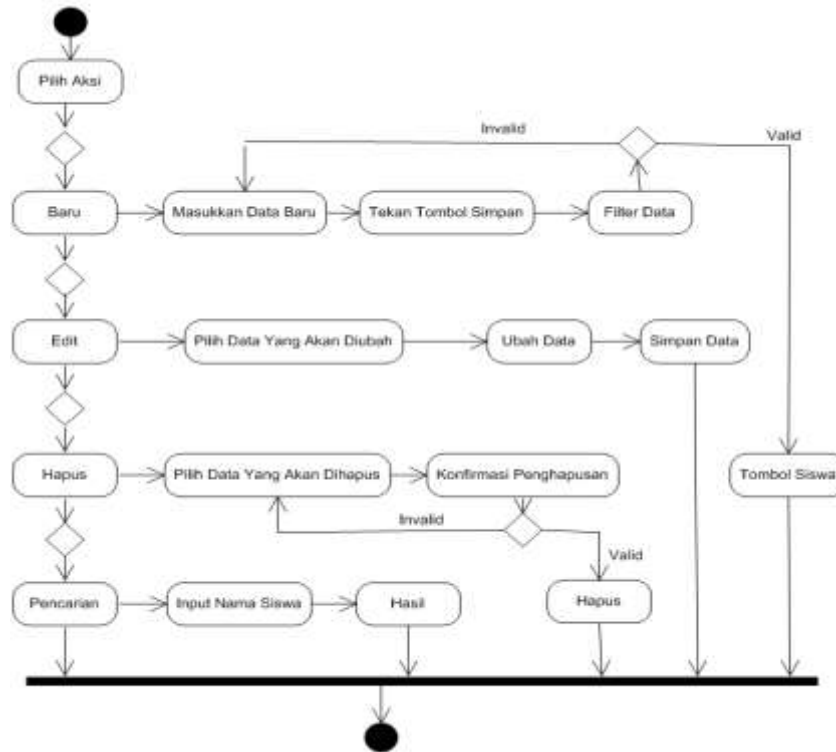
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.13. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Input Data Siswa

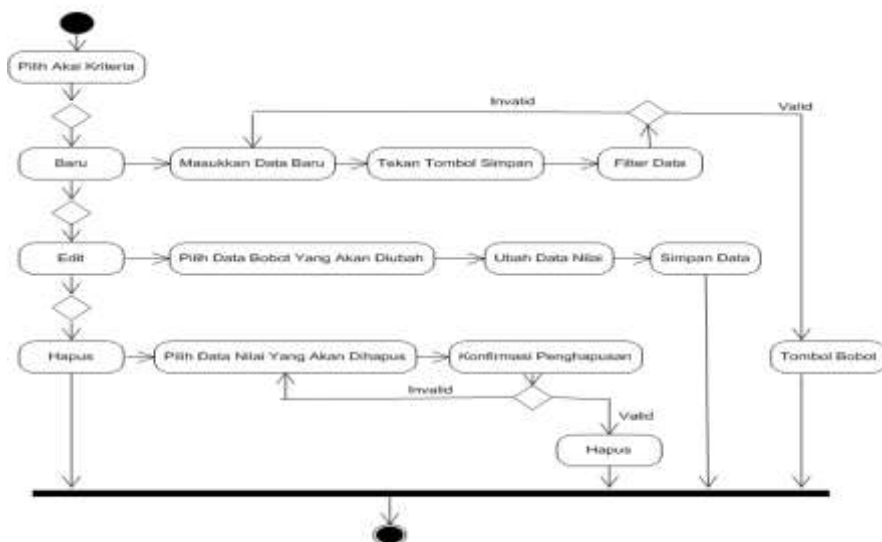
Activity diagram form input data siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.14. Activity Diagram Form Input Data Siswa

3. Activity Diagram Form Input Data Bobot

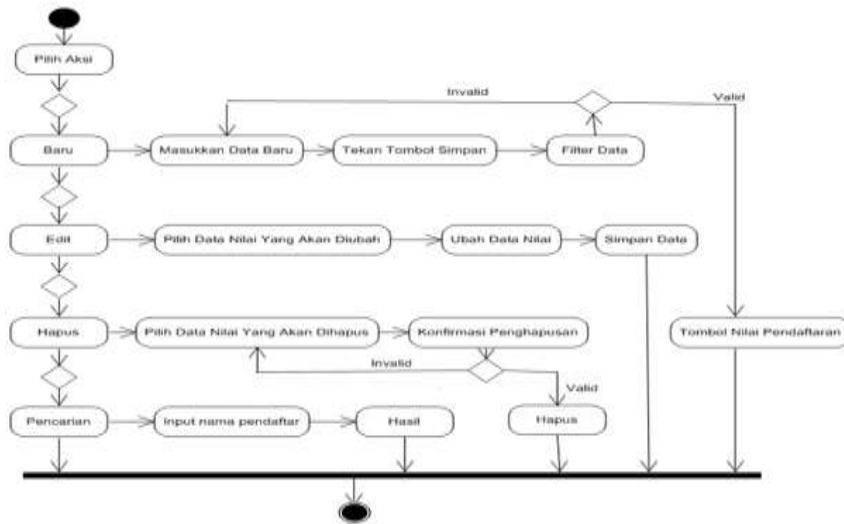
Activity diagram form input data bobot dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Form Input Data Bobot

4. Activity Diagram Form Input Data Penilaian

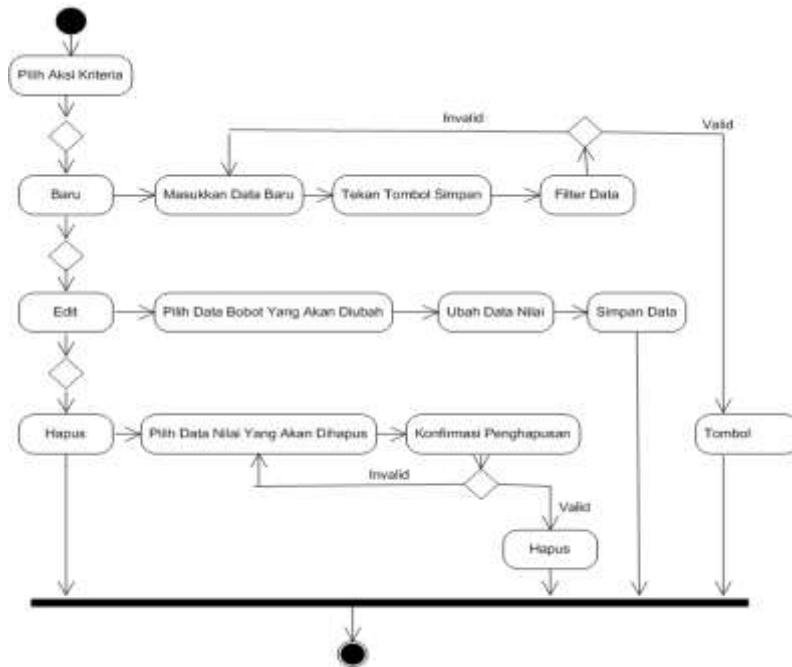
Activity diagram form input data penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.16. Activity Diagram Form Input Data Penilaian

5. Activity Diagram Form Input Data Hasil

Activity diagram form input data hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.17. Activity Diagram Form Input Data Hasil

III.3.5.Desain Database

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan sturuktur tabel yang normal. Bentuk – bentuk normalisasi pada rancangan *database* adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Normal Pertama (1NF / *First Normal Form*)

usr	pasw rd	no_p endf trn	tgl _df tr	nm _si sw a	asl _sk lh	tbl _ni lai	Stat us	IdTa	nip	i d	nope ndaf trn	na ma	UN	TA
-----	------------	---------------------	------------------	----------------------	------------------	-------------------	------------	------	-----	--------	---------------------	----------	----	----

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1). Tabel Normal Pertama

id	no_p edfta rn	asl_s ekol ah	C1	C2	C3	C4	hasil	id_k riteri a	nm krit eri a	per sen tas e	ni la i	total facto r

b. Bentuk Normal Kedua (2NF / *Second Normal Form*)

1). Tadmin

nip	Nama user	passwd	nama	jabatan

2). Tcalonsiswa

Npendftrn	tgl_d ftr	nm_si swa	asl_skl h	tblnila i	Status	IdTa	nip

3). Tkriteria

Id_kriteria	Nama_kriteria	Persentase	Nilai

4). Tfactor

id	No_pendaftaran	Nama	Ujian_nasio nal	Tes_akademik	psiko tes	prestasi

5). Tspk

id	nope daftar n	nama	Id_fa ctor	ujian_ nasion al	tes_ak ademik	psiko tes	prest asi	total_ factor	hasil

c. Bentuk Normal Ketiga (3NF / *Third Normal Form*)

