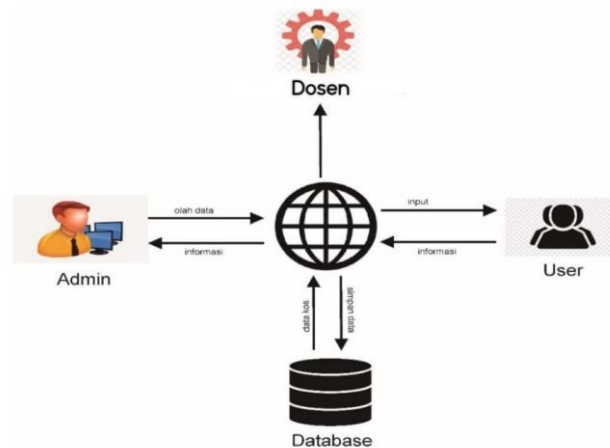


BAB III

METODE USULAN

3.1 Arsitektur Sistem



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Sistem Pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi di Universitas Qomarudin Gresik adalah sistem yang dikembangkan berbasis web, dimana dosen, admin, user (pengguna) dapat mengakses sistem ini melalui web secara online.

Selain itu sistem informasi menggunakan bantuan database untuk menyimpan informasi-informasi yang di butuhkan berkaitan dengan pengambilan keputusan pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode TOPSIS.

3.2 Data Set

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data set untuk melakukan pengamatan dan analisis terhadap proses pemilihan dosen berprestasi pada Universitas Qomaruddin Gresik sehingga mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan penulis. Penulis menggunakan beberapa Teknik pengumpulan data set sebagai berikut :

1. Interview

Interview yakni teknik pengumpulan data dengan meminta keterangan dari pihak-pihak yang berwenang untuk memberikan keterangan

tentang data yang dibutuhkan agar dapat menjadi lebih lengkap dan jelas.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan mengenai kegiatan-kegiatan yang dilakukan.

3. Dokumentasi

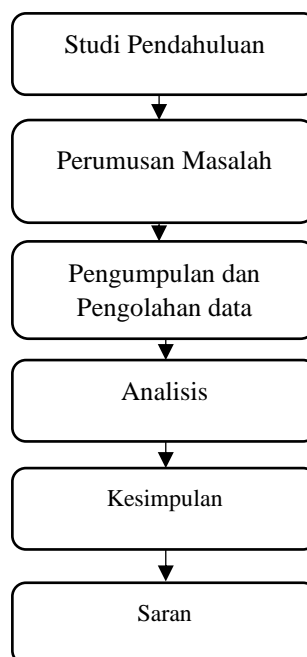
Dokumentasi yaitu teknik pengumpulam data dengan cara mengumouulkan data.

4. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan landasa teoristsis , penulis mengumpulkan data melalui studi literatur yaitu dengan membaca dan mengumpulkan bahan-bahan teori yang diperlukan dari beberapa sumber/literatur yang berkaitan dengan oenelitian dalam penyusunan proposal skripsi.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup Langkah-langakh pelaksanaan dari awal sampai akhir, Adapun langkahnya sebgai berikut :



Gambar 2. Tahap Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi literature yang dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang dipakai dalam metode pemecahan masalah yaitu menggunakan metode Technique For Order Performance by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS).

2. Perumusan Masalah

Pada tahap selanjutnya dilakukan perumusan masalah yang terjadi pada objek penelitian sekaligus merumuskan tujuan penelitian. Perumusan masalah didapat dari hasil analisis penelitian. Hasil perumusan masalah ini sekaligus dijadikan tujuan dalam penelitian yang telah dilakukan.

3. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada tahap ketiga dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan pada tahap kedua. Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data yang akan digunakan pada tahap analisis. Pada tahap analisis dikaji data-data yang ada menggunakan metode yang telah peneliti pelajari pada tahap awal.

4. Analisis

Pada tahap ini dilakukan Analisa dan hasil pembahasan masalah dengan metode TOPSIS focus pada presensi, pengabdian, pengajaran, penelitian, dan seminar. Secara umum pembahasan masalah-masalah berisi tahapan-tahapan perhitungan data-data yang ada menggunakan rumus valid metode TOPSIS. Setiap tahapan akan dibahas secara maksimal sesuai dengan Langkah-langkah yang terdapat pada metode TOPSIS. Dari hasil pengolahan data pada tahap sebelumnya akan digunakan sebagai bahan analisis lebih lanjut guna mendapatkan pemecahan masalah. Hasil pemecahan masalah ini diharapkan dapat memberikan alternative perhitungan lebih baik dalam menentukan dosen berprestasi di Universitas Qomarudin Gresik.

5. Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan dari hasil pengolahan data

menggunakan metode TOPSIS. Kesimpulan ini berdasarkan pernyataan yang diambil dari perhitungan yang dihasilkan dengan metode penelitian.

6. Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil pernyataan kesimpulan, peneliti merumuskan saran-saran berkaitan dengan proses yang berjalan pada objek penelitian agar sekiranya dapat memberikan hasil yang lebih baik di masa mendatang.

3.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap untuk mendiskripsikan sistem informasi seperti apa yang akan dibangun dan sistem apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Pada analisis kebutuhan ini juga terdapat suatu proses untuk mendapatkan informasi mengenai sistem atau perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna dengan harapan agar sistem informasi yang akan dibuat dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugasnya.

3.4.1 Kebutuhan Fungsional

kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses atau layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Kebutuhan fungsional menggambarkan fungsionalitas atau layanan sistem dan bergantung pada tipe software, harapan user dan tipe sistem dimana software digunakan.

Berikut beberapa kebutuhan fungsional pada sistem pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode topsis :

1. Untuk mengakses fitur login pada sistem ini diperlukan *username* dan *password*.
2. Sistem dapat mengelola dan menampilkan data.
3. Sistem dapat melakukan input, update dan delete pada data kriteria, data alternatif dan data nilai matriks dan mencetak laporan pada hasil perhitunag topsis .

4. Sistem dapat melakukan dan menampilkan perhitungan dari penerapan metode topsis.
5. Sistem dapat menampilkan urutan ranking dosen berprestasi dari urutan teratas hingga terbawah berdasarkan nilai perhitungan topsis.

3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses, standarisasi dan lain-lain. Dalam bahasa lain, kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga sering disebut sebagai batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses, standarisasi dan lain lain.

Berikut beberapa kebutuhan non fungsional pada sistem pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode topsis :

1. Menggunakan OS windows 10.
2. Menggunakan Xampp.
3. Menggunakan Sublime text.
4. Sistem hanya digunakan oleh admin.

3.5 Klasifikasi Kriteria

Berkaitan dengan adanya pemilihan dosen berprestasi, untuk kriteria dalam keputusan pemilihan dosen berprestasi adalah sebagai berikut:

Kode	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan	Range Penilaian	Nilai
C1	Penelitian	1.Kategori Sangat baik	Sangat Baik	80-100	5
			Baik	75-79	4
		- Jadwal penelitian	Cukup	70-74	3
		full jam 7-5 sore	Kurang	64-69	2

		<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki sifat yang sangat teliti saat penelitian - Memahami metode penelitian - Selalu memiliki rasa ingin tahu saat penelitian <p>2. Kategori Baik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadwal penelitian full jam 7-5 sore - Kurang memahami metode penelitian - Selalu memiliki rasa ingin tahu <p>3. Kategori Cukup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadwal penelitian kurang - kurang memahami metode penelitian - Selalu memiliki rasa ingin tahu saat penelitian <p>4. Kategori Kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadwal penelitian kurang - Kurang memahami metode penelitian - Kurang memiliki rasa ingin tahu saat penelitian 	Sangat Kurang	<=63	1
--	--	--	---------------	------	---

		5.Kategori sangat kurang - Tidak melakukan penelitian			
C2	Pengabdian	1.Kategori Sangat baik - Jadwal pengabdian full jam 7-5 sore - Memberikan pengetahuan kepada masyarakat saat pengabdian - Memberikan motivasi kepada masyarakat 2.Kategori Baik - Jadwal pengabdian full jam 7- 5sore - Memberikan pengetahuan kepada masyarakat saat pengabdian 3. Kategori Cukup - Jadwal pengabdian kurang - Tidak memberikan pengetahuan kepada	Sangat Baik Baik Cukup Kurang Sangat Kurang	80-100 75-79 70-74 64-69 <=63	5 4 3 2 1

