

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap sistem pendukung keputusan mengenai pemilihan ISP pada masyarakat sebelumnya, pada pemilihan ISP sebelumnya yaitu belum berkembangnya suatu sistem pendukung keputusan mengenai pemilihan SPK, hal tersebut membuat berbagai pihak yang membutuhkan jasa pelayanan ISP menjadi kesulitan dalam pemilihan ISP yang terbaik. Adapun analisis sistem ini meliputi *input*, proses dan *output* yang dijabarkan sebagai berikut :

III.1.1. Analisis *Input*

Analisis sistem *input* bertujuan untuk mendeskripsikan mengenai kelemahan terhadap sistem yang sedang berjalan. Analisis input pada sistem pemilihan ISP yang lama adalah melihat kualitas ISP dengan data yang terdapat pada setiap brosur dan event ISP tersebut, sehingga konsumen atau pelanggan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan perbandingan ISP pada setiap provider.

III.1.2. Analisis *Process*

Proses penentuan nilai ISP yang sedang berjalan masih melalui proses manual, data ISP diperoleh oleh provider kemudian data di periksa ulang untuk menyesuaikan ISP dengan kondisi ISP yang telah direkomendasikan.

III.1.3. Analisis Output

Analisa *Output* yang dihasilkan dari sistem yang sedang berjalan adalah informasi-informasi mengenai data spesifikasi ISP yang layak untuk direkomendasikan atau tidak terhadap ISP yang sesuai dengan kebutuhan pada setiap provider.

III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Masih sedikit dan kurangnya sistem pendukung keputusan pemilihan ISP (*Internet Service Provider*) yang menggunakan metode Perbandingan Eksponensial.
2. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap teknologi pemilihan keputusan terhadap perbandingan ISP.
3. Waktu yang dibutuhkan oleh setiap pelanggan atau masyarakat dalam melakukan perbandingan ISP relative sangat lama.

Sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelebihan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem yang telah berjalan adalah dengan membagikan brosur mengenai kelebihan dari setiap ISP yang ditawarkan pada saat event hal tersebut menjadikan pengetahuan masyarakat terhadap suatu ISP menjadi sangat mudah dan lengkap.

2. Sistem yang ada mudah untuk dipahami oleh pihak pemilihan ISP karena sistem masih bersifat manual.

III.3. Desain Sistem

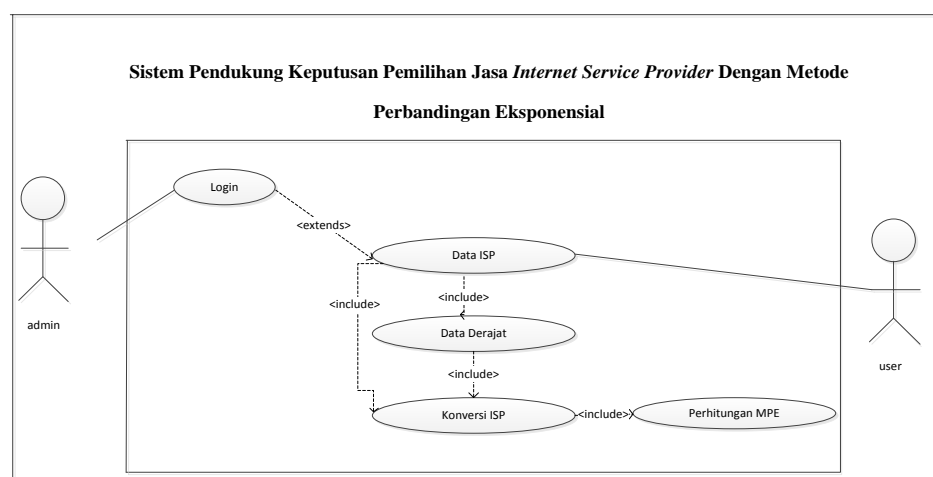
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *UsecaseDiagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *SequenceDiagram*.

III.3.1.1. Usecase Diagram

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



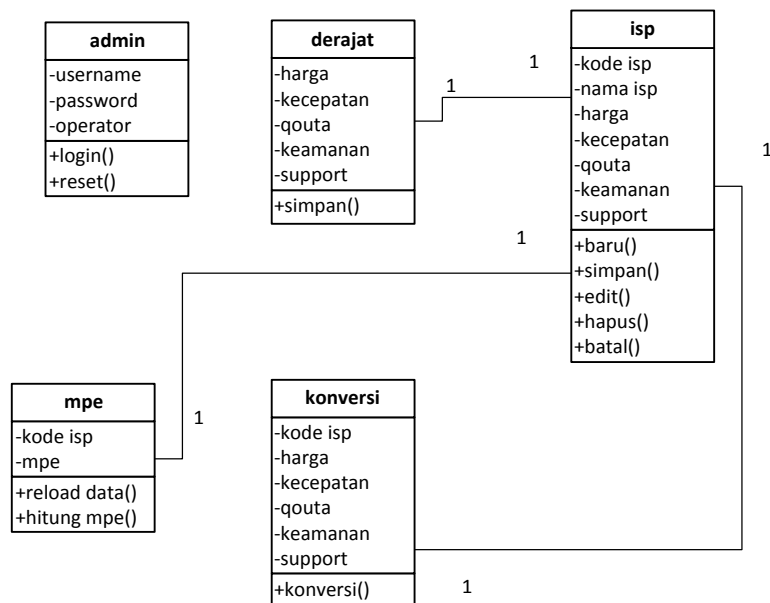
Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung keputusan Pemilihan ISP

Penjelasan usecase diagram :

Admin melakukan login terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem, kemudian admin dapat extends (melakukan pengolahan data) terhadap form data ISP kemudian data ISP akan include ke data konversi ISP, data derajat yang telah di kelolah oleh user akan include (hasil data yang telah dikelola) ke form konversi ISP kemudian konversi ISP akan include untuk melakukan perhitungan MPE.

III.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



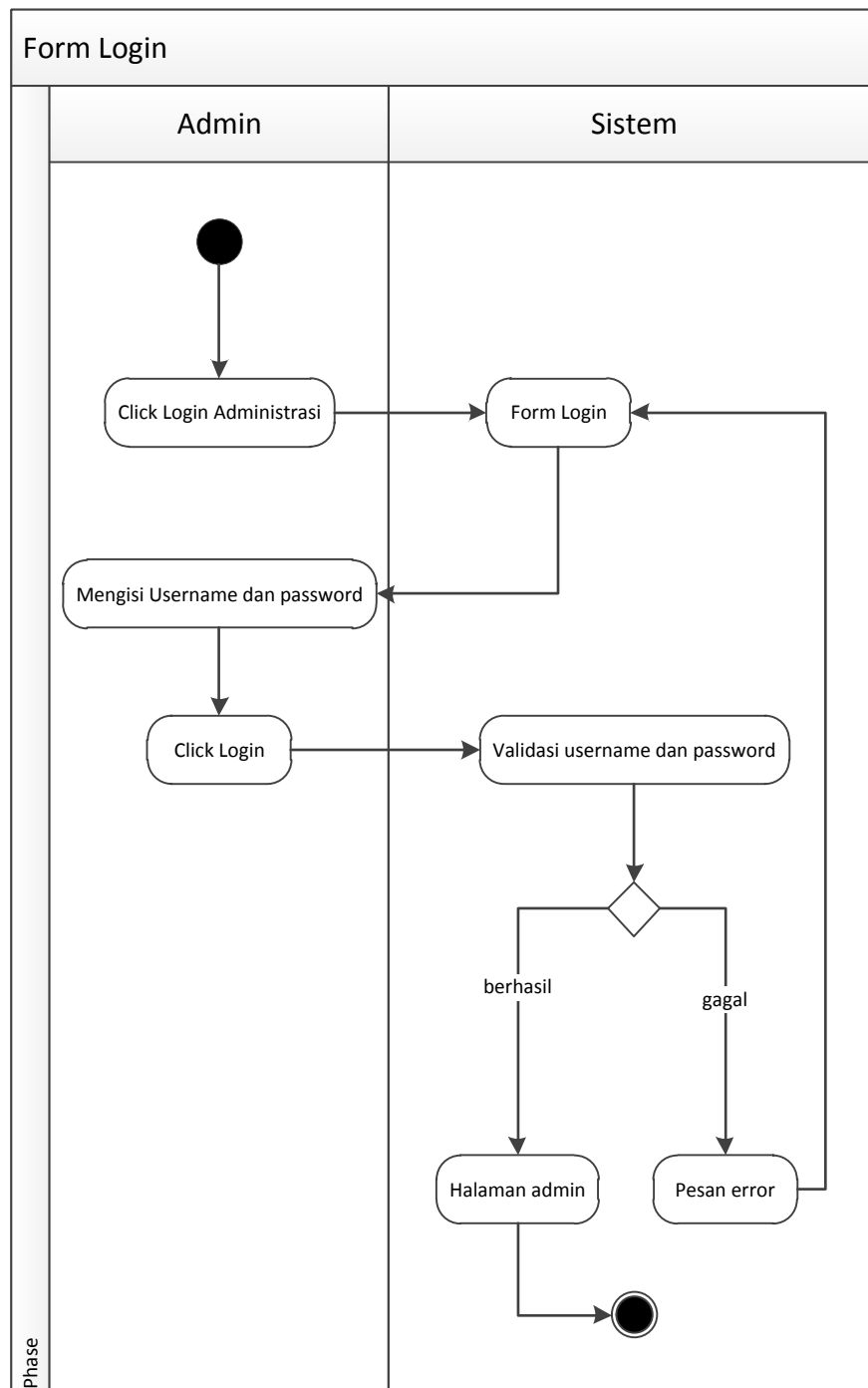
Gambar III.2. Class Diagram Sistem

III.3.1.2. ActivityDiagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. *Activity DiagramLogin*

Aktivitas login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3 :

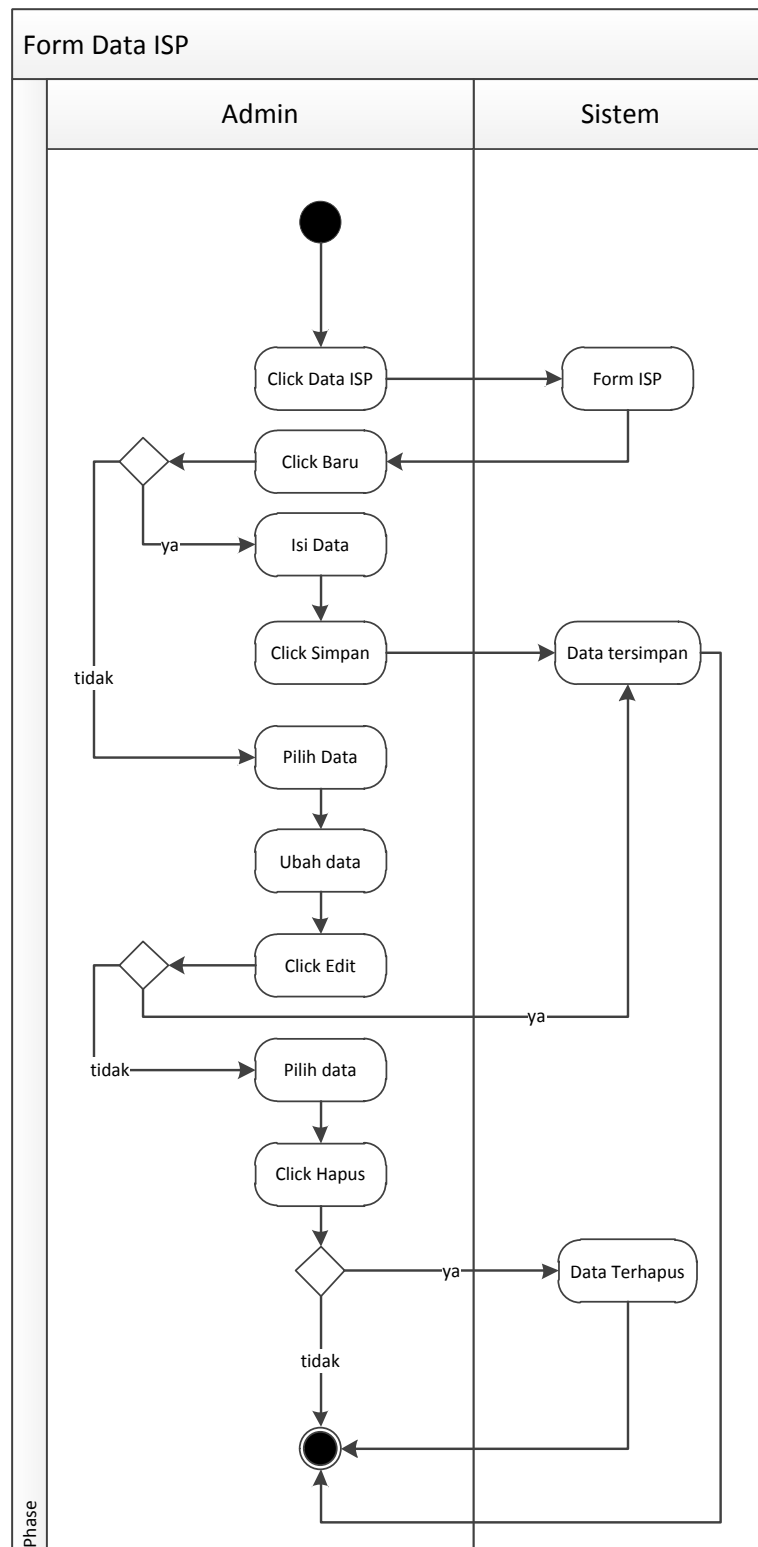


Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Manajemen Data ISP

Aktivitas yang dilakukan dalam akan mengelolah data ISP adalah admin mengklik form data ISP kemudian sistem menampilkan form ISP, apabila admin

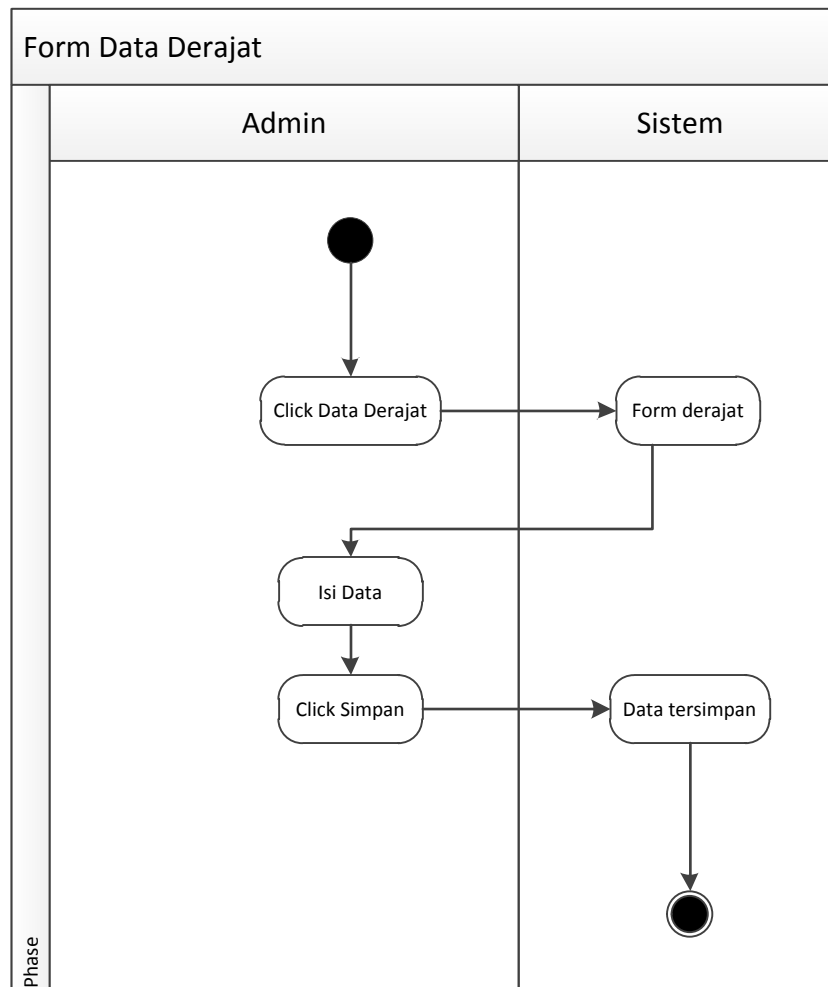
ingin membuat data baru maka admin mengklik button baru kemudian melakukan pengisian data dan setelah data selesai maka admin mengklik button simpan. Apabila admin ingin melakukan edit data maka admin memilih data kemudian mengubah data tersebut dan mengklik button edit untuk melakukan perubahan data dan apabila admin ingin melakukan penghapusan data admin dapat mengklik button hapus seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4:



Gambar III.4. Activity Diagram Manajemen Data ISP

3. *Activity Diagram* Manajemen Data Derajat

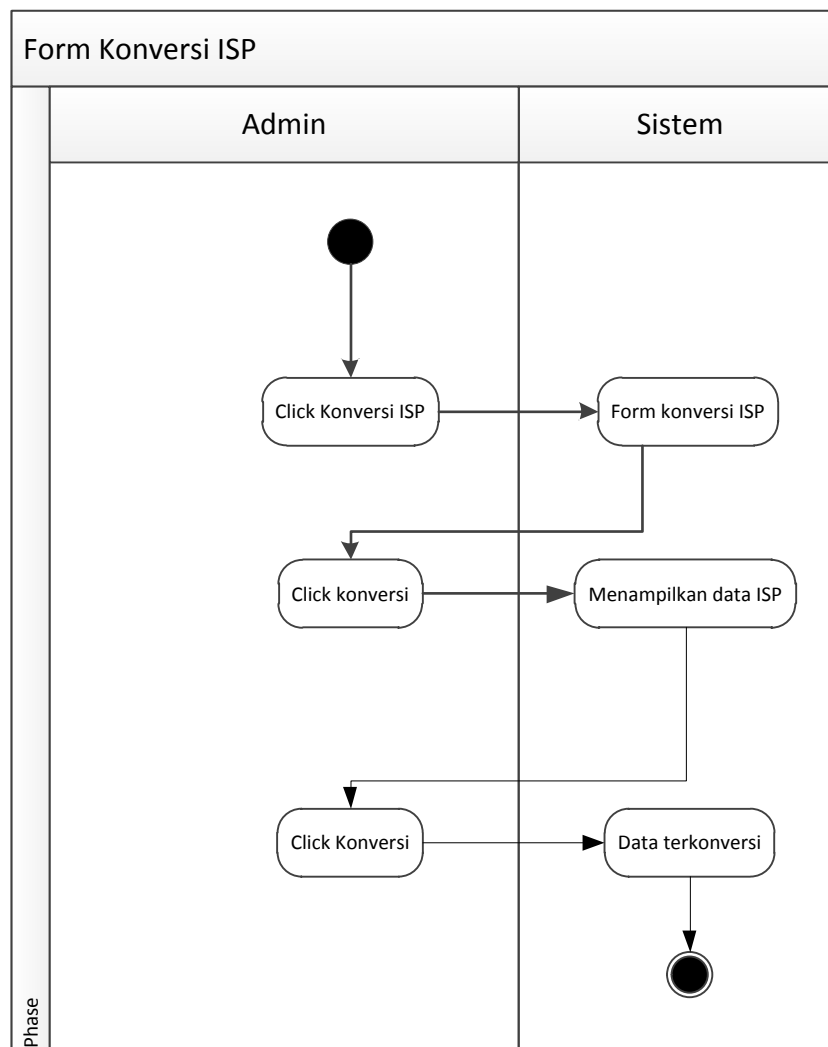
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data derajat pada ISP adalah admin mengklik form data derajat kemudian melakukan pengisian data setelah data terisi maka admin mengklik button simpan untuk melakukan penyimpanan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. *Activity Diagram* Manajemen Data Derajat

4. *Activity Diagram* Konversi ISP

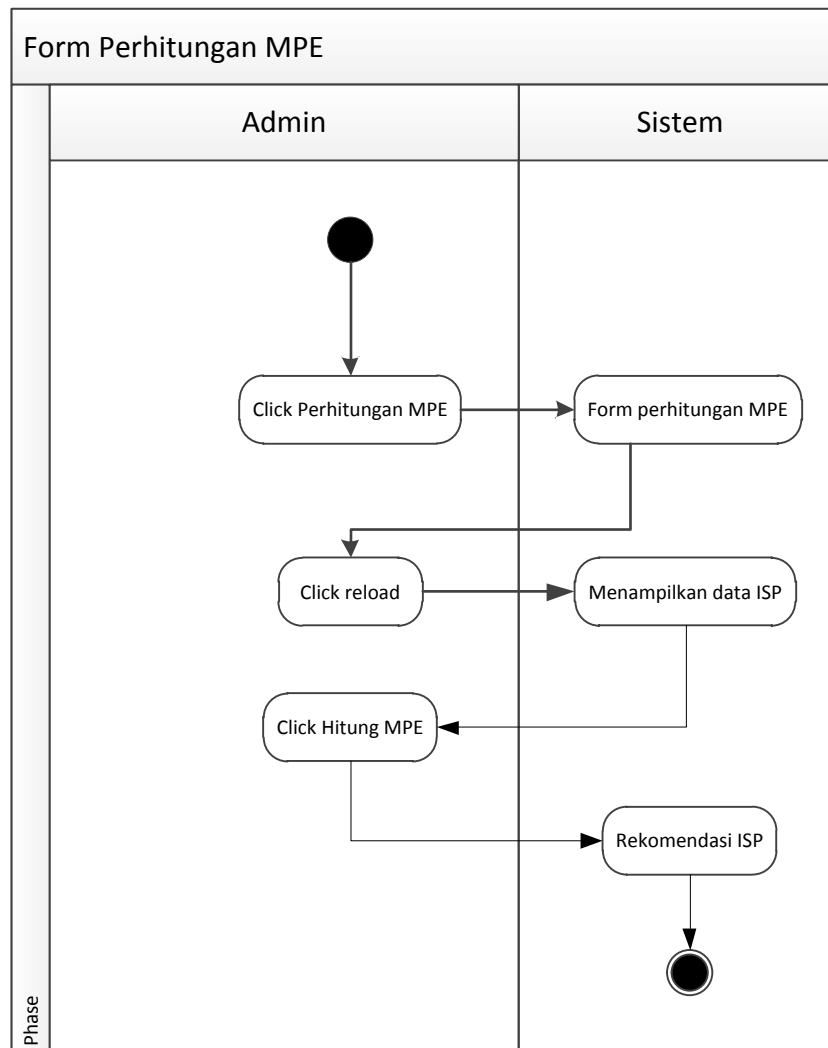
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data konversi pada ISP adalah admin mengklik form konversi kemudian admin mengklik button konversi untuk menampilkan data ISP dan kembali mengklik button konversi untuk mengkonversikan data ISP seperti yang ditunjukkan pada gambar III.6:



Gambar III.6. *Activity Diagram* Konversi ISP

5. Activity Diagram Perhitungan MPE

Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data perhitungan adalah admin mengklik form perhitungan MPE kemudian admin mengklik button reload untuk menampilkan data ISP kemudian mengklik hitung MPE untuk menampilkan hasil perhitungan MPE seperti yang ditunjukkan pada gambar III.7 :



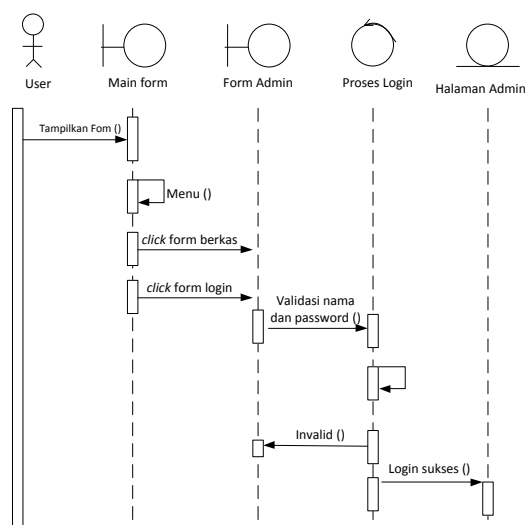
Gambar III.7. Activity Diagram Perhitungan MPE

III.3.1.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login

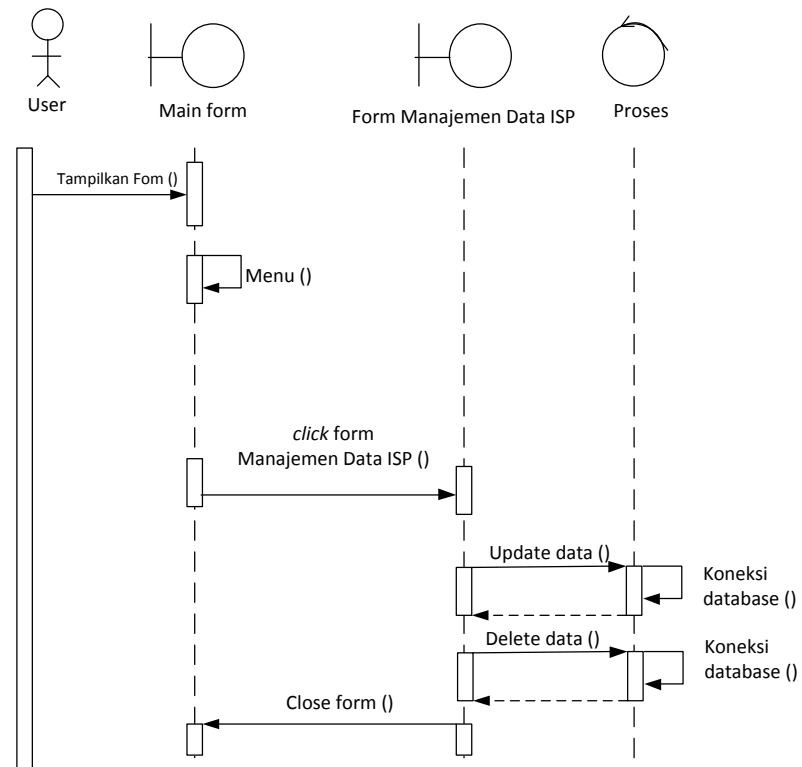
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Manajemen Data ISP

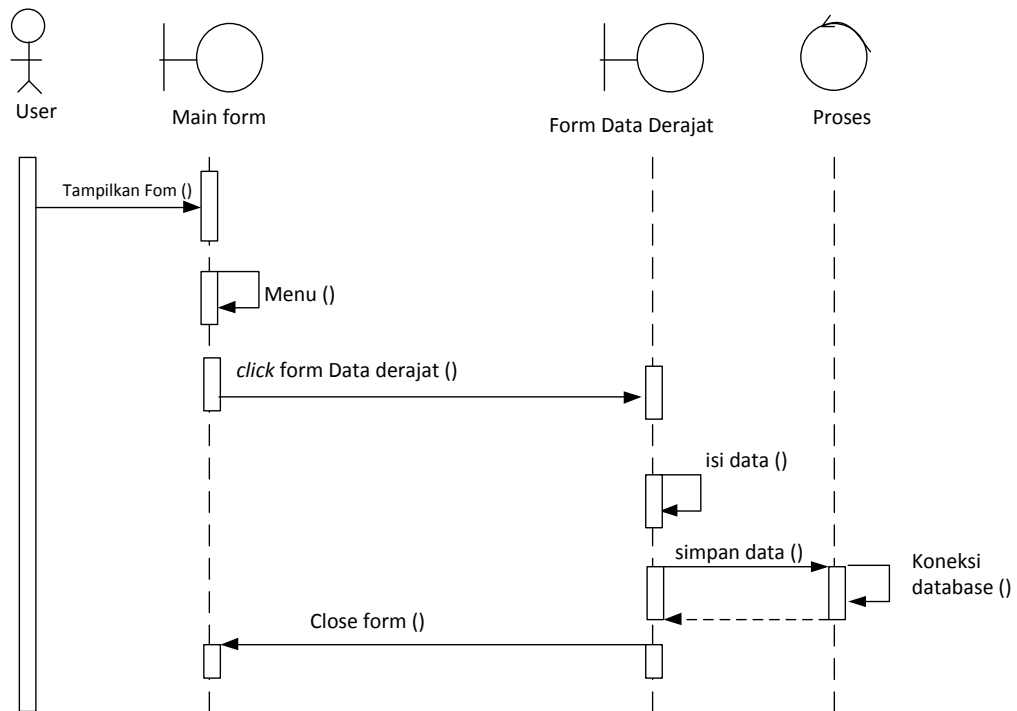
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data ISP dapat dilihat pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Sequence Diagram Manajemen Data ISP

3. Sequence Diagram Manajemen Data Derajat

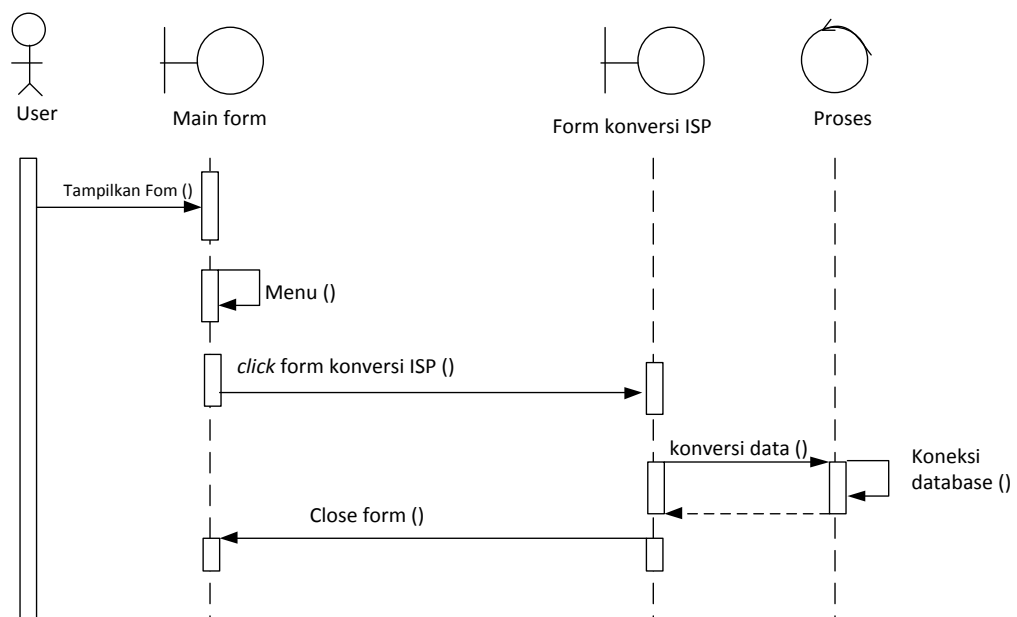
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* derajat dapat dilihat pada gambar III.10:



Gambar III.10. Sequence Diagram Manajemen Data Derajat

4. Sequence Diagram Konversi ISP

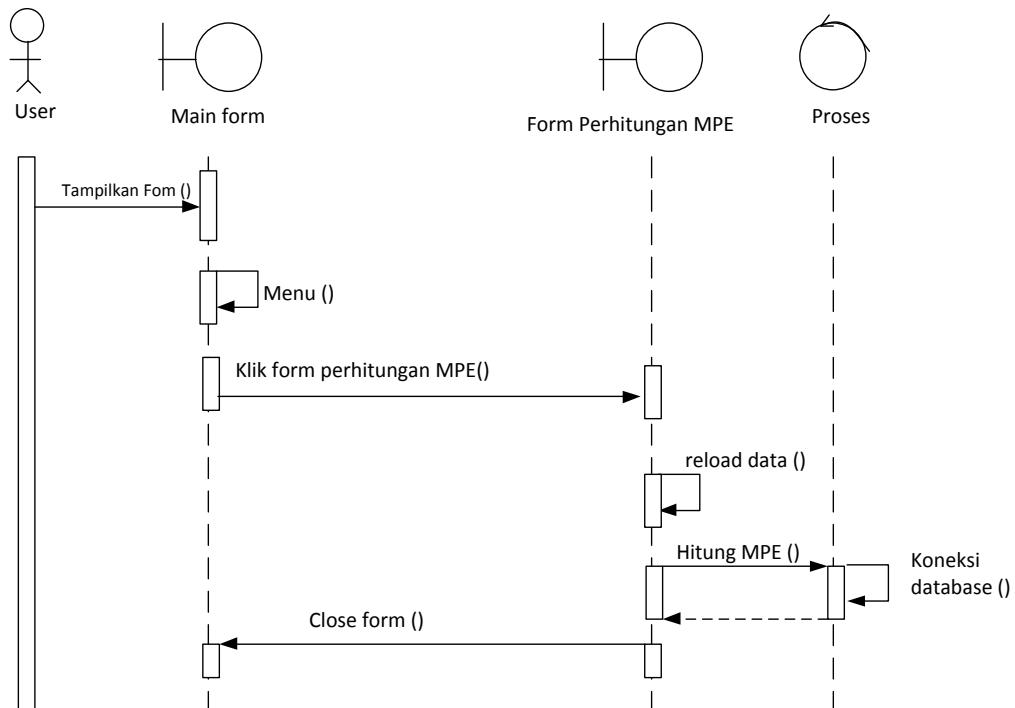
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data konversi ISP dapat dilihat pada gambar III.11 :



Gambar III.11. *Sequence Diagram* Konversi ISP

5. *SequenceDiagram* Perhitungan MPE

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* perhitungan MPE dapat dilihat pada gambar III.12 :



Gambar III.12. *Sequence Diagram* Perhitungan MPE

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem, dan desain *database*.

1. Desain *Form* Login

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.13 :

The login form contains the following elements:

- A dropdown menu for 'Administrator' with 'Admin' selected.
- A text input field for 'Username:'.
- A text input field for 'Password:'.
- Three buttons: 'Login', 'Reset', and 'Masuk Sebagai Tamu »'.

Gambar III.13. Desain Form Login

2. Desain Form Manajemen Data ISP

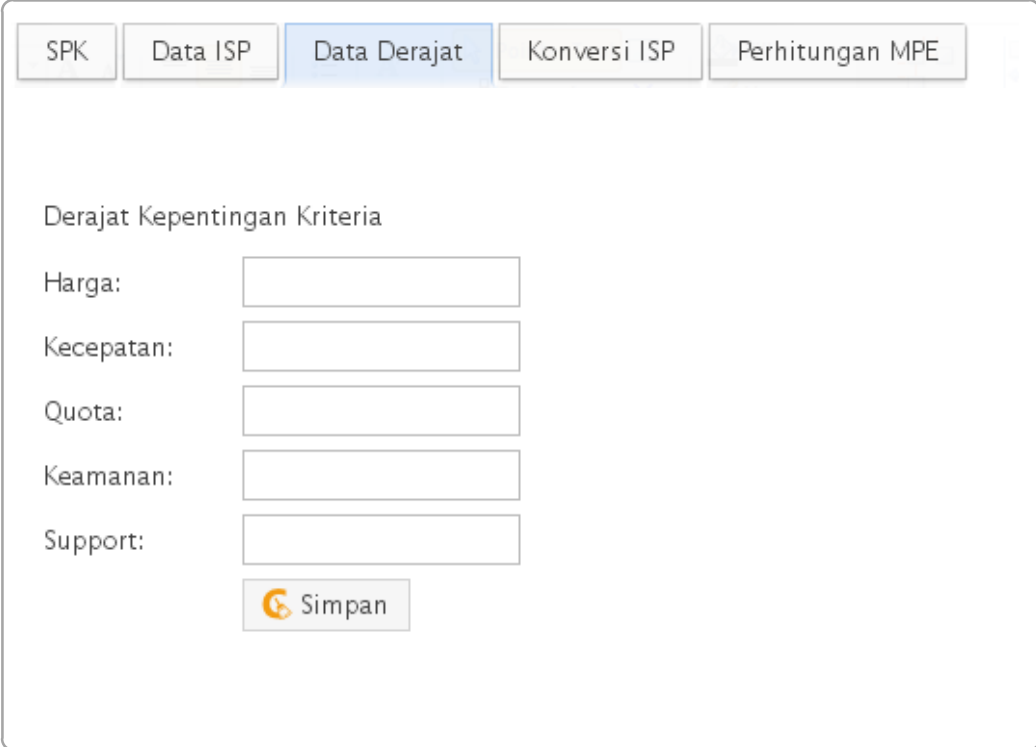
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* ISP dapat dilihat pada gambar III.14 :

The form features a navigation bar with tabs: 'SPK', 'Data ISP' (selected), 'Data Derajat', 'Konversi ISP', and 'Perhitungan MPE'. Below the navigation bar is a search area with a dropdown menu, a text input field, and a 'Reset' button. The main area contains a table with the following columns: 'Kode ISP', 'Nama ISP', 'Harga', 'Kecepatan', 'Quota', 'Keamanan', and 'Support'. To the right of the table are input fields for 'Kode ISP', 'Nama ISP', 'Harga', 'Kecepatan', 'Quota', 'Keamanan' (with a dropdown arrow), and 'Support' (with a dropdown arrow). At the bottom of the form are buttons for 'Baru', 'Simpan', 'Edit', 'Hapus', and 'Batal'.

Gambar III.14. Desain Form Manajemen Data ISP

3. Desain *Form* Manajemen Data Derajat

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* derajat dapat dilihat pada gambar III.15 :



The image shows a web application interface with a navigation bar at the top containing five tabs: 'SPK', 'Data ISP', 'Data Derajat', 'Konversi ISP', and 'Perhitungan MPE'. The 'Data Derajat' tab is currently selected and highlighted in blue. Below the tabs, the main content area is titled 'Derajat Kepentingan Kriteria'. It contains five rows of labels followed by empty text input fields: 'Harga:', 'Kecepatan:', 'Quota:', 'Keamanan:', and 'Support:'. At the bottom of the form, there is a button with a circular icon and the text 'Simpan'.

Gambar III.15. Desain *Form* Manajemen Data Derajat

4. Desain *Form* Konversi ISP

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* konversi ISP dapat dilihat pada gambar III.16 :

The image shows a web application interface for MPE calculation. At the top, there is a navigation bar with five tabs: "SPK", "Data ISP", "Data Derajat", "Konversi ISP", and "Perhitungan MPE". The "Perhitungan MPE" tab is currently selected. Below the navigation bar, the main content area is divided into two sections. The upper section contains a table with seven columns: "Kode ISP", "Nama ISP", "Harga", "Kecepatan", "Quota", "Keamanan", and "Support". The lower section contains a table with six columns: "Kode ISP", "Harga", "Kecepatan", "Quota", "Keamanan", and "Support". To the right of these tables, there are two large empty rectangular areas, a "Reload Data" button, and a "Hitung MPE" button.

Gambar III.17. Desain *Form* Perhitungan MPE

6. Desain *Form* Perbandingan Provider

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* perbandingan provider dapat dilihat pada gambar III.18 :

Gambar III.18. Desain *Form* Perbandingan Provider

III.3.2.1. Penerapan Perhitungan MPE

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak.

1. Data ISP

Data ISP adalah perusahaan atau badan yang menyediakan jasa sambungan Internet dan jasa lainnya yang berhubungan. Kebanyakan perusahaan telepon merupakan penyedia jasa Internet. Mereka menyediakan jasa seperti hubungan ke Internet, pendaftaran nama domain, dan hosting.

Tabel IV.1. Data ISP

<u>Kode ISP</u>	<u>Nama ISP</u>	<u>Harga</u>	<u>Kecepatan</u>	<u>Quota</u>	<u>Keamanan</u>	<u>Support</u>
I0001	Axis Pro	49000	7.2	2.5	Cukup Aman	Cukup Baik
I0002	Indosat	49000	42	7	Cukup Aman	Cukup Baik
I0003	Telkomsel	60000	7.2	4	Sangat Aman	Baik
I0004	XL Axiata	55000	7.2	11	Aman	Baik

2. Data derajat

Data derajat adalah data penilaian yang diberikan oleh user untuk menentukan nilai terhadap data harga, kecepatan, quota, keamanan dan support yang dimiliki oleh ISP.

Tabel IV.2. Data Derajat

Harga	Kecepatan	Quota	Keamanan	Support
3	4	5	2	3

3. Konversi Kriteria Harga

Konversi kriteria harga adalah data hasil konversi harga yang akan dijadikan sebagai perhitungan MPE.

Tabel IV.3. Konversi Kriteria Harga

Range Harga	Konversi
$x \leq 50.000$	5
$50.000 < x \leq 70.000$	4
$70.000 < x \leq 90.000$	3
$90.000 < x \leq 110.000$	2
$110.000 < x \leq 300.000$	1
$x > 300.000$	0

4. Konversi Kriteria Kecepatan (Satuan Mbps)

Konversi kriteria kecepatan (Satuan Mbps) adalah data hasil konversi kecepatan/Mbps yang mempengaruhi tentang kecepatan pada setiap ISP yang akan dijadikan sebagai perbandingan perhitungan MPE.

Tabel IV.4. Konversi Kriteria Kecepatan (Satuan Mbps)

Range Kecepatan	Konversi
$x \leq 2$	1
$2 < x \leq 4$	2
$4 < x \leq 6$	3
$6 < x \leq 7$	4
$7 < x \leq 42$	5

5. Konversi Kriteria Quota (Satuan GB)

Konversi kriteria quota (Satuan GB) adalah data hasil konversi quota/GB yang mempengaruhi nilai pada setiap ISP yang akan dijadikan sebagai perbandingan perhitungan MPE

Tabel IV.5. Konversi Kriteria Qouta (Satuan GB)

Range Quota	Konversi
$x \leq 1$	1
$1 < x \leq 2$	2
$2 < x \leq 4$	3
$4 < x \leq 6$	4
$6 < x \leq 12$	5

6. Konversi Kriteria Keamanan

Konversi kriteria keamanan adalah data hasil konversi keamanan yang mempengaruhi mengenai keamanan yang dimiliki pada setiap ISP yang akan dijadikan sebagai perbandingan perhitungan MPE

Tabel IV.6. Konversi Kriteria Keamanan

Nomina	Konversi
Sangat Aman	5
Aman	4
Cukup AMan	3
Kurang Aman	2

7. Konversi Kriteria Support

Konversi kriteria support adalah data hasil konversi support yang mempengaruhi mengenai fasilitas atau pendukung pada setiap ISP yang akan dijadikan sebagai perbandingan perhitungan MPE

Tabel IV.7. Konversi Kriteria Support

Nomina	Konversi
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2

8. Derajat Kepentingan Kriteria

Data derajat kepentingan kriteria adalah data penilaian yang diberikan oleh user untuk menentukan nilai terhadap data harga, kecepatan, kuota, keamanan dan support yang dimiliki oleh ISP.

Tabel IV.8. Contoh Kepentingan Kriteria

Nama Kriteria	Derajat Kepentingan
Harga	3
Kecepatan	4
Quota	5
Keamanan	2
Support	3

Skala prioritas adalah suatu daftar bermacam macam kebutuhan yang disusun berdasarkan tingkat kepentingannya, yaitu dari yang paling penting sampai dengan kebutuhan yang dapat ditunda pemenuhannya. Dengan pengertian skala prioritas tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam mendapatkan suatu nilai tertentu terhadap nilai akhir perbandingan ISP bahwa nilai ISP berpengaruh dari setiap setiap nilai derajat kepentingan yang diberikan oleh *user* dalam menilai tingkat kriteria ISP dengan demikian nilai dapat dihitung dengan ketentuan nilai yang diberikan *user*.

Dengan hasil penilaian dari setiap kriteria yang telah dijabarkan pada tabel tabel diatas maka dapat dilakukan perhitungan metode perbandingan eksponensial (MPE) untuk mendapatkan hasil perbandingan ISP. Berikut adalah perhitungan MPE :

$$MPE = \sum (k^{kp})$$

$$MPE(I0001) = \sum ([5^3] + [5^4] + [3^5] + [3^2] + [3^3])$$

$$MPE(I0001) = \sum ([125.0] + [625.0] + [243.0] + [9.0] + [27.0])$$

$$MPE(I0001) = 1029.0$$

$$MPE(I0002) = \sum ([5^3] + [5^4] + [5^5] + [3^2] + [3^3])$$

$$MPE(I0002) = \sum ([125.0] + [625.0] + [3125.0] + [9.0] + [27.0])$$

$$MPE(I0002) = 3911.0$$

$$MPE(I0003) = \sum ([4^3] + [5^4] + [3^5] + [5^2] + [4^3])$$

$$MPE(I0003) = \sum ([64.0] + [625.0] + [243.0] + [25.0] + [64.0])$$

$$MPE(I0003) = 1021.0$$

$$MPE(I0004) = \sum ([4^3] + [5^4] + [5^5] + [4^2] + [4^3])$$

$$MPE(I0004) = \sum ([64.0] + [625.0] + [3125.0] + [16.0] + [64.0])$$

$$MPE(I0004) = 3894.0$$

III.3.2.3. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data, merancang struktur tabel, dan membangun *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III.3.2.3.1. Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tepat dan teliti sehingga pemakai dan analis sistem akan memiliki pemahaman yang utama mengenai *input*, *output*, dan komponen penyimpanan. Kamus data penyimpanan sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada tabel III.9 :

Tabel III.9 Kamus Data

Data	Atribut	Ekspresi Reguler Data
	admin	= username + password + operator
1.	Username	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Password	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	Operator	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
	derajat	= harga + kecepatan + qouta + keamanan + support
1.	Harga	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Kecepatan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	Qouta	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
4.	Keamanan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
5.	Support	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
	isp	= @Kode_ISP + nama_ISP + harga + kecepatan + qouta + keamanan + support
1.	kode_ISP	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Nama_ISP	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	Harga	= ^[-+]?[0-9]*\.[0-9]+\$
4.	Kecepatan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
5.	Qouta	= ^[-+]?[0-9]*\.[0-9]+\$
6.	Keamanan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
7.	Support	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
	konversi	= @kode_ISP + Harga + kecepatan + Qouta + keamanan + support
1.	kode_ISP	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Nama_ISP	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	Harga	= ^[-+]?[0-9]*\.[0-9]+\$
4.	Kecepatan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
5.	Qouta	= ^[-+]?[0-9]*\.[0-9]+\$
6.	Keamanan	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
7.	Support	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
	mpe	= @Kode_ISP + MPE
1.	Kode_ISP	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	MPE	= {[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}

III.3.2.3.3. Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data Username, Password, Operator, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 berikut:

Tabel III.10 Rancangan Tabel Admin

Nama <i>Database</i>	faisal_isp			
Nama Tabel	Admin			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Username	varchar(25)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Password	varchar(25)	Tidak	-
3.	Operator	varchar(25)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Derajat

Tabel derajat digunakan untuk menyimpan data Harga, Kecepatan, Quota, Keamanan, Support, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 berikut:

Tabel III.11 Rancangan Tabel Derajat

Nama <i>Database</i>	faisal_isp			
Nama Tabel	Derajat			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Harga	int(11)	Tidak	-
2.	Kecepatan	int(11)	Tidak	-
3.	Quota	int(11)	Tidak	-
4.	Keamanan	int(11)	Tidak	-
5.	Support	int(11)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Isp

Tabel isp digunakan untuk menyimpan data Kode_ISP, Nama_ISP, Harga, Kecepatan, Quota, Keamanan, Support, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 berikut:

Tabel III.12 Rancangan Tabel Isp

Nama <i>Database</i>	faisal_isp			
Nama Tabel	Isp			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_ISP	varchar(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_ISP	varchar(25)	Tidak	<i>Unique</i>
3.	Harga	int(11)	Tidak	-
4.	Kecepatan	Double	Tidak	-
5.	Quota	Double	Tidak	-
6.	Keamanan	varchar(25)	Tidak	-
7.	Support	varchar(25)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Konversi

Tabel konversi digunakan untuk menyimpan data Kode_ISP, Harga, Kecepatan, Quota, Keamanan, Support, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 berikut:

Tabel III.13 Rancangan Tabel Konversi

Nama <i>Database</i>	faisal_isp			
Nama Tabel	Konversi			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_ISP	varchar(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	Harga	int(11)	Tidak	-
3.	Kecepatan	int(11)	Tidak	-
4.	Quota	int(11)	Tidak	-
5.	Keamanan	int(11)	Tidak	-
6.	Support	int(11)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Mpe

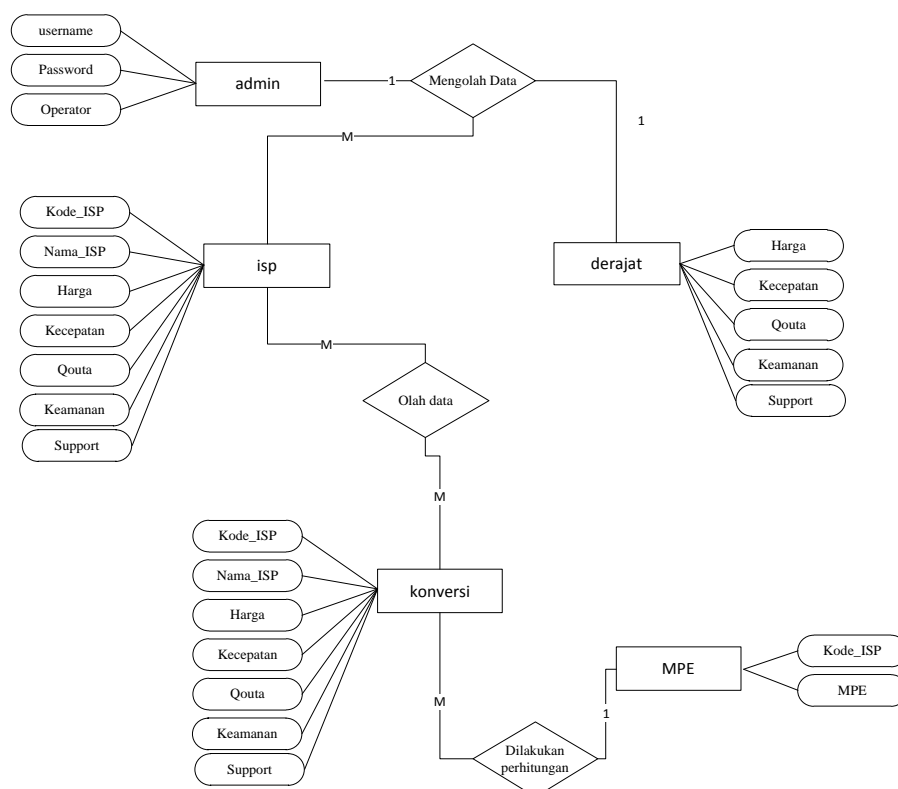
Tabel mpe digunakan untuk menyimpan data Kode_ISP, MPE, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 berikut:

Tabel III.14 Rancangan Tabel Mpe

Nama Database	faisal_isp			
Nama Tabel	Mpe			
No	Nama Field	Type Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_ISP	varchar(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	MPE	Double	Tidak	-

III.3.2.3.2. ERD (Entity Relationship Diagram)

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, ERD tersebut dapat dilihat pada gambar III.21 :

**Gambar III.21. Diagram ERD**