1). Tadmin

Nip*	Nama user	passwd	nama	jabatan

--	--	--	--	--

2). Tcalonsiswa

nopendftrn*	tgl_dftr	nm_siswa	asl_sklh	tblnilai	Status	IdTa	nip

3). Tkriteria

Id_kriteria*	Nama_kriteria	Persentase	Nilai

4). TFactor

id*	no_pendaftaran	Nama	Ujian_nasional	Tes_akademik	psikotes	prestasi

5). Tspk

Id*	no_pendaftaran	nama	Id_factor	ujian_nasional	tes_akademik	psikotes	prestasi	total_factor	hasil

Jadi, dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa rancangan tabel pada database sudah normal. Artinya sistem akan melakukan aktifitasnya sesuai dengan yang telah diterangkan sebelumnya karena tidak ada redundansi atau duplikasi data.

2. Desain Tabel

Desain tabel merupakan urutan isi atau data yang berada dalam suatu *record*. Struktur *file* dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penyeleksian Calon Siswa/i Baru di MTs Al – Ulum Medan adalah sebagai berikut :

Tabel III.10. Struktur Petugas atau Admin

No.	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	NIP	Varchar	18	Nomor Induk Pegawai (PK)
2.	Namauser	Varchar	25	
3.	<i>Password</i>	Varchar	15	
4.	Nama	Varchar	20	
5.	Jabatan	Varchar	40	

Pada tabel III.10 merupakan tabel struktur petugas yang merupakan penyimpanan data menu login, disinilah disimpan data administrator yang memiliki hak akses.

Tabel III.11. Struktur Calon Siswa/i

No.	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	No Pendaftaran	Varchar	12	No pendaftaran (PK)
2.	TglDaftar	Date		
3.	Nama_Siswa	Varchar	30	
4.	Asal_sekolah	Varchar	50	
5.	Total_nilai	Decimal	10.00	
6.	Status	Varchar	10	
7.	IdTA	Int	4	FK 2
8.	Nip	Varchar	18	FK 1

Pada tabel III.11 merupakan tempat penyimpanan data dari calon siswa/i yang harus dilengkapi oleh siswa/i dan diisikan oleh admin.

Tabel III.12. Tabel Kriteria

No.	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	Id_kriteria	Int (Autoincrement)	4	PK
2.	Nama_kriteria	Varchar	20	
3.	Persentase	Decimal	10.00	
4.	Nilai	Int	4	FK 1

Pada tabel III.12 merupakan tempat penyimpanan dari data kriteria yang dilengkapi oleh admin.

Tabel III.13. Tabel Factor

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id	Varchar	21	Pk
2	no_pendaftaran	Varchar	45	
3	nama	Varchar	45	
4	ujian_nasional	Varchar	45	
5	tes_akademik	Varchar	40	
6	psikotes	Varchar	45	
7	prestasi	Varchar	36	

Pada tabel III.13 merupakan tempat penyimpanan dari data factor dimana data factor berisikan data – data yang harus dipenuhi dengan baik oleh siswa/i untuk dapat lulus.

Tabel III.14. Struktur SPK

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id	Int	20	Pk
2	no_pendaftaran	Varchar	19	
3	nama	Varchar	34	
4	id_factor	Varchar	23	
5	C1	Varchar	34	
6	C2	Varchar	50	
7	C3	Varchar	36	
8	C4	Varchar	23	
9	total_factor	Varchar	21	
10	hasil	Varchar	32	

Pada tabel III.14 merupakan tempat penyimpanan data kriteria – kriteria siswa/i untuk menentukan siswa mana yang lulus mau pun yang tidak lulus.

III.5. Desain User Interface

III.5.1.Desain Input

Desain input merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

1. Desain Tampilan Halaman Login Admin

Halaman login merupakan tampilan awal dari program yang dirancang, yang bertujuan agar yang dapat mengakses data program adalah admin yang memiliki hak akses. Berikut ini desain tampilan halaman login admin.

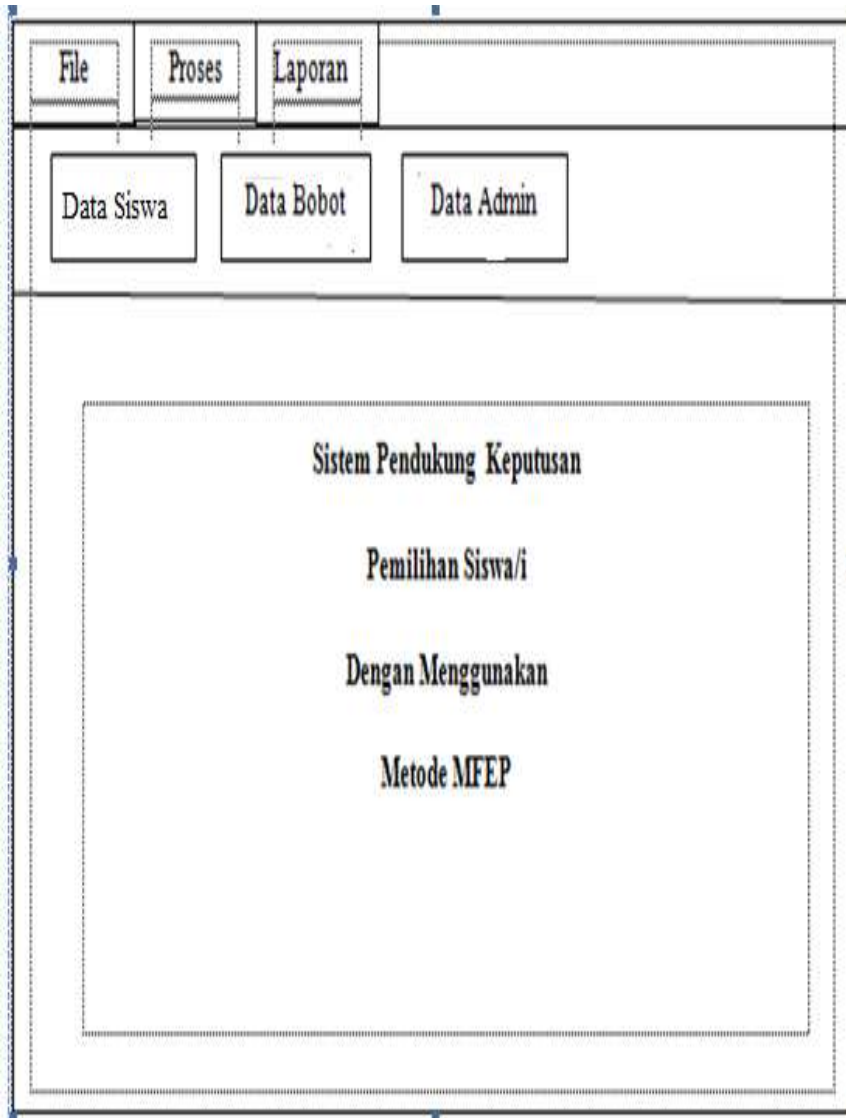
The image shows a login form with the following elements:

- Title: Silahkan Login
- Username field: A text input field containing the text 'XXXXXX'.
- Password field: A text input field containing the text 'XXXXXX'.
- Buttons: Two buttons labeled 'Login' and 'Keluar'.
- Placeholder: A box labeled 'Gambar' is positioned to the left of the input fields.

Gambar III.18. Tampilan Halaman Login

2. Desain Tampilan Menu Utama

Setelah kita bisa masuk dari login, proses selanjutnya adalah Menu utama. Dimana menu utama merupakan tempat semua *field – field* dari program yang dirancang. Berikut ini merupakan rancangan tampilan halaman Menu Utama :



Gambar III.19. Tampilan Halaman Menu Utama

3. Desain Tampilan Input Data Admin

Tampilan data admin ialah tempat nama admin – admin yang memiliki hak akses untuk menjalankan program yang dirancang. Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil data admin :

NIP	<input type="text"/>	NIP	Usemame	Password	Nama	Jabatn
	<input type="text"/>	Ad001	Admin	12345	Budi	Admin
Usemame	<input type="text"/>					
Password	<input type="text"/>					
Nama Lengkap	<input type="text"/>					
Jabatan	<input type="text"/>					
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Bersih"/> <input type="button" value="Keluar"/>						

Gambar III.20. Tampilan Halaman Data Admin

4. Desain Tampilan Data Siswa/i dan Nilai

Tampilan data siswa dan nilai merupakan tampilan program yang berisikan tentang data – data siswa/i beserta nilai yang harus dipenuhi. Berikut ini merupakan rancangan tampilan data siswa/i :

No. Pendaftaran	IdFactor	no.pendftarn	Tgl_daftar	nama	Tgl_lahir
<input type="text"/>	FC003	XX999	dd-mm-yy	xxx	dd-mm-yy
Tgl Pendftarn	Ujian Nasinal :	XX888	dd-mm-yy	xxx	dd-mm-yy
<input type="text" value="31May 20015"/>	Matematika				
Nama	B.Indonesia	IdFactor	Matematika	B.Indo	B.Ingg
<input type="text"/>	<input type="text"/>	FC003	71	90	78
Tangga Lahir	B.Ingggris	FC004	84	65	60
<input type="text" value="31 May2015"/>	<input type="text"/>				
Alamat	T.K. Akademi				
<input type="text"/>	Matimatika				
Asal Sekolah	B.Infonesia				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Tahun Ajaran	Psikotes				
<input type="text"/>	<input type="text" value="V"/>				
	Prestasi akdemik/non				
	<input type="text" value="V"/>				
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Bersih"/> <input type="button" value="Keluar"/>					

Gambar III.21. Tampilan Halaman Data Siswa/i

5. Desain Tampilan Data Bobot

Tampilan data bobot merupakan tempat penyimpanan ketetapan data yang diperlukan sebagai ketentuan nilai bobot pada pemrosesan data dalam program.

Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil data bobot :

ID		Idkriteria	Nmkriteria	Persentase	Nilai
		KR001	UN	30 %	0,3
Nama Kriteria		KR002	Tes Kmampn	30%	0,3
		KR003	Psikotes	30%	0,3
Persentase		KR004	Prestasi akademik	10%	0,1
Nilai Kriteria					

Simpan	Hapus	Edit	Bersih	Keluar
--------	-------	------	--------	--------

Gambar III.22. Tampilan Halaman Data Bobot

6. Desain Tampilan Proses Perhitungan MFEP

Tampilan perhitungan MFEP merupakan tempat memproses perhitungan program berjalan yang akan menghasilkan hasil keputusan dari siswa/i yang diinputkan datanya. Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil perhitungan MFEP :

Pemilihan Siswa

Id SPK	<input type="text"/>			
No.Pendaftaran	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nama Calon Siswa	<input type="text"/>			
Id Factor	<input type="text"/>			
Ujian Nasional	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tes Kemampuan Akademik	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psikotes	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prestasi akademik atau Non akademik	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total Factor	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Hasil Keputusan	<input type="text"/>			

Gambar III.23. Tampilan Halaman Perhitungan Metode MFEP

7. Desain Tampilan Laporan Admin

Tampilan data laporan admin merupakan laporan data yang berisikan nama – nama admin yang memiliki hak akses. Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil data admin :

LAPORAN ADMIN

NIP	Username	Password	Nama	Jabatan
AD001	admin	12345	Susi	Administrasi

tb_adminusername (String)

Gambar III.24. Tampilan Halaman Laporan Data Admin

8. Desain Tampilan Laporan Calon Siswa/i

Tampilan data laporan calon siswa/i yang merupakan laporan data yang berisikan data – data siswa/i yang mengikuti seleksi penerimaan. Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil data admin :

20/06/2015

LAPORAN CALON SISWA

No Pendaftaran	Tanggal Daftar	Nama	Tanggal Lahir	Alamat	Asal	Tahun Ajaran
CS0001	12 May 2015	Budi	06 February 200	Jl. Blabla	SD 1 Medan	2015
CS0002	14 May 2015	Bagus	30 June 2006	Jl. Brayan	Sd1 Medan	2015

Gambar III.25. Tampilan Halaman Laporan Data Calon Siswa/i

9. Desain Tampilan Laporan SPK

Tampilan data laporan SPK yang merupakan laporan data yang berisikan data – data siswa/i yang lulus maupun tidak lulus seleksi penerimaan. Berikut ini merupakan rancangan tampilan hasil data laporan SPK :

LAPORAN ADMIN

Id	No Pendaftaran	Nama	Id Factor	Ujian Nasional	Tes Akademik	Psikotes	Prestasi	Total Factor	Hasil
G140815	CS001	Sisil	FC001	22	19.5	24	7	72.5	Anda Lulus
V140815	CS002	Ngovoi	FC002	16	15.75	18	5	54.75	Anda Tidak Lulus

Gambar III.26. Tampilan Halaman Laporan Data SPK