

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

Saat ini data pelayanan poliklinik yang ada di RS. PHCM diolah oleh pihak manajemen rumah sakit yaitu menggunakan Microsoft Excel. Seringkali terjadi kendala terhambatnya proses pendataan pelayanan poliklinik untuk mengetahui jumlah pasien dalam setiap tahunnya di masing-masing klinik yang ada didalam poliklinik pada RS. PHCM. Berikut terdapat beberapa masalah yang sering terjadi pada proses pendataan pelayanan poliklinik guna untuk mengetahui jumlah pasien dalam periode per tahun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis diantaranya adalah pengolahan data pelayanan poliklinik yang disimpan tidak beraturan ditandai dengan data poliklinik yang diinputkan bercampur dengan data IGD dan beberapa data penunjang yang seharusnya bukan bagian inti dari poliklinik sehingga sulit untuk menentukan jumlah pelayanan poliklinik pada RS. PHCM dan belum adanya pola untuk menentukan pelayanan poliklinik sehingga sulit untuk menentukan perbandingan klinik per periode per tahun pada RS. PHCM karena hasil yang ditampilkan hanya berupa angka.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah aplikasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM yang mempunyai data pelayanan poliklinik yang beraturan dan yang mudah untuk dimengerti sehingga mempermudah pihak RS. PHCM untuk menentukan jumlah data pelayanan poliklinik dan mempermudah

pihak manajemen rumah sakit untuk menentukan pola perbandingan pelayanan poliklinik dalam periode per tahun.

### III.2. Penerapan Metode Deskripsi

Metode deskripsi merupakan salah satu fungsi dalam data mining untuk menemukan atau menggali sekumpulan data yang banyak (Susanto & Suryadi, 2010). Dengan metode deskripsi, informasi yang dihasilkan adalah berupa ringkasan, perbandingan sekelompok data dengan data yang lain yang ditampilkan dalam bentuk grafik.

Tahapan-tahapan untuk menentukan pola pelayanan poliklinik menggunakan metode deskripsi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria poliklinik yang ada pada RS. PHCM dengan cara melakukan transformasi data.
2. Melakukan penggabungan data pelayanan poliklinik tahun 2018 dan tahun 2019 dengan cara integrasi data dan menghitung frekuensi poliklinik dari setiap kategori serta jumlah keseluruhan data poliklinik yang digunakan.
3. Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari masing-masing jumlah pelayanan poliklinik berdasarkan periode tahun 2018 dan periode tahun 2019 dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

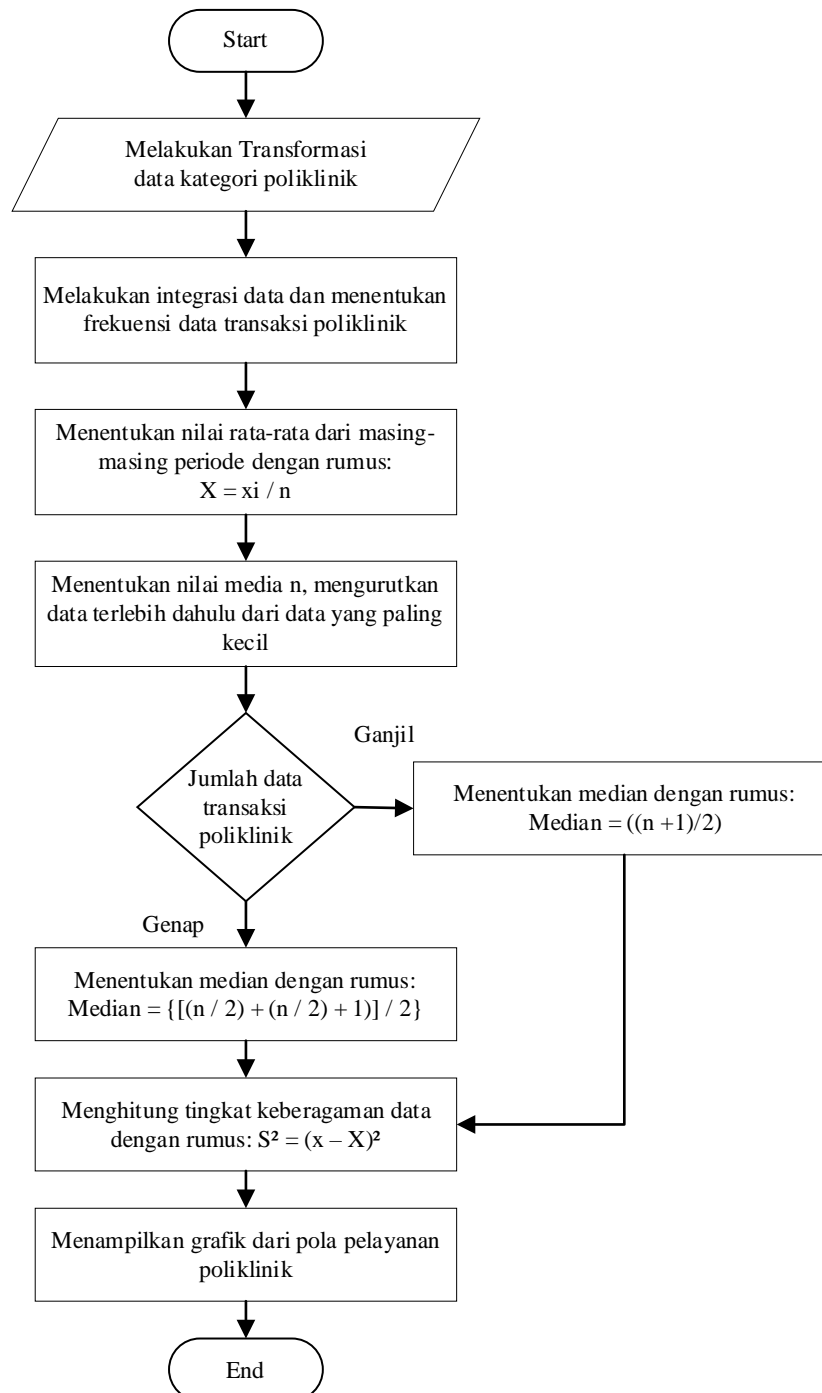
4. Menentukan nilai median. Sebelumnya, data perlu diurutkan terlebih dahulu dari data paling kecil hingga yang paling besar.
5. Menentukan nilai ganjil atau genap dari masing-masing jumlah pelayanan poliklinik berdasarkan periode tahun 2018 dan periode tahun 2019.

6. Apabila jumlah data pelayanan poliklinik adalah bilangan ganjil maka mediannya terletak pada data ke  $[\frac{n+1}{2}]$ .
7. Jika jumlah data pelayanan poliklinik bilangan genap maka mediannya dihitung dengan cara menjumlahkan data ke  $\frac{n}{2}$  dengan data ke  $[\frac{n}{2} + 1]$ . Kemudian membagi hasil jumlah tersebut dengan angka 2.
8. Selanjutnya menentukan tingkat keberagaman data, tingkat keberagaman data ini dihitung menggunakan ukuran sebaran *varians*.
9. Menentukan *varians* dari setiap kategori poliklinik dan menjumlahkan keseluruhan *varians* berdasarkan masing-masing periode.
10. Menentukan nilai *varians* per tahun dari jumlah poliklinik dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

11. Menampilkan hasil grafik berdasarkan pola frekuensi pelayanan poliklinik tahun 2018 dan pelayanan poliklinik tahun 2019.

Alur dari tahapan perhitungan menggunakan metode deskripsi dapat dilihat pada gambar III.1 sebagai berikut:



**Gambar III.1. Flowchart Tahapan Penerapan Metode Deskripsi**

### III.2.1. Studi Kasus

#### III.2.1.1. Transformasi Data

Transformasi data berguna untuk menstrukturkan data menjadi bentuk yang mudah di proses oleh data mining. Beberapa data dalam *database* masih perlu dilakukan transformasi, seperti data kategori poliklinik pada tabel III.1:

**Tabel III.1. Data Kategori Poliklinik**

<b>Kode Kategori</b>	<b>Nama Kategori</b>
P1	Poli Umum
P2	Poli Mata
P3	Poli Paru
P4	Poli Bedah
P5	Poli THT
P6	Poli Kulit
P7	Poli Anak
P8	Poli Penyakit Dalam / EKG
P9	Poli Gigi
P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>
P11	Poli Kandungan

#### III.2.1.2. Integrasi Data

Proses *integrated* dilakukan dari berbagai data yang di gabungkan untuk menghasilkan data yang disimpan pada tabel baru. Hasil integrasi data sebagai berikut pelayanan poliklinik tahun 2018 dan tahun 2019 adalah sebagai berikut:

**Tabel III.2. Hasil Integrasi Data Pelayanan Poliklinik Tahun 2018 dan  
Tahun 2019**

No.	Tahun	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Jumlah Pasien
1	2018	5072	524	508	254	561	109	397	1866	1196	441	204	11132
2	2019	5390	687	551	442	718	75	538	2007	1118	577	415	12518

*Sumber: Rumah Sakit Prima Cipta Husada Medan (RS. PHCM)*

### III.2.1.3. Menentukan Nilai Rata-Rata

Berdasarkan data yang diperoleh dari RS. PHCM mulai dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2019, pelayanan poliklinik adalah sebagai berikut:

**Tabel III.3. Data Frekuensi Pelayanan Poliklinik Tahun 2018**

Kode Kategori	Nama Kategori	Jumlah Pasien
P1	Poli Umum	5072
P2	Poli Mata	524
P3	Poli Paru	508
P4	Poli Bedah	254
P5	Poli THT	561
P6	Poli Kulit	109
P7	Poli Anak	397
P8	Poli Penyakit Dalam / EKG	1866
P9	Poli Gigi	1196
P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>	441
P11	Poli Kandungan	204

*Sumber: Rumah Sakit Prima Cipta Husada Medan (RS. PHCM)*

**Tabel III.4. Data Frekuensi Pelayanan Poliklinik Tahun 2019**

Kode Kategori	Nama Kategori	Jumlah Pasien
P1	Poli Umum	5390
P2	Poli Mata	687
P3	Poli Paru	551
P4	Poli Bedah	442
P5	Poli THT	718
P6	Poli Kulit	75
P7	Poli Anak	538

P8	Poli Penyakit Dalam / EKG	2007
P9	Poli Gigi	1118
P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>	577
P11	Poli Kandungan	415

*Sumber: Rumah Sakit Prima Cipta Husada Medan (RS. PHCM)*

Rata-rata berarti membuat menjadi rata dan nilai perataan tersebut dianggap sebagai lokasi pusat, titik berat, atau keseimbangan data. Nilai rata-rata dapat ditentukan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

Maka, rata-rata pelayanan poliklinik pada tahun 2018 dan tahun 2019 adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata data pelayanan poliklinik tahun 2018:

$$\bar{X} = \frac{11132}{11} = 1012$$

2. Rata-rata data pelayanan poliklinik tahun 2019:

$$\bar{X} = \frac{12518}{11} = 1138$$

#### III.2.1.4. Menentukan Nilai Median

Median merupakan nilai yang bertempat di tengah. Sebelumnya, data perlu diurutkan terlebih dahulu dari data paling kecil hingga yang paling besar. Menghitung nilai tengah dapat dilakukan menggunakan rumus  $[\frac{n+1}{2}]$  apabila n merupakan bilangan ganjil, dan jika n adalah bilangan genap maka mediannya dihitung dengan cara menjumlahkan data ke  $\frac{n}{2}$  dengan data ke  $[\frac{n}{2} + 1]$ . Kemudian membagi hasil jumlah tersebut dengan angka 2.

1. Median data pelayanan poliklinik tahun 2018:

**Tabel III.5. Data Frekuensi Pelayanan Poliklinik Tahun 2018 yang telah diurutkan**

No.	Kode Kategori	Nama Kategori	Jumlah Pasien
1	P6	Poli Kulit	109
2	P11	Poli Kandungan	204
3	P4	Poli Bedah	254
4	P7	Poli Anak	397
5	P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>	441
6	P3	Poli Paru	508
7	P2	Poli Mata	524
8	P5	Poli THT	561
9	P9	Poli Gigi	1196
10	P8	Poli Penyakit Dalam / EKG	1866
11	P1	Poli Umum	5072

Jumlah data pelayanan poliklinik yang terjadi pada tahun 2018 bernilai ganjil yaitu 11. Maka, Nilai tengah terletak pada data ke- =

$$\begin{aligned} \text{Median} &= ((11+ 1) / 2) \\ &= (12 / 2) \\ &= 6 \end{aligned}$$

Jadi, nilai median pada tahun 2018 adalah terletak pada data urutan ke- 6 yaitu Poli Paru dengan total pasien 508.

2. Median data pelayanan poliklinik tahun 2019:

**Tabel III.6. Data Frekuensi Pelayanan Poliklinik Tahun 2019 yang telah diurutkan**

No.	Kode Kategori	Nama Kategori	Jumlah Pasien
1	P6	Poli Kulit	75
2	P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>	577
3	P11	Poli Kandungan	415
4	P4	Poli Bedah	442
5	P7	Poli Anak	538
6	P3	Poli Paru	551
7	P2	Poli Mata	687
8	P5	Poli THT	718
9	P9	Poli Gigi	1118
10	P8	Poli Penyakit Dalam / EKG	2007
11	P1	Poli Umum	5390

Jumlah data pelayanan poliklinik yang terjadi pada tahun 2019 bernilai ganjil yaitu 11. Maka, Nilai tengah terletak pada data ke- =

$$\begin{aligned} \text{Median} &= ((11+ 1) / 2) \\ &= (12 / 2) \\ &= 6 \end{aligned}$$

Jadi, nilai median pada tahun 2019 adalah terletak pada data urutan ke- 6 yaitu Poli Paru dengan total pasien 551.

### III.2.1.5. Menentukan Tingkat Keberagaman Data

Kategori yang digunakan untuk mengetahui perbandingan tingkat keberagaman frekuensi dari dua periode yang berbeda. Data yang akan digunakan sebagai perbandingan adalah data pelayanan poliklinik periode tahun 2018 dan data pelayanan poliklinik periode tahun 2019. Tingkat keberagaman ini dihitung

menggunakan ukuran sebaran *varians*. *Varians* merupakan ukuran sebaran data yang menggunakan prinsip mencari jarak antara setiap data dengan nilai rata-rata yaitu apabila diaplikasikan ke dalam rumus, maka rumus *varians* yaitu:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Secara sederhana rumus tersebut dapat dijelaskan bahwa nilai *varians* diperoleh dengan mengurangkan setiap data penelitian dengan rata-rata seluruh data, kemudian setiap hasil pengurangan tersebut dikuadratkan untuk selanjutnya semuanya dijumlahkan. Terakhir, hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan (n-1), dengan n menyatakan banyaknya data. Data yang akan digunakan sebagai berikut:

**Tabel III.7. Rincian Perhitungan *Varians* Tahun 2018 dan Tahun 2019**

Kode Kategori	Tahun 2018	S1	Tahun 2019	S2
P1	5072	16483600	5390	18079504
P2	524	238144	687	203401
P3	508	254016	551	344569
P4	254	574564	442	484416
P5	561	203401	718	176400
P6	109	815409	75	1129969
P7	397	378225	538	360000
P8	1866	729316	2007	755161
P9	1196	33856	1118	400
P10	441	326041	577	314721
P11	204	652864	415	522729
<b>Jumlah</b>	<b>11132</b>	<b>20689436</b>	<b>12518</b>	<b>22371270</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>1012</b>	<b>1880857,818</b>	<b>1138</b>	<b>2033752</b>

Berdasarkan data yang ditunjukkan tabel III.7 perhitungan *varians* untuk semua kategori mulai dari P1 tahun 2018 sampai dengan P11 tahun 2018 dan P1 tahun 2019 sampai dengan P11 tahun 2019 adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan *varians* tahun 2018a. Perhitungan *varians* untuk kategori P1 (Poli Umum)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (5072 - 1012)^2$$

$$S1 = 16483600$$

b. Perhitungan *varians* untuk kategori P2 (Poli Mata)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (524 - 1012)^2$$

$$S1 = 238144$$

c. Perhitungan *varians* untuk kategori P3 (Poli Paru)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (508 - 1012)^2$$

$$S1 = 386884$$

d. Perhitungan *varians* untuk kategori P4 (Poli Bedah)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (254 - 1012)^2$$

$$S1 = 574564$$

e. Perhitungan *varians* untuk kategori P5 (Poli THT)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (561 - 1012)^2$$

$$S1 = 203401$$

- f. Perhitungan *varians* untuk kategori P6 (Poli Kulit)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (109 - 1012)^2$$

$$S1 = 815409$$

- g. Perhitungan *varians* untuk kategori P7 (Poli Anak)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (397 - 1012)^2$$

$$S1 = 378225$$

- h. Perhitungan *varians* untuk kategori P8 (Poli Penyakit Dalam / EKG)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (1866 - 1012)^2$$

$$S1 = 729316$$

- i. Perhitungan *varians* untuk kategori P9 (Poli Gigi)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (1196 - 1012)^2$$

$$S1 = 33856$$

- j. Perhitungan *varians* untuk kategori P10 (Poli Syaraf / *Neurlogi*)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (441 - 1012)^2$$

$$S1 = 32604$$

- k. Perhitungan *varians* untuk kategori P11 (Poli Kandungan)

$$S1 = (x - \bar{X})^2$$

$$S1 = (204 - 1012)^2$$

$$S1 = 652864$$

1. *Varians* tahun 2018

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{20689436}{11}$$

$$= 1880857,818$$

2. Perhitungan *varians* tahun 2019

- a. Perhitungan *varians* untuk kategori P1 (Poli Umum)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (5390 - 1138)^2$$

$$S2 = 18079504$$

- b. Perhitungan *varians* untuk kategori P2 (Poli Mata)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (687 - 1138)^2$$

$$S2 = 203401$$

- c. Perhitungan *varians* untuk kategori P3 (Poli Paru)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (551 - 1138)^2$$

$$S2 = 344569$$

- d. Perhitungan *varians* untuk kategori P4 (Poli Bedah)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (442 - 1138)^2$$

$$S2 = 484416$$

- e. Perhitungan *varians* untuk kategori P5 (Poli THT)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (718 - 1138)^2$$

$$S2 = 176400$$

- f. Perhitungan *varians* untuk kategori P6 (Poli Kulit)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (75 - 1138)^2$$

$$S2 = 1129969$$

- g. Perhitungan *varians* untuk kategori P7 (Poli Anak)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (538 - 1138)^2$$

$$S2 = 360000$$

- h. Perhitungan *varians* untuk kategori P8 (Poli Penyakit Dalam / EKG)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (2007 - 1138)^2$$

$$S2 = 755161$$

- i. Perhitungan *varians* untuk kategori P9 (Poli Gigi)

$$S2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S2 = (1118 - 1138)^2$$

$$S2 = 400$$

- j. Perhitungan *varians* untuk kategori P10 (Poli Syaraf / *Neurlogi*)

$$S^2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S^2 = (147 - 1138)^2$$

$$S^2 = 314721$$

- k. Perhitungan *varians* untuk kategori P11 (Poli Kandungan)

$$S^2 = (x - \bar{X})^2$$

$$S^2 = (415 - 1138)^2$$

$$S^2 = 522729$$

- l. *Varians* tahun 2019

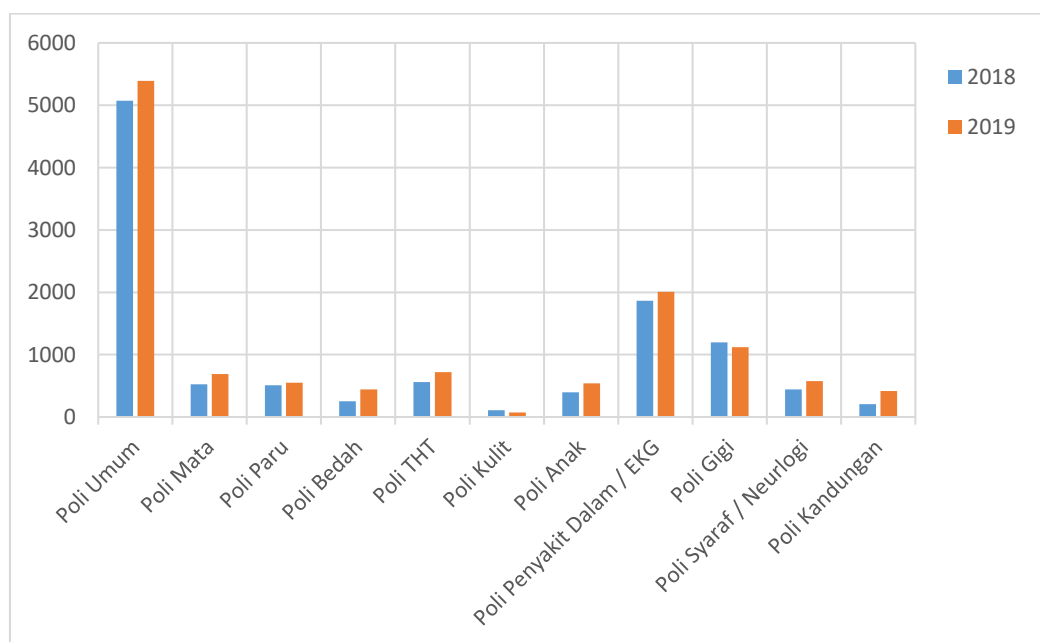
$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{22371270}{11} \\ &= 2033753 \end{aligned}$$

Nilai *varians* periode tahun 2019 lebih besar dibandingkan dengan nilai *varians* periode tahun 2018, ini berarti bahwa data pelayanan poliklinik periode tahun 2019 lebih beragam dibandingkan periode tahun 2018. Frekuensi data untuk masing-masing kategori poliklinik pada periode tahun 2019 lebih beragam dan terdapat kategori poliklinik yang lebih dominan pada periode tersebut.

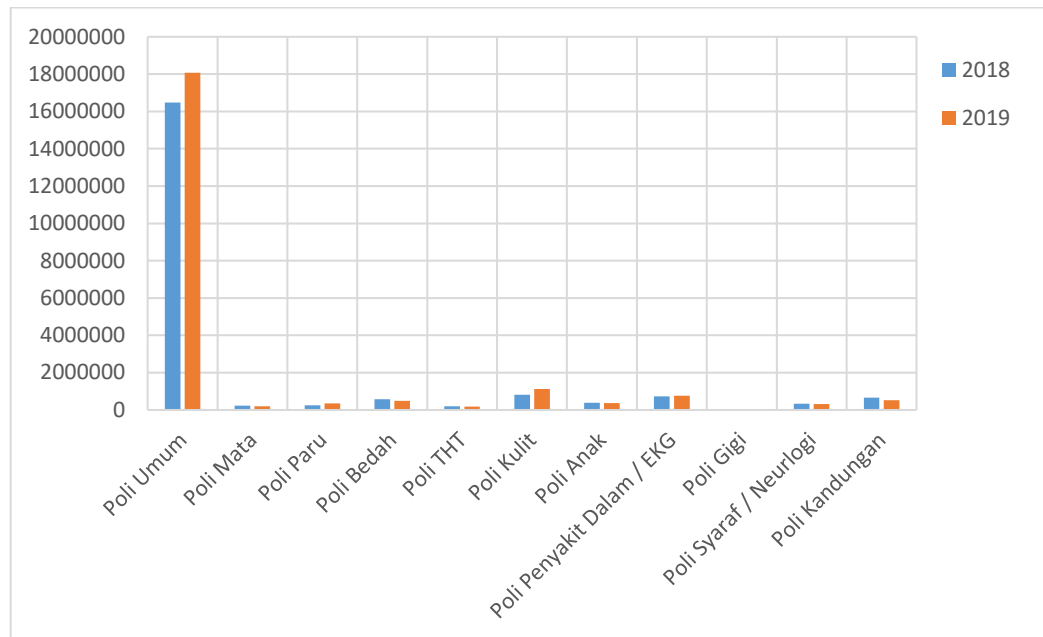
### III.2.1.6. Menampilkan Grafik

Grafik adalah gambaran pasang surutnya suatu keadaan atau data yang ada dengan garis atau gambar. Grafik dibedakan menjadi tiga macam, yaitu grafik batang, grafik garis, dan grafik lingkaran. Jenis grafik digunakan dalam penelitian ini adalah berupa grafik batang.

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel III.3 dan tabel III.4 dalam implementasi data mining yang dibangun akan terbentuk *output* data pelayanan poliklinik berupa grafik seperti yang ditunjukkan Gambar III.2 dan berdasarkan penerapan metode deskripsi pada tabel III. 7 maka terbentuk grafik seperti yang ditunjukkan pada Gambar III.3 sebagai berikut.



**Gambar III.2. Grafik Pelayanan Poliklinik Pada Tahun 2018 dan Tahun 2019**



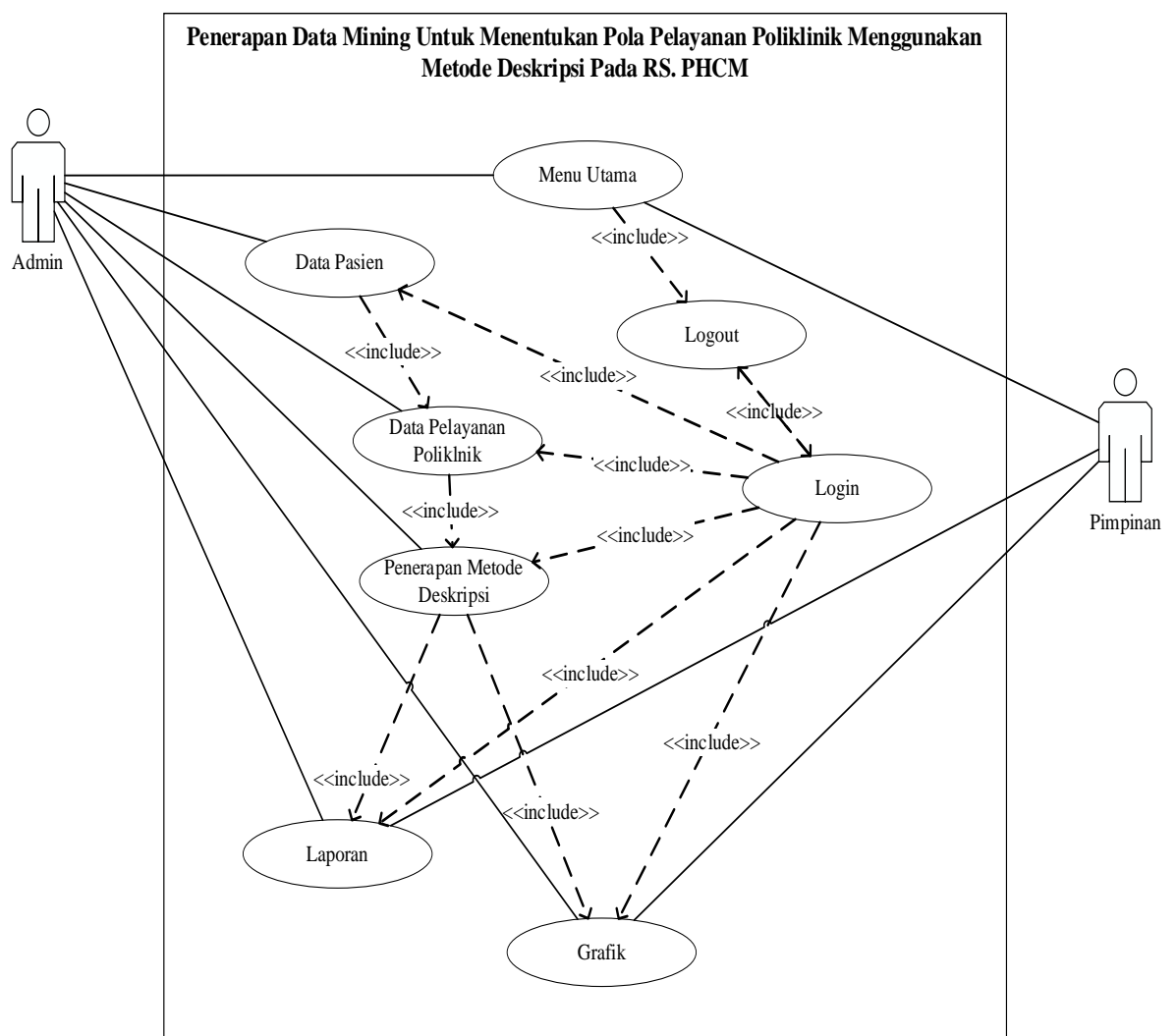
**Gambar III.3. Grafik Penerapan Metode Deskripsi Pelayanan Poliklinik  
Pada Tahun 2018 dan Tahun 2019**

### III.3. Desain Sistem

Desain sistem ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlihat dalam sistem yang akan diusulkan. Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja sistem yang ada. Sehingga kekurangan dan kelemahan yang ada pada sistem yang berjalan dapat diminimalisir. Pada tahap perancangan sistem akan dibuat bagian-bagian yang berhubungan dengan proses yang akan berlangsung pada sistem yang akan diusulkan, antara lain dengan menggunakan *Use case diagram*, *Class diagram*, *Activity diagram* dan *Sequence diagram*.

### III.3.1. Use Case Diagram

*Use case diagram* dibuat untuk menggambarkan grafis dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. Adapun *use case* Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM dapat dilihat pada gambar III.4.



**Gambar III.4. Use case Diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM**

Adapun keterangan dari use case diagram di atas digambarkan dengan tabel

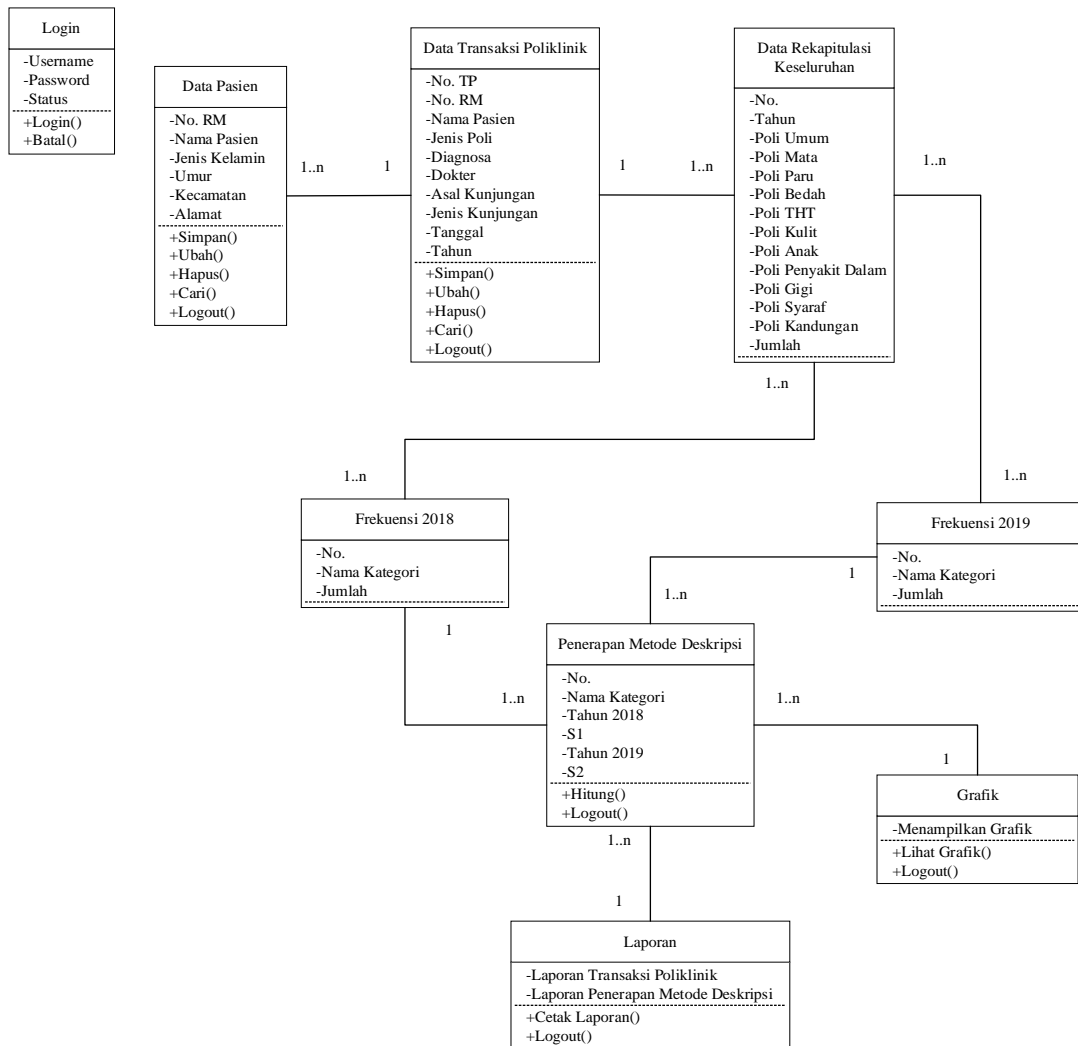
III.3 use case sebagai berikut:

**Tabel III.8. Use case Diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM**

No.	Case Name	Description	Actor
1	Login	Case menggambarkan kegiatan untuk masuk ke sistem	Admin dan Pimpinan
2	Menu Utama	Case menggambarkan tampilan awal aplikasi yang didalamnya terdapat pilihan untuk menuju kegiatan selanjutnya.	Admin dan Pimpinan
3	Data Pasien	Case menggambarkan kegiatan pengolahan data pasien	Admin
4	Data Pelayanan Poliklinik	Case menggambarkan kegiatan pengolahan data pelayanan poliklinik	Admin
5	Penerapan Metode Deskripsi	Case menggambarkan kegiatan penerapan metode deskripsi untuk menentukan pola pelayanan poliklinik	Admin
6	Laporan	Case menampilkan laporan pelayanan poliklinik dan laporan penerapan metode deskripsi	Admin dan Pimpinan
7	Grafik	Case menampilkan hasil grafik pelayanan poliklinik	Admin dan Pimpinan
8	Logout	Case menggambarkan kegiatan keluar dari sistem	Admin dan Pimpinan

### III.3.2. Class Diagram

Class diagram dibuat untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Berikut merupakan class diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM dapat dilihat pada gambar III.5.



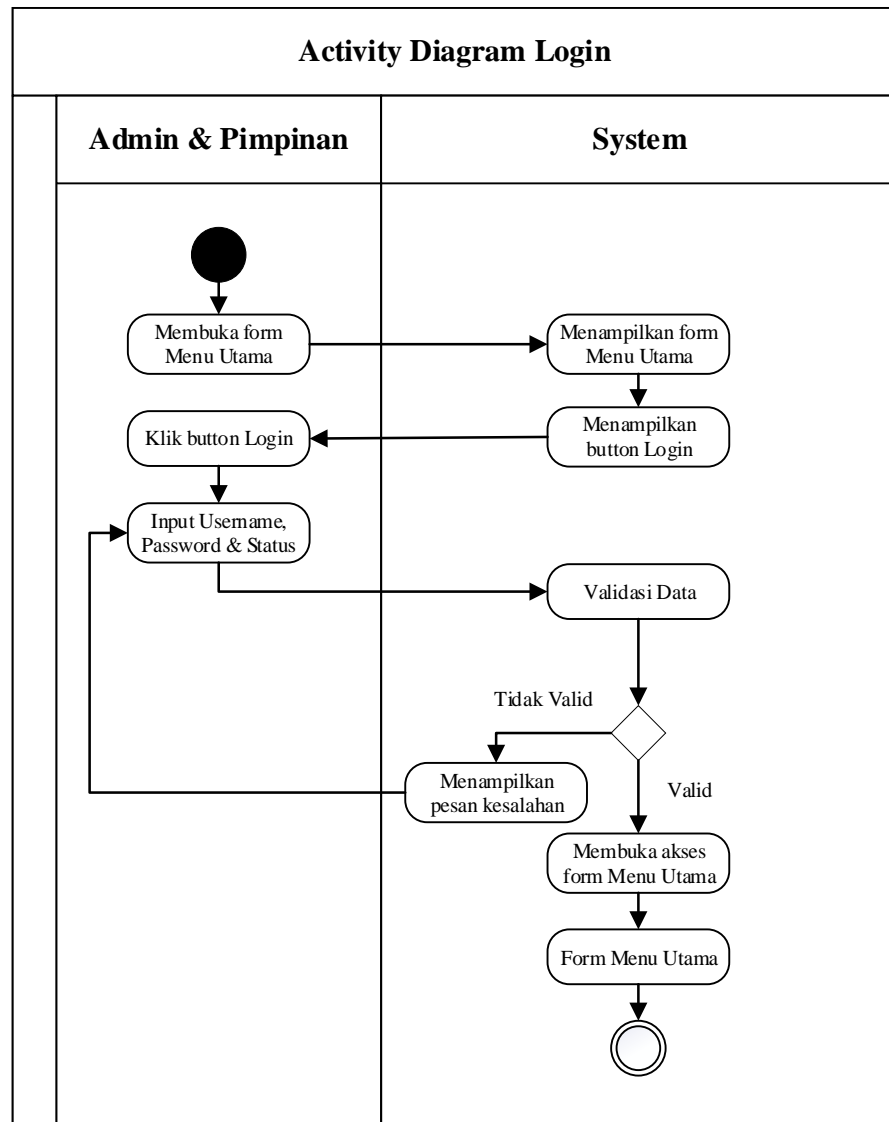
**Gambar III.5. Class Diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM**

**III.3.3. Activity Diagram**

Activity Diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Berikut merupakan activity diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM.

### 1. Activity Diagram Login

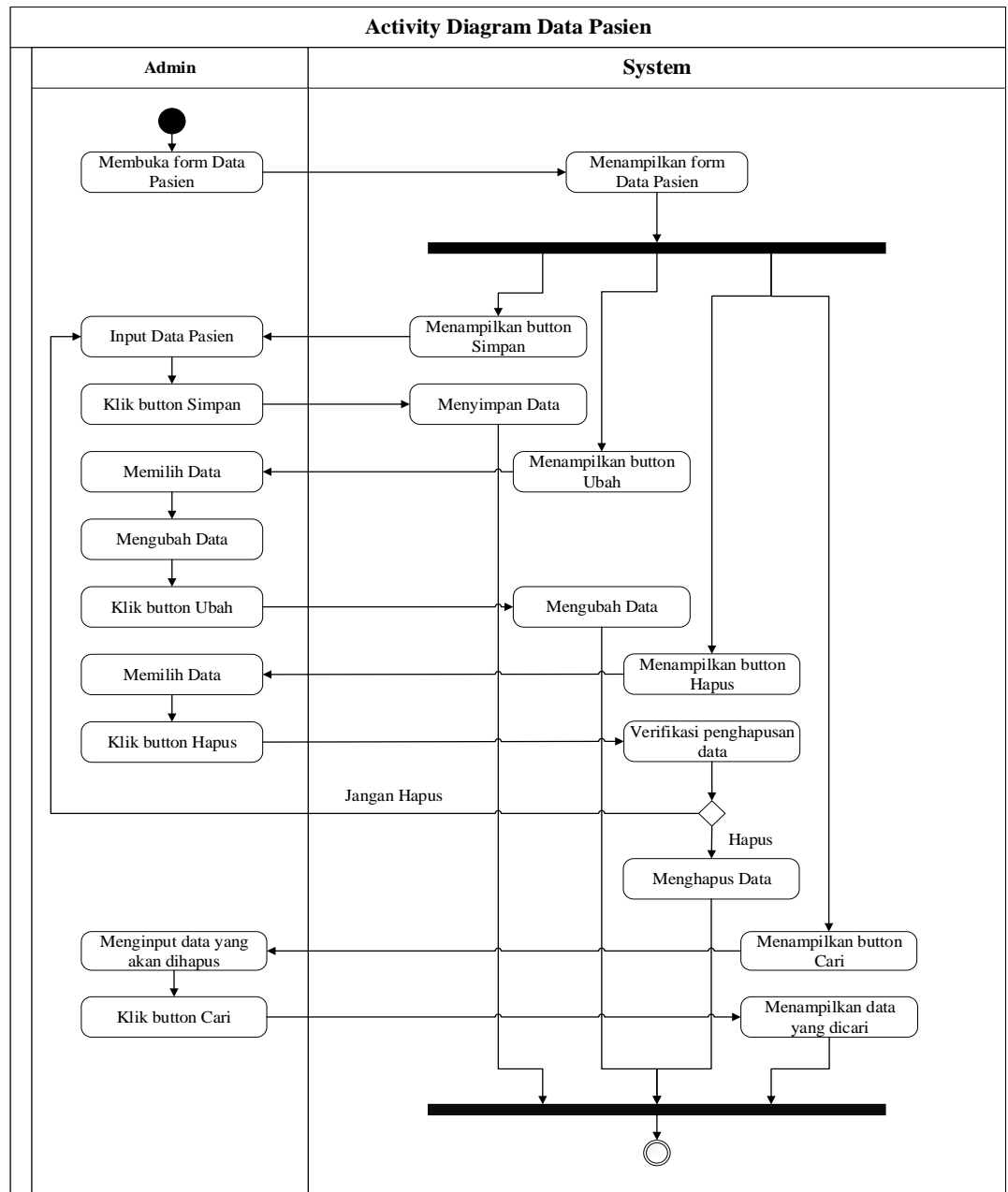
Adapun *activity* diagram Login yang menggambarkan aktivitas admin dan pimpinan masuk kedalam sistem dapat dilihat pada gambar III.6 sebagai berikut:



**Gambar III.6. Activity Diagram Login.**

## 2. Activity Data Pasien

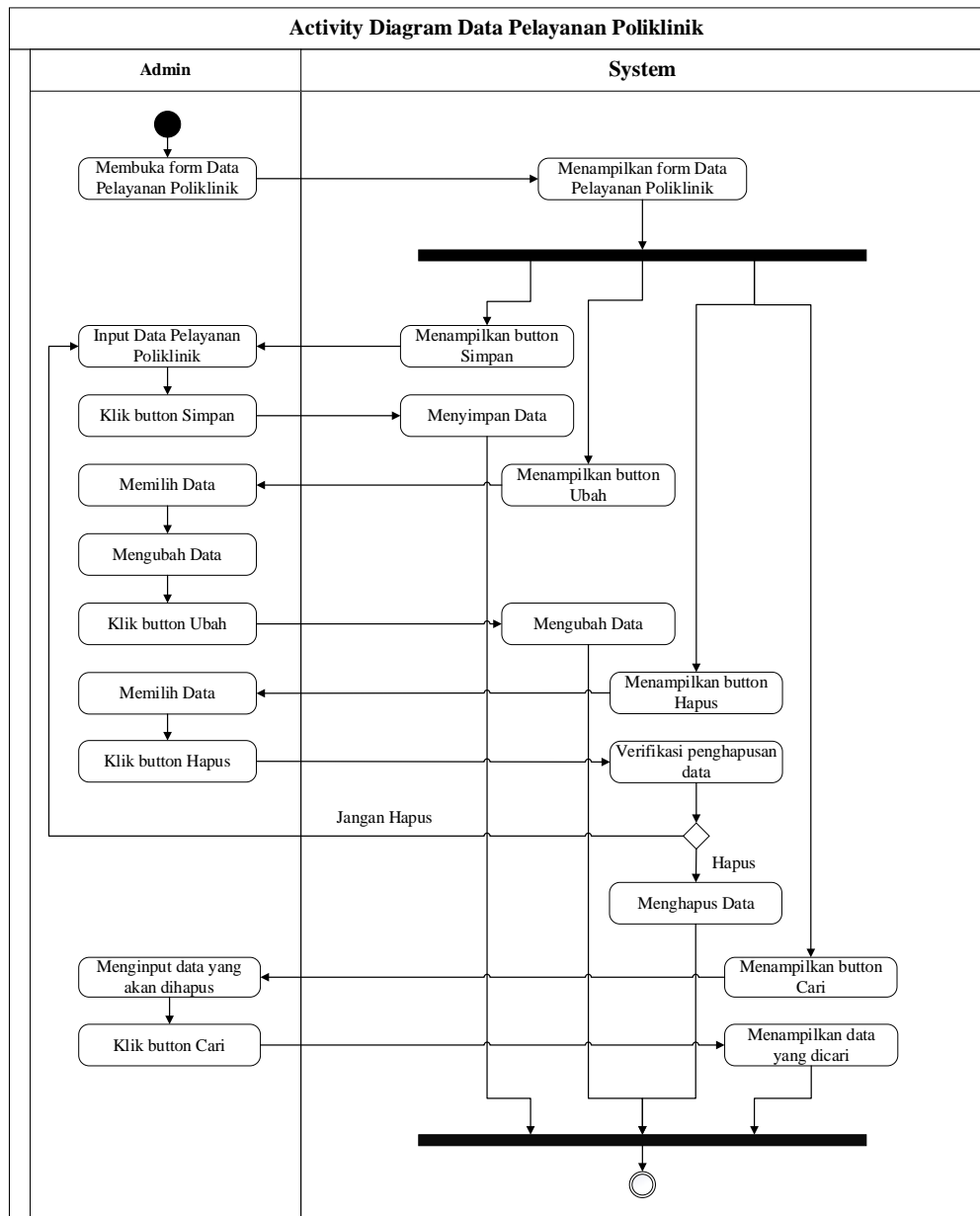
Adapun *activity* diagram Data Pasien yang menggambarkan aktivitas admin masuk kedalam form Data Pasien dapat dilihat pada gambar III.7 sebagai berikut:



**Gambar III.7. Activity Diagram Data Pasien**

### 3. Activity Diagram Data Pelayanan Poliklinik

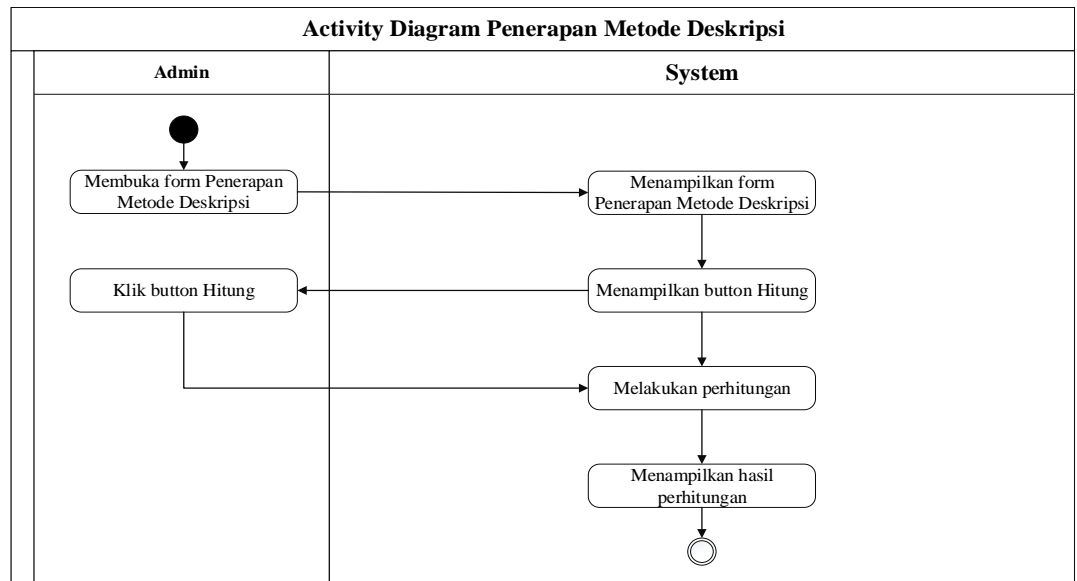
Adapun *activity* diagram Data Pelayanan Poliklinik yang menggambarkan aktivitas admin masuk kedalam form Data Pelayanan Poliklinik dapat dilihat pada gambar III.8 sebagai berikut:



**Gambar III.8. Activity Diagram Data Pelayanan Poliklinik**

#### 4. Activity Diagram Penerapan Metode Deskripsi

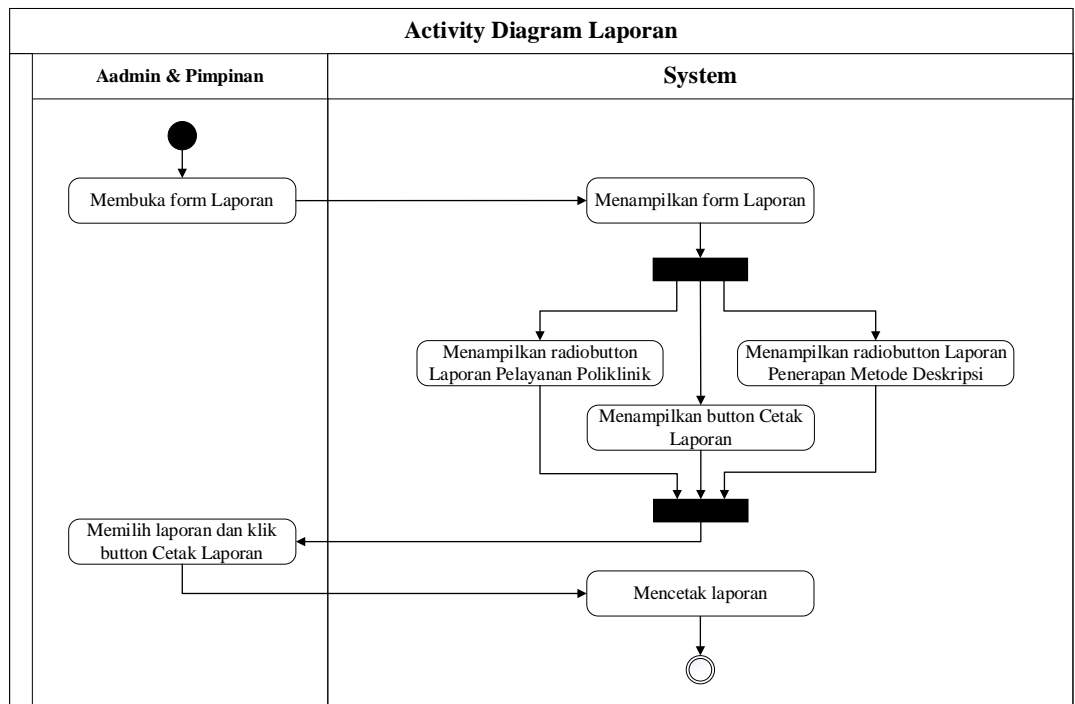
Adapun *activity* diagram Penerapan Metode Deskripsi yang menggambarkan aktivitas admin masuk kedalam form Penerapan Metode Deskripsi dapat dilihat pada gambar III.9 sebagai berikut:



**Gambar III.9. Activity Diagram Penerapan Metode Deskripsi**

### 5. Activity Diagram Laporan

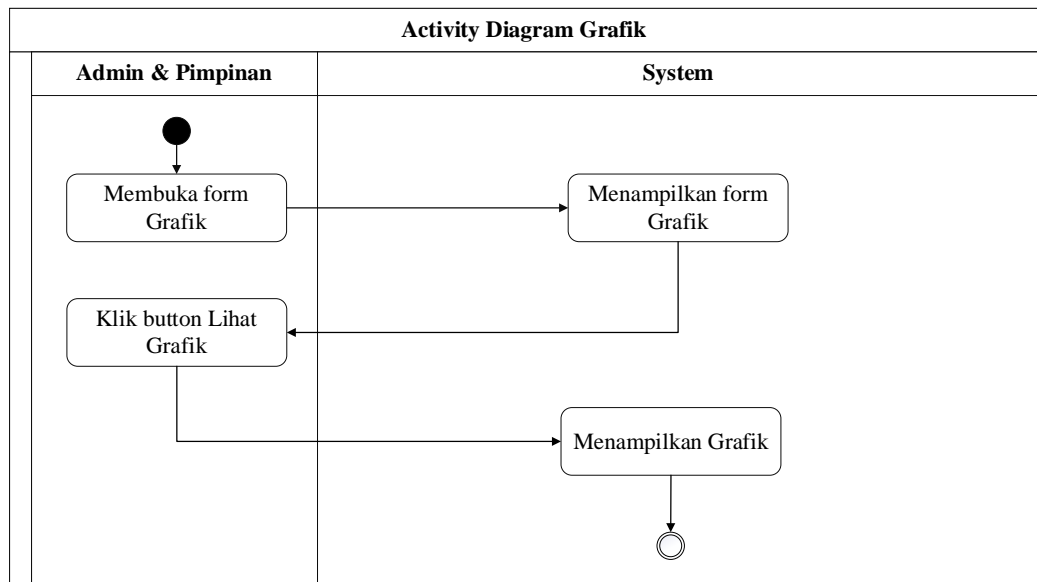
Adapun *activity* diagram Laporan dapat dilihat pada gambar III.10 sebagai berikut:



**Gambar III.10. Activity Diagram Laporan**

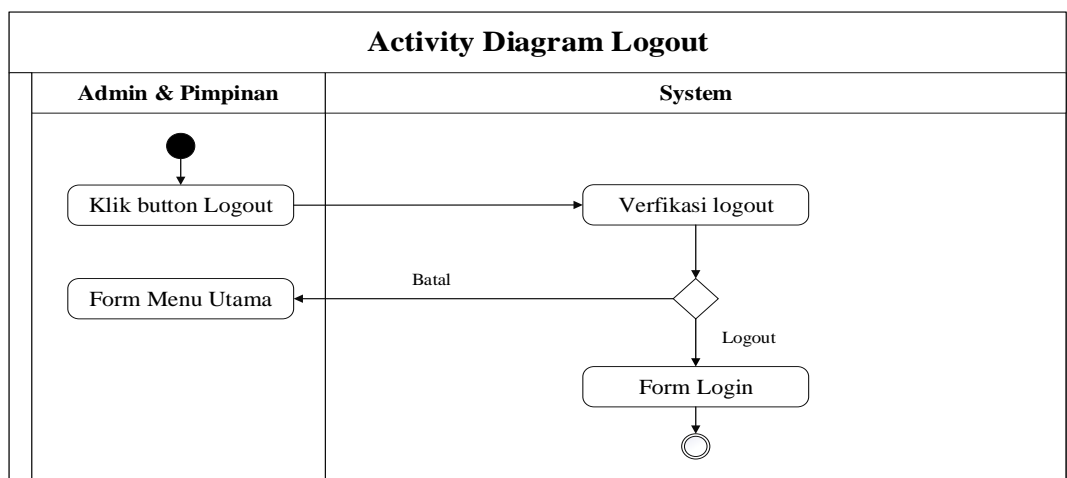
## 6. Activity Diagram Grafik

Adapun *activity* diagram Grafik dapat dilihat pada gambar III.11 sebagai berikut:



**Gambar III.11. Activity Diagram Grafik**

7. Adapun *activity* diagram Logout yang menggambarkan aktivitas admin dan pimpinan keluar dari sistem dapat dilihat pada gambar III.12 sebagai berikut:



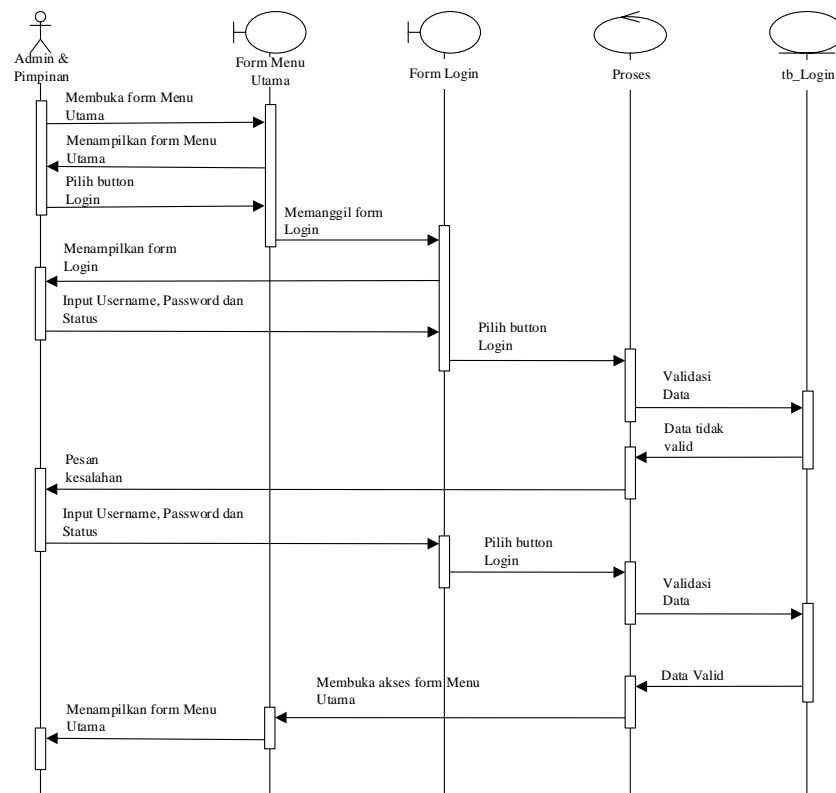
**Gambar III.12. Activity Diagram Logout**

### III.3.4. Sequence Diagram

*Sequence* diagram dibuat untuk menggambarkan tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram. Berikut merupakan *sequence* diagram Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Pelayanan Poliklinik Menggunakan Metode Deskripsi Pada RS. PHCM.

#### 1. Sequence Diagram Login

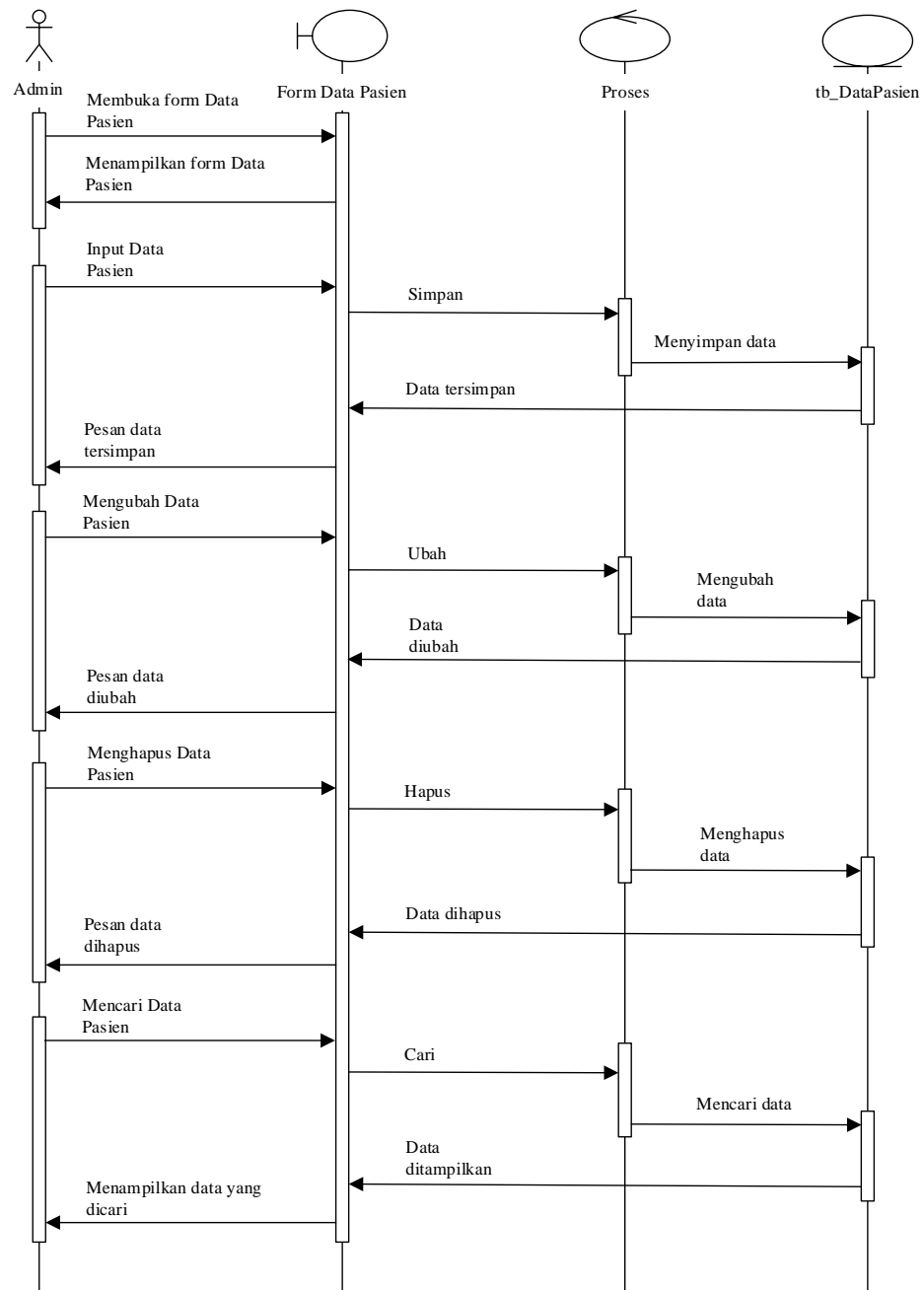
Adapun *Sequence* Diagram Login yang menggambarkan tahapan-tahapan admin dan pimpinan masuk kedalam sistem dapat dilihat pada gambar III.13 sebagai berikut:



**Gambar III.13. Sequence Diagram Login**

## 2. Sequence Diagram Data Pasien

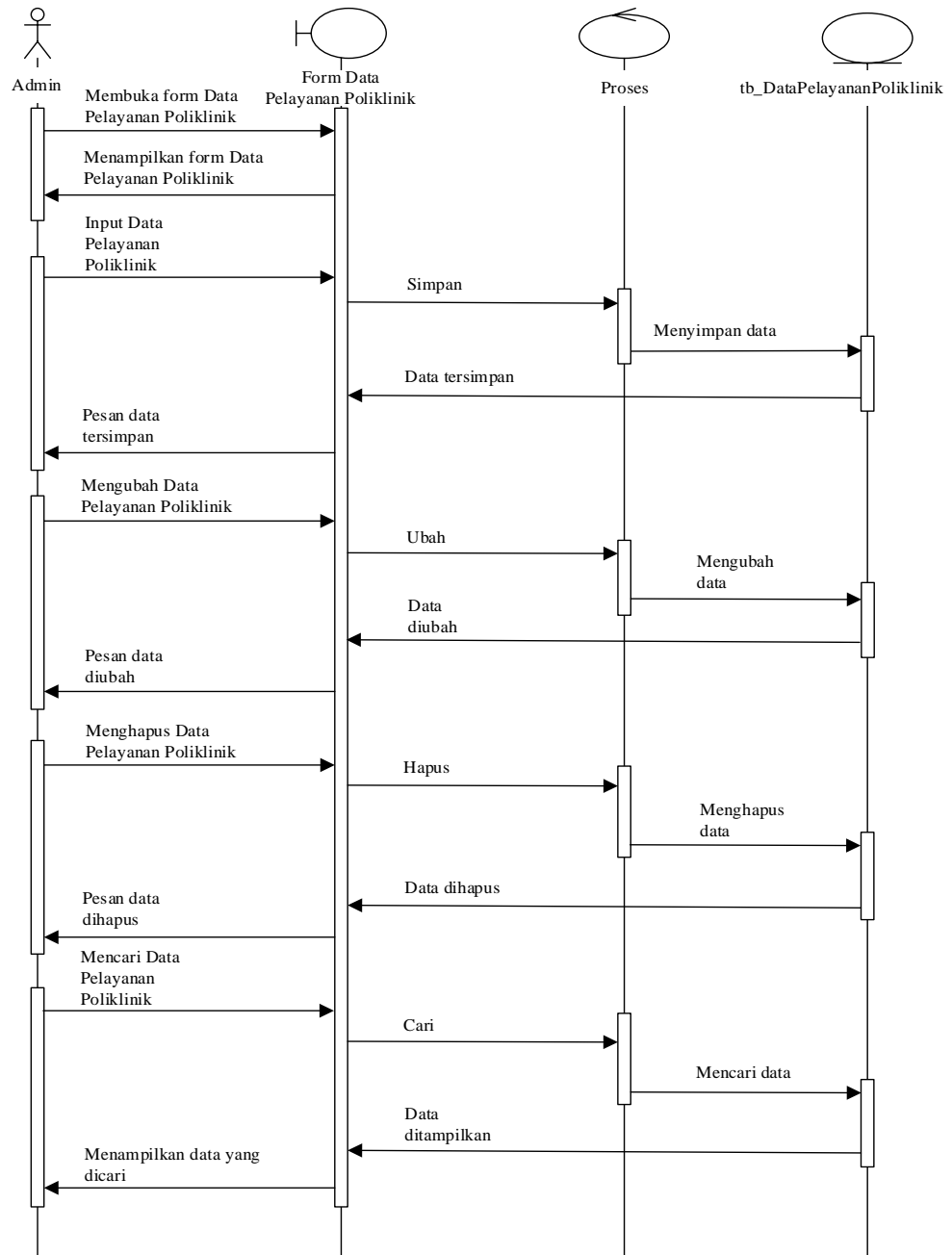
Adapun *Sequence Diagram* Data Pasien yang menggambarkan tahapan-tahapan admin untuk mengakses Data Pasien dapat dilihat pada gambar III.14 sebagai berikut:



**Gambar III.14. Sequence Diagram Data Pasien**

### 3. Sequence Diagram Data Pelayanan Poliklinik

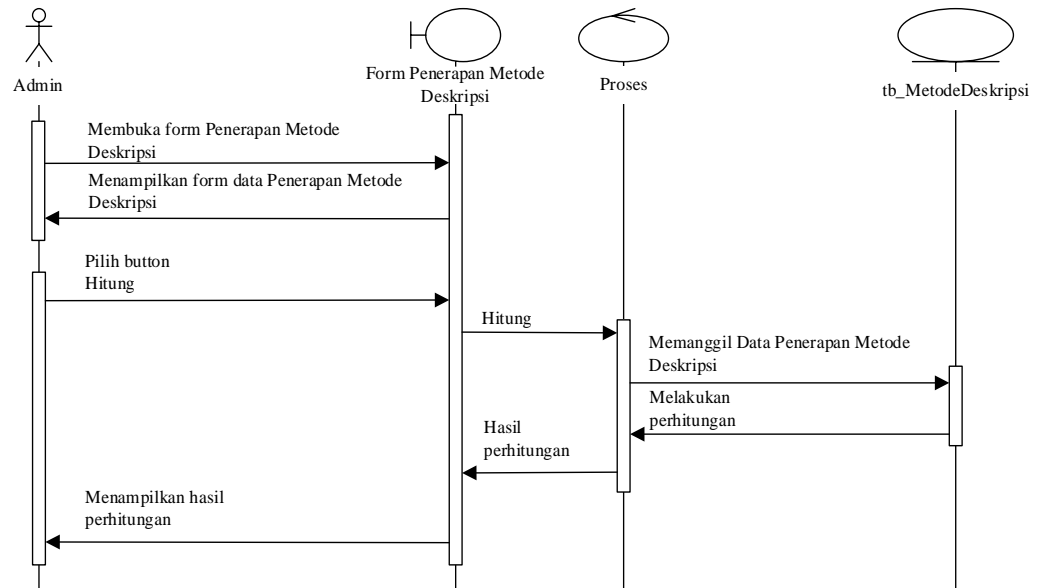
Adapun *Sequence Diagram* Data Pelayanan Poliklinik yang menggambarkan tahapan-tahapan admin untuk mengakses Data Pelayanan Poliklinik dapat dilihat pada gambar III.15 sebagai berikut:



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Pelayanan Poliklinik**

#### 4. *Sequence Diagram* Penerapan Metode Deskripsi

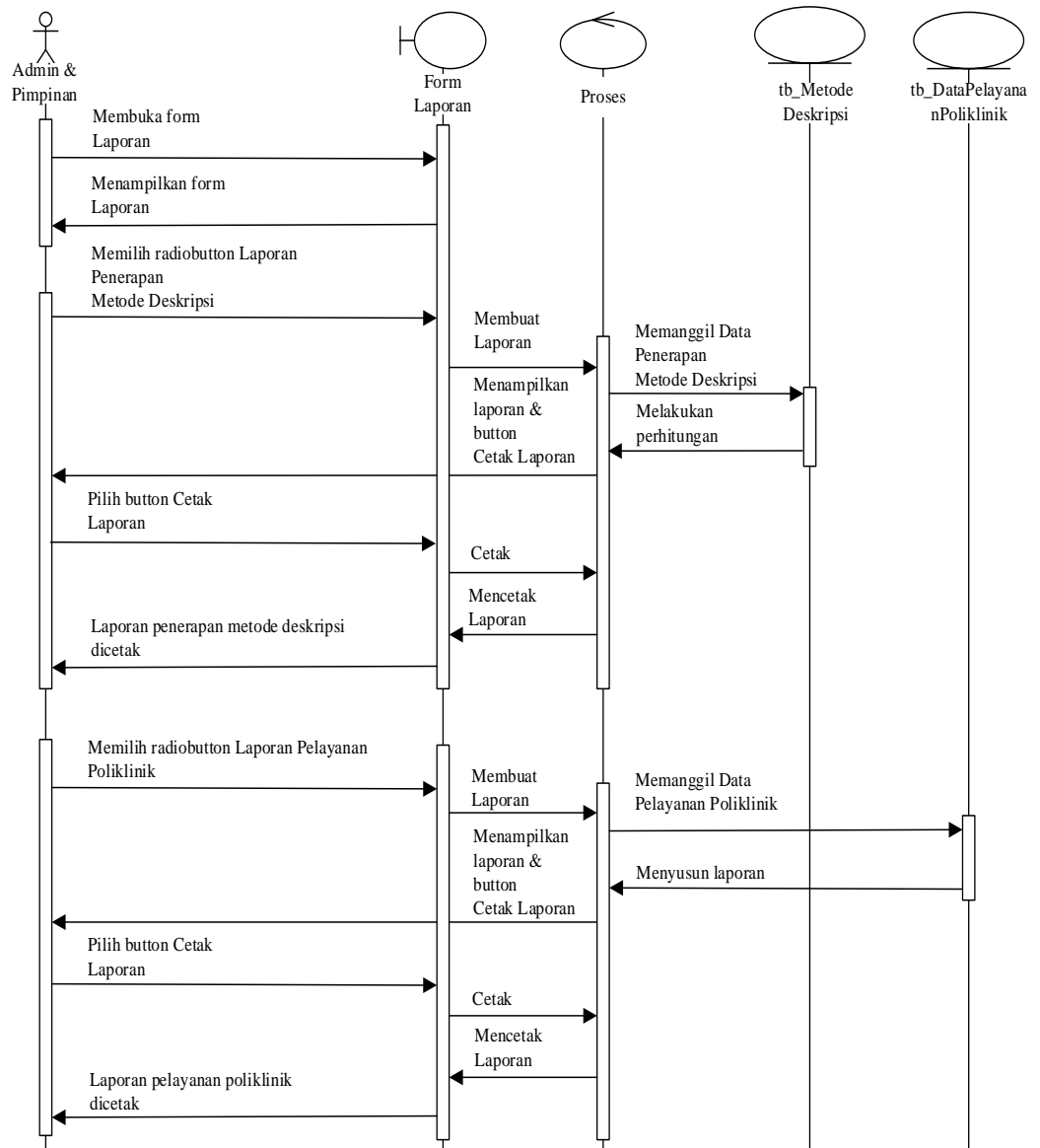
Adapun *Sequence Diagram* Data Penerapan Metode Deskripsi yang menggambarkan tahapan-tahapan admin untuk mengakses Data Penerapan Metode Deskripsi dapat dilihat pada gambar III.16 sebagai berikut:



**Gambar III.16. *Sequence Diagram* Penerapan Metode Deskripsi**

## 5. Sequence Diagram Laporan

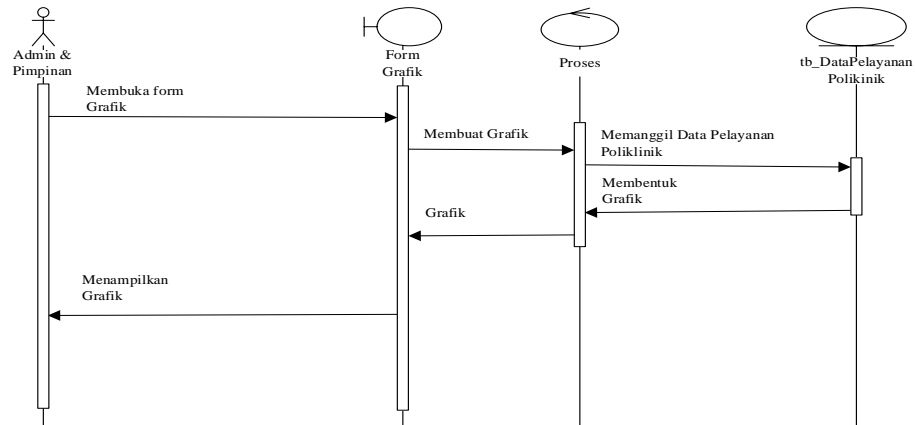
Adapun *Sequence* Diagram Laporan yang menggambarkan tahapan-tahapan pimpinan untuk mencetak laporan dapat dilihat pada gambar III.17 sebagai berikut:



**Gambar III.17. Sequence Diagram Laporan**

## 6. Sequence Diagram Grafik

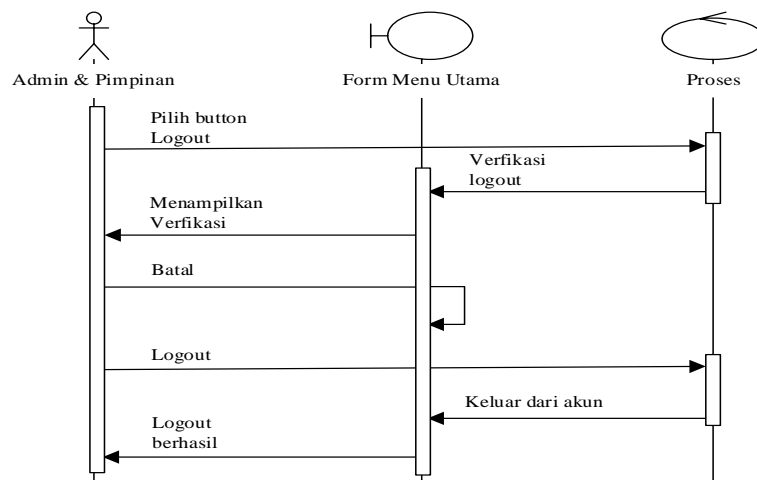
Adapun *Sequence Diagram* Laporan yang menggambarkan tahapan-tahapan pimpinan untuk mencetak laporan dapat dilihat pada gambar III.18 sebagai berikut:



**Gambar III.18. Sequence Diagram Grafik**

## 7. Sequence Diagram Logout

Adapun *Sequence Diagram* Login yang menggambarkan tahapan-tahapan admin dan pimpinan masuk kedalam sistem dapat dilihat pada gambar III.19 sebagai berikut:



**Gambar III.19. Sequence Diagram Logout**

### III.4. Desain Database

Desain *database* merupakan suatu pendekatan sistematis untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Teknik yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan adalah normalisasi *database* dan desain tabel.

#### III.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu pendekatan sistematis untuk meminimalkan *redundansi* data pada suatu *database* agar *database* tersebut dapat bekerja dengan optimal. Berikut merupakan tahapan normalisasi *database* yang telah dilakukan oleh penulis:

##### 1. Bentuk tidak normal

Tahap pertama berikut merupakan bentuk tidak normal berdasarkan data yang diperoleh, mengandung kerangkapan data dan kumpulan data yang direkam tidak ada keharusan dengan mengikuti suatu format tertentu.

**Tabel III.9. Data Pelayanan Poliklinik dalam bentuk tidak normal**

No.	No. RM	Nama	Alamat	Umur	L/P	Unit Pelayanan	Tahun
1	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	POLI PENYAKIT DALAM / EKG	2018
2	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	POLI PENYAKIT DALAM / EKG	2019
3	89	MICHWAL	JL ASAHAN	67 thn	L	POLI NEURLOGI	2019
4	22	ROSNAH	JL SELEBES	76 thn	P	POLI PENYAKIT DALAM / EKG	2018
5	25370	MUHAMMAD GUSTI RIZKY	JL SELEBES TITI PANJANG BELAWAN	1 thn	L	POLI ANAK	2018

## 2. Bentuk normal 1NF

Bentuk normal yang pertama atau 1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah *database*, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini.

- a. Menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama.
- b. Buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (*primary key*).

**Tabel III.10. Data Pelayanan Poliklinik dalam bentuk 1NF**

No.	No. RM	Nama	Alamat	Umur	L/P	Unit Pelayanan	Tahun
1	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	P8	2018
2	89	MICHWAL	JL ASAHAN	67 thn	L	P10	2019
3	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	P1	2018
4	22	ROSNAH	JL SELEBES	76 thn	P	P8	2018
5	25370	MUHAMMAD GUSTI RIZKY	JL SELEBES TITI PANJANG BELAWAN	1 thn	L	P7	2018

**Tabel III.11. Jenis Poliklinik**

Kode Poliklinik	Nama Kategori
P1	Poli Umum
P2	Poli Mata
P3	Poli Paru
P4	Poli Bedah
P5	Poli THT
P6	Poli Kulit
P7	Poli Anak
P8	Poli Penyakit Dalam / EKG
P9	Poli Gigi
P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>
P11	Poli Kandungan

### 3. Bentuk normal 2NF

Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF.

- a. Menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
- b. Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan *foreign key*.
- c. Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada *candidate key* tabel tersebut.

**Tabel III.12. Data Pelayanan Poliklinik dalam bentuk 2NF**

No.	No. RM	Nama	Unit Pelayanan
1	1	KASIM LUBIS	P8
2	89	MICHWAL	P10
3	1	KASIM LUBIS	P1
4	3043	MUDJI MANIKUN	P8
5	17680	MELANI DUMARIA SINAGA	P7

**Tabel III.13. Data Pasien**

No.	No. RM	Nama	Alamat	Umur	L/P	Tahun
1	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	2018
2	89	MICHWAL	JL ASAHAN	67 thn	L	2019
3	1	KASIM LUBIS	KM 20	63 thn	L	2018
4	3043	MUDJI MANIKUN	JL TALANG NO.4 LK.VI BELAWAN BAHAGIA	68 thn	L	2019
5	17680	MELANI DUMARIA SINAGA	P SICANANG	6 thn	L	2019

**Tabel III.14. Jenis Poliklinik**

Kode Kategori	Nama Kategori
P1	Poli Umum
P2	Poli Mata

P3	Poli Paru
P4	Poli Bedah
P5	Poli THT
P6	Poli Kulit
P7	Poli Anak
P8	Poli Penyakit Dalam / EKG
P9	Poli Gigi
P10	Poli Syaraf / <i>Neurlogi</i>
P11	Poli Kandungan

**Tabel III.15. Rekapitulasi Data Pelayanan Poliklinik**

No.	Tahun	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Jumlah Pasien
1	2018	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
2	2019	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2

#### III.4.2. Desain Tabel

Desain tabel adalah proses menghasilkan detail rinci model data dari basis data (*database*) seperti menentukan *file database* yang digunakan diantaranya *field*, tipe data, ukuran data. Berikut merupakan desain tabel yang akan digunakan dalam *database* adalah sebagai berikut:

##### 1. Tabel Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.16 berikut ini:

**Tabel III.16. Desain Tabel Login**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_Login		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
username	varchar(20)	Tidak	Primary Key

password	varchar(20)	Tidak	-
status	varchar(20)	Tidak	-

## 2. Tabel Data Pasien

Tabel Data Pasien digunakan untuk menyimpan data pasien kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel

III.17 berikut ini:

**Tabel III.17. Desain Tabel Data Pasien**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_DataPasien		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
no_Rm	int	Tidak	Primary Key
namaPasien	varchar(100)	Tidak	-
jenisKelamin	varchar(20)	Tidak	-
umur	varchar(50)	Tidak	-
kecamatan	varchar(50)	Tidak	-
alamat	varchar(100)	Tidak	-

## 3. Tabel Data Pelayanan Poliklinik

Tabel Data Pelayanan Poliklinik digunakan untuk menyimpan pelayanan poliklinik kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.18 berikut ini:

**Tabel III.18. Desain Tabel Data Pelayanan Poliklinik**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_DataPelayananPoliklinik		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
no_Tp	int	Tidak	Primary Key
no_Rm	int	Tidak	Foreign Key
namaPasien	varchar(100)	Tidak	-
jenisPoli	varchar(50)	Tidak	-
diagnosa	varchar(150)	Tidak	-
dokter	varchar(100)	Tidak	-
asalKunjungan	varchar(100)	Tidak	-
jenisKunjungan	varchar(100)	Tidak	-

tanggal	varchar(50)	Tidak	-
tahun	int	Tidak	-

#### 4. Tabel Data Rekapitulasi Keseluruhan

Tabel Data Rekapitulasi Keseluruhan digunakan untuk menyimpan rekapitulasi poliklinik kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.19 berikut ini:

**Tabel III.19. Desain Tabel Data Rekapitulasi Keseluruhan**

Nama Database	db_Poliklinik		
Nama Tabel	tb_RekapitulasiKeseluruhan		
Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
no	int	Ya	-
tahun	int	Ya	-
poliUmum	int	Ya	-
poliMata	int	Ya	-
poliParu	int	Ya	-
poliBedah	int	Ya	-
poliTHT	int	Ya	-
poliKulit	int	Ya	-
poliAnak	int	Ya	-
poliPenyakitDalam	int	Ya	-
poliGigi	int	Ya	-
poliSyaraf	int	Ya	-
poliKandungan	int	Ya	-
jumlah	int	Ya	-

#### 5. Tabel Frekuensi 2018

Tabel Tabel Frekuensi 2018 digunakan untuk menyimpan data frekuensi poliklinik tahun 2018 kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.20 berikut ini:

**Tabel III.20. Desain Tabel Data Frekuensi 2018**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_Frekuensi2018		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
nmr1	int	Ya	-
namaKategori1	varchar(50)	Ya	-
jumlah1	int	Ya	-

## 6. Tabel Frekuensi 2019

Tabel Frekuensi 2019 digunakan untuk menyimpan data frekuensi poliklinik kedalam tahun 2019 *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.21 berikut ini:

**Tabel III.21. Desain Tabel Data Frekuensi 2019**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_Frekuensi2019		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
nmr2	int	Ya	-
namaKategori2	varchar(50)	Ya	-
jumlah2	int	Ya	-

## 7. Tabel Penerapan Metode Deskripsi

Tabel Penerapan Metode Deskripsi digunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan metode deskripsi kedalam *database*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.22 berikut ini:

**Tabel III.22. Desain Tabel Data Penerapan Metode Deskripsi**

<b>Nama Database</b>	db_Poliklinik		
<b>Nama Tabel</b>	tb_MetodeDeskripsi		
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Boleh Kosong</b>	<b>Kunci</b>
nmr	int	Ya	-
namaKategori	varchar(50)	Ya	-
tahun_2018	int	Ya	-

s1	varchar(50)	Ya	-
tahun_2019	int	Ya	-
s2	varchar(50)	Ya	-

### III.5. Desain *Interface*

*Design Interface* (desain antarmuka) adalah desain untuk komputer, peralatan, mesin, perangkat komunikasi mobile, aplikasi perangkat lunak, dan situs web yang berfokus pada pengalaman dan interaksi pengguna. Tujuan dari penggunaan *design interface* ini adalah untuk membuat interaksi pengguna sederhana dan seefisien mungkin. Bagaimana user berinteraksi dengan komputer menggunakan tampilan antarmuka (*interface*) yang ada pada layar komputer. Berikut merupakan *design interface* yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

#### 1. *Design Interface* Login