		<p>masyarakat saat pengabdian</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan motivasi kepada masyarakat <p>4.Kategori Kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadwal pengabdian kurang - Tidak memberikan pengetahuan kepada masyarakat saat pengabdian - Tidak memberikan motivasi kepada masyarakat <p>5. Kategori Sangat Kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak melakukan pengabdian 			
C3	Pengajaran	<p>1.Kategori Sangat baik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadwal mengajar full jam 7-5 sore - Memiliki sifat kreatif dan berinovatif untuk memunculkan ide atau trobosan baru - Memiliki metode pembelajaran yg 	<p>Sangat Baik</p> <p>Baik</p> <p>Cukup</p> <p>Kurang</p> <p>Sangat Kurang</p>	<p>80-100</p> <p>75-79</p> <p>70-74</p> <p>64-69</p> <p><=63</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

		maksimal dan menarik - Selalu memberikan motivasi belajar 2. Kategori Baik - Jadwal mengajar full jam 7-5 - Metode pembelajaran kurang maksimal dan menarik - Selalu memberikan motivasi belajar 3. Kategori Cukup - Jadwal mengajar kurang - Metode pembelajaran kurang maksimal dan menarik - Memberikan motivasi belajar 4. Kategori Kurang - Jadwal mengajar kurang - Tidak memiliki metode pembelajaran yg menarik			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Kurang memberikan motivasi belajar <p>5. Kategori sangat kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak melakukan pengajaran 			
C4	Presesnsi	<p>1.Kategori Sangat Baik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hadir tepat waktu - Sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan - Tidak melakukan izin - Tidak melakukan keterlambatan <p>2.Kategori Baik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hadir tepat waktu - Sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan - Melakukan izin minimal 3 kali <p>3.Kategori Cukup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sering terlambat - Sesuai jadwal yang ditentukan - Sering melakukan izin <p>4.Kategori Kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sering terlambat 	<p>Sangat Baik</p> <p>Baik</p> <p>Cukup</p> <p>Kurang</p> <p>Sangat Kurang</p>	<p>80-100</p> <p>75-79</p> <p>70-74</p> <p>64-69</p> <p><=63</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Tidak sesuai jadwal yang telah ditentukan - Sering melakukan izin <p>5. Kategori sangat kurang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak melakukan Presensi 			
--	--	---	--	--	--

3.6 Desain Sistem

3.6.1 Flowchart

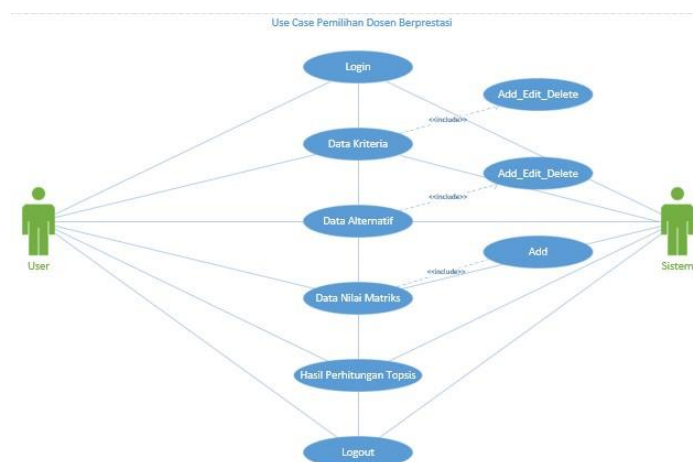
Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.



Pada flowchart sistem diatas proses mulai diawali dengan login menggunakan username dan password. Setelah berhasil melakukan login, selanjutnya terdapat menu input data kriteria untuk menginputkan kriteria apa saja yang akan digunakan untuk pemilihan dosen berprestasi. Kemudian terdapat menu input data alternatif untuk menginputkan data nama dosen yang akan dipilih menjadi dosen berprestasi. Setelah itu terdapat input nilai matriks untuk menginputkan nilai dari setiap kriteria yang sudah kita inputkan pada menu input data kriteria tadi. Lalu terapat menu hasil perhitungan topsis untuk menampilkan perangkingan dan nilai yang sudah diinputkan pada nilai matriks dari setiap alternatif dan bobot yang telah di tentukan. Kemudian proses selesai.

3.6.2 Use Case

Diagram use case merupakan suatu pemodelan yang bisa menggambarkan perilaku atau kebiasaan dari sistem yang ingin dibuat. Gambaran ini berupa interaksi dari satu actor atau lebih dengan berbagai sistem yang ingin dibuat ini. Dalam penelitian ini actor yang terlibat adalah user yang merupakan admin dan memiliki peran penting dalam menjalankan keseluruhan aktivitas sistem yang telah di bangun. Berikut merupakan gambar use case diagram pasa spk pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode topsis.

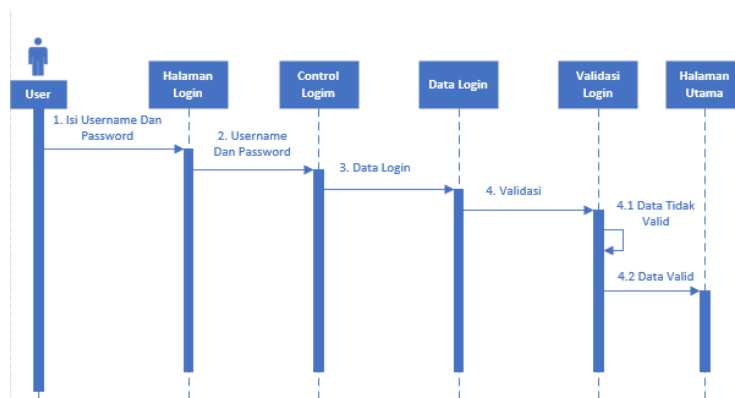


3.6.3 ER-D

3.6.4 Sequence Diagram

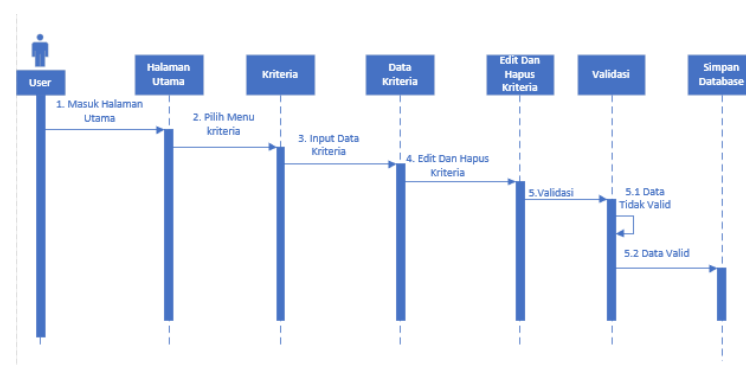
Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu sequence diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan.

- **Menu Login**



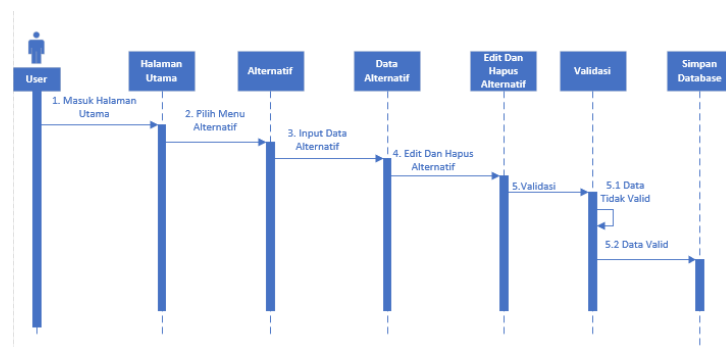
Pada sequence diagram menu login ini diawali dengan user yang mengisi form halaman login dengan menggunakan username dan password, kemudian username dan password akan di cocokkan dengan data login oleh sistem, jika tervalidasi maka user akan masuk ke halaman utama dan jika tidak tervalidasi maka user akan kembali ke halaman login untuk mrnginputkan username dan password yang benar.

- **Menu Kriteria**



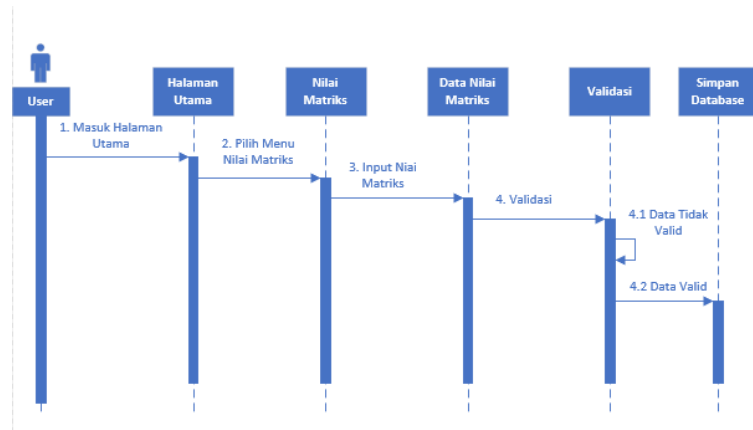
Pada sequence diagram menu kriteria ini diawali dengan user masuk ke halaman utama kemudian memilih menu kriteria, didalam menu kriteria terdapat tambah kriteria untuk user menginputkan kriteria apa saja yang digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi, sesudah data kriteria diinputkan maka sistem akan menampilkan data kriteria yang sudah diinputkan. Jika terjadi kesalahan penginputan user bisa mengupdate dan mendelete inputan yang salah. Apabila data kriteria sudah benar maka akan di simpan didatabase, dan apabila data inputan masih salah maka user akan Kembali mengupdate dan mendelete data kriteria yang salah.

- **Menu Alternatif**



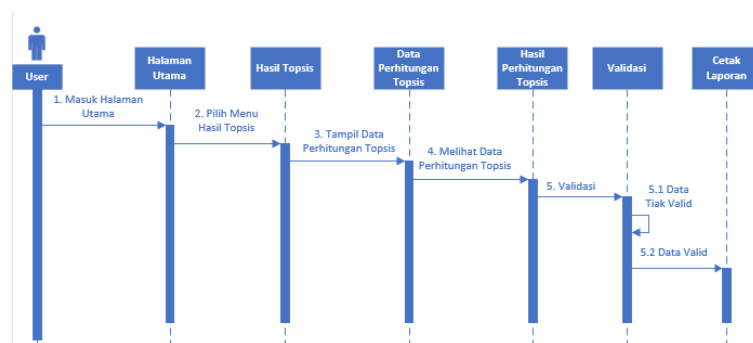
Pada sequence diagram menu alternatif ini diawali dengan user masuk ke halaman utama kemudian memilih menu alternatif, didalam menu alternatif terdapat tambah alternatif untuk user menginputkan alternatif apa saja yang digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi, sesudah data alternatif diinputkan maka sistem akan menampilkan data alternatif yang sudah diinputkan. Jika terjadi kesalahan penginputan user bisa mengupdate dan mendelete inputan yang salah. Apabila data alternatif sudah benar maka akan di simpan didatabase, dan apabila data inputan masih salah maka user akan Kembali mengupdate dan mendelete data alternatif yang salah.

- **Menu Nilai Matriks**



Pada sequence diagram menu nilai matriks ini diawali dengan user masuk ke halaman utama kemudian memilih menu nilai matriks, didalam menu nilai matriks terdapat tambah nilai matriks untuk user menginputkan nilai matriks yang digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi, sesudah data nilai matriks diinputkan maka sistem akan menampilkan data nilai matriks yang sudah diinputkan. Jika terjadi kesalahan penginputan user bisa mengupdate dan mendelete inputan yang salah. Apabila data nilai matriks sudah benar maka akan di simpan didatabase, dan apabila data inputan masih salah maka user akan kembali mengupdate dan mendelete data nilai matriks yang salah.

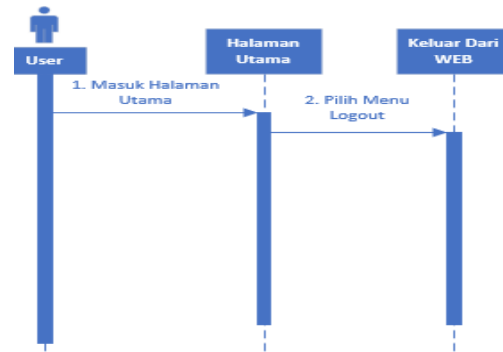
- **Menu Hasil Topsis**



Pada sequence diagram menu hasil topsis ini diawali dengan user masuk ke halaman utama kemudian memilih menu hasil topsis, didalam menu hasil topsis terdapat tampilan data perhitunagn topsis, hasil perhitungasn topsis, jika hasil

perhitungan sudah benar maka laporan hasil perhitungan topsis bisa dicetak dan apabila masih belum benar maka akan kembali perhitungan topsis.

- **Menu Logout**

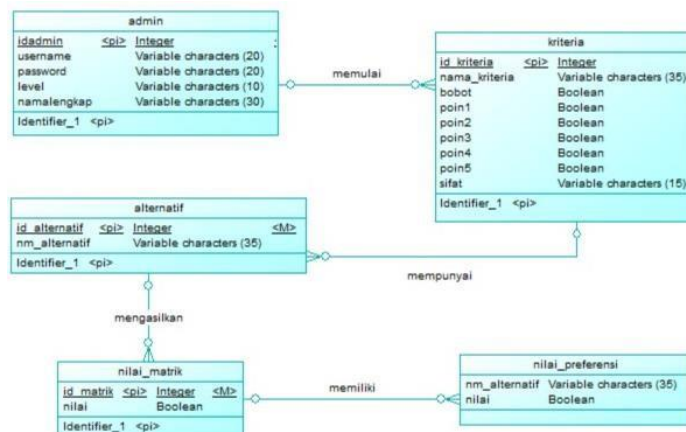


Pada sequence diagram menu logout ini diawali dengan user masuk ke halaman utama kemudian memilih menu logout, maka user otomatis akan keluar dari website spk dosen berprestasi

3.6.5 CDM dan PDM

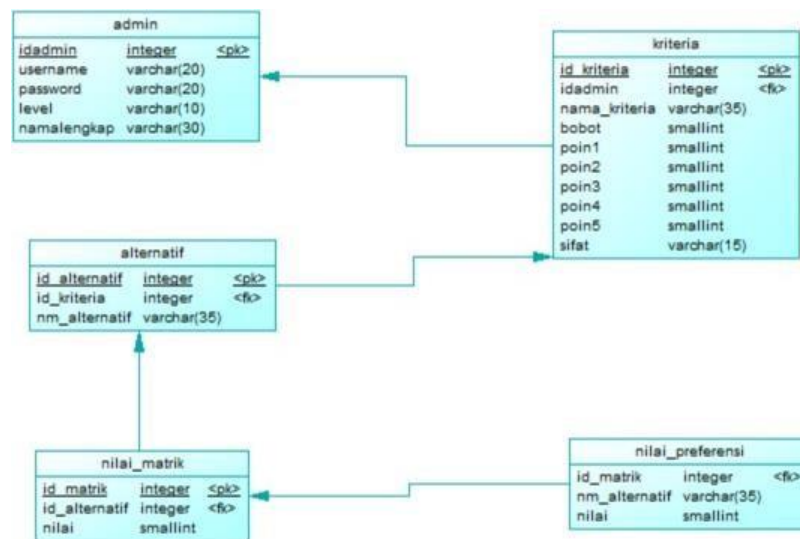
- **CDM**

Dalam membuat sistem membutuhkan suatu database untuk menyimpan serta mengelola data untuk mempermudah pekerjaan suatu pemngemban keputusan. CDM digunakan untuk membuat database. Dalam kasus ini terdapat 5 tabel diaman tiap tabelnya terdapat primary key serta relasi antar tablenya. Berikut ini merupakan gambar dari CDM spk pemilihan dosen berprestasi :



- **PDM**

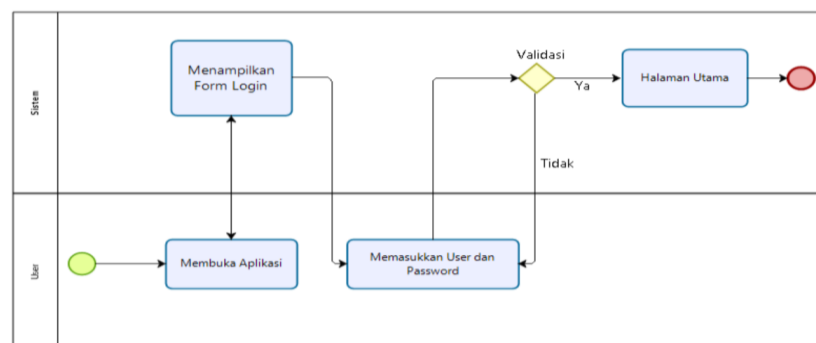
Pada PDM ini merupakan turunan dari proses sebelumnya yakni CDM. Table-tabel pada proses PDM ini sudah siap diimplementasikan pada sistem. Relasi antar table pada PDM ini sudah jelas dengan terdapat primary key di tiap tabelnya dan juga terdapat atribut foreign key di table lain. Berikut gambar pdm pisa spk pemilihan dosen berprestasi :



3.6.6 Activity Diagram

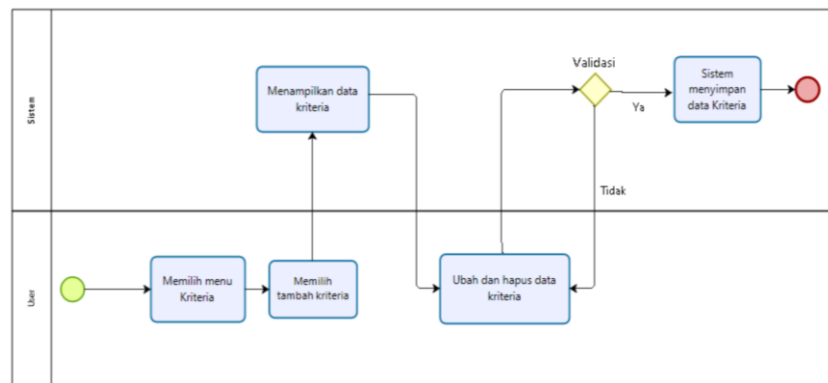
Activity Diagram atau Diagram aktivitas adalah bentuk visual dari alur kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, atau pengulangan. Diagram aktivitas dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi. Selain itu diagram aktivitas juga menggambarkan alur kontrol secara garis besar.

- **Login**



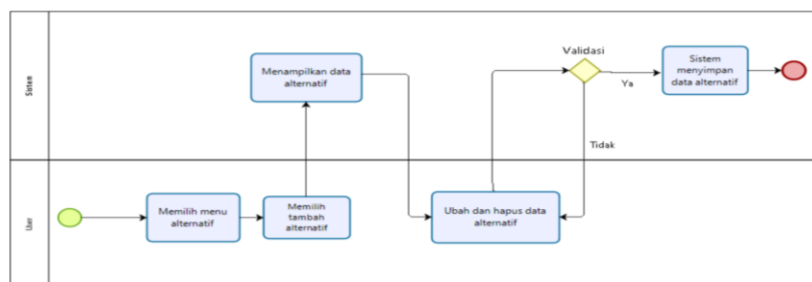
Pada proses aktivitas dibawah ini diawali dengan membuka sistem dengan tampilan menu login yang berisikan form login dengan memasukkan username dan password. Jika login berhasil maka sistem akan menuju halaman utama, tetapi jika login gagal maka user diminta untuk menginputkan Kembali username dan password yang benar.

- **Input Data Kriteria**



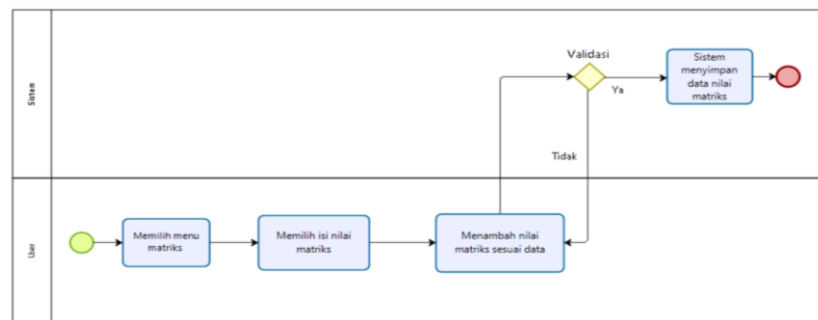
Pada proses aktivitas input data kriteria dimulai dengan memilih menu kriteria kemudian memilih menu tambah kriteria untuk menginputkan beberapa kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi, setelah selesai melakukan penambahan kriteria maka sistem akan menampilkan data dari kriteria yang sudah ditambahkan oleh user. User juga bisa mengupdate dan mendelete kriteria jika terjadi kesalahan penginputan, jika sudah benar maka sistem akan menyimpan data kriteria. Proses selesai.

- **Input Data Alternatif**



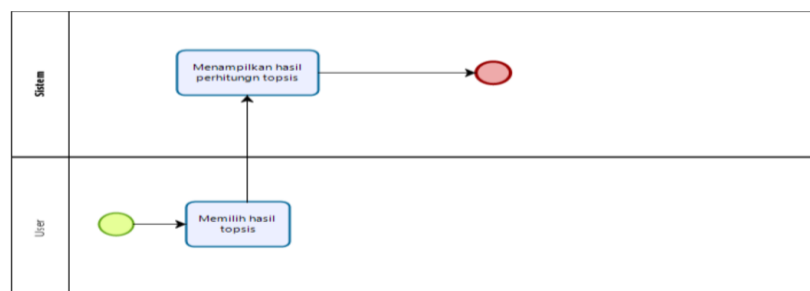
Pada proses aktivitas input data alternatif dimulai dengan memilih menu alternatif kemudian memilih menu tambah alternatif untuk menginputkan beberapa alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi, setelah selesai melakukan penambahan alternatif maka sistem akan menampilkan data dari alternatif yang sudah ditambahkan oleh user. User juga bisa mengupdate dan mendelete alternatif jika terjadi kesalahan penginputan, jika sudah benar maka sistem akan menyimpan data alternatif. Proses selesai.

- **Input Data Nilai Matriks**



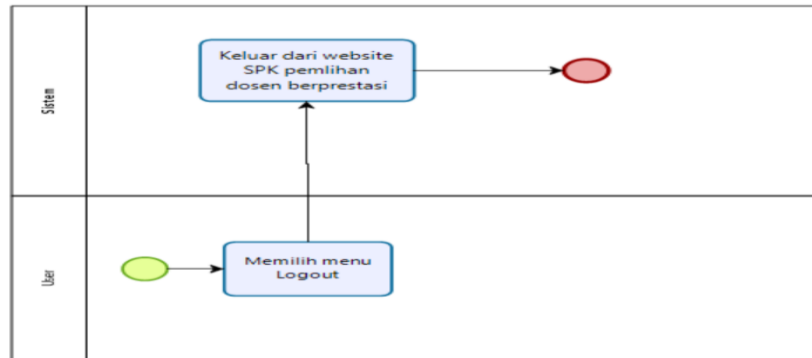
Pada proses aktivitas input data nilai matriks dimulai dengan memilih menu matriks, kemudian memilih menu isi nilai matriks dan user akan menginputkan nilai matriks sesuai dengan data kriteria yang sudah diinputkan. Jika penginputan data nilai matriks sudah benar maka sistem akan menyimpan data nilai matriks dan jika terjadi kesalahan penginputan maka akan kembali ke menu penambahan nilai matriks. Proses selesai.

- **Hasil Perhitungan Topsis**



Pada proses aktivitas hasil perhitungan topsis dimulai dengan memilih menu hasil topsis kemudian sistem akan menampilkan data perhitungan topsis. Proses selesai.

- **Logout**



Pada proses aktivitas Logout dimulai dengan memilih menu logout dan sistem akan mengeluarkan user dari website SPK pemilihan dosen berprestasi. Proses selesai.

3.7 Skenario Uji Coba

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan pengujian skenario uji coba pada responden. Pengujian skenario uji coba ini dapat digunakan untuk menentukan nilai usability dari beberapa aspek usability yang di teliti. Adapun skenario uji coba yang akan diberikan kepada responden untuk dicoba yaitu :

1. Login aplikasi
2. Input, update, delete kriteria
3. Input, update, delete alternatif
4. Input, update, delete alternatif
5. Melihat hasil Perhitungan topsis

Pengujian skenario uji coba yang akan dilakukan adalah pengujian akurasi untuk menyatakan tingkat ketepatan dari sistem. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode black box yang dilakukan dengan cara menjalankan semua fitur serta melakukan proses input dan output pada sistem

yang diharapkan. Pengujian skenario ujia coba dilakukan untuk menjamin kualitas dan njuga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Berikut table skenario uji coab :

No	Daftar Pertanyaan	Usecase	Hasil
1	Sistem mampu melakukan proses login kedalam aplikasi	Login	
2	Sistem mampu menambahkan data kriteria	Data kriteria include Add	
3	Sistem mampu mengupdate data kriteria	Data kriteria include Edit	
4	Sistem mampu mendelete dan kriteria	Data kriteria include Delete	
5	Sistem mampu menyimpan dan menampilkan data kriteria	Data Kriteria	
6	Sistem mampu menginputkan data alternatif	Data alternatif include Add	
7	Sistem mampu mengupdat data alternatif	Data alternatif include Edit	
8	Sistem mampu mendelete data alternatif	Data alternatif include Delete	
9	Sistem mampu menyimpan dan menampilkan data alternatif	Data alternatif	
10	Sistem dapat meinputkan nilai matriks sesuai dengn kriteria yang di inputkan	Data nilai matriks include Add	

11	Sistem dapat menyimpan dan menampilkan nilai matriks pada	Data nilai matriks	
12	Sistem dapat menampilkan hasil perhitungan topsis	Hasil perhitunagn topsis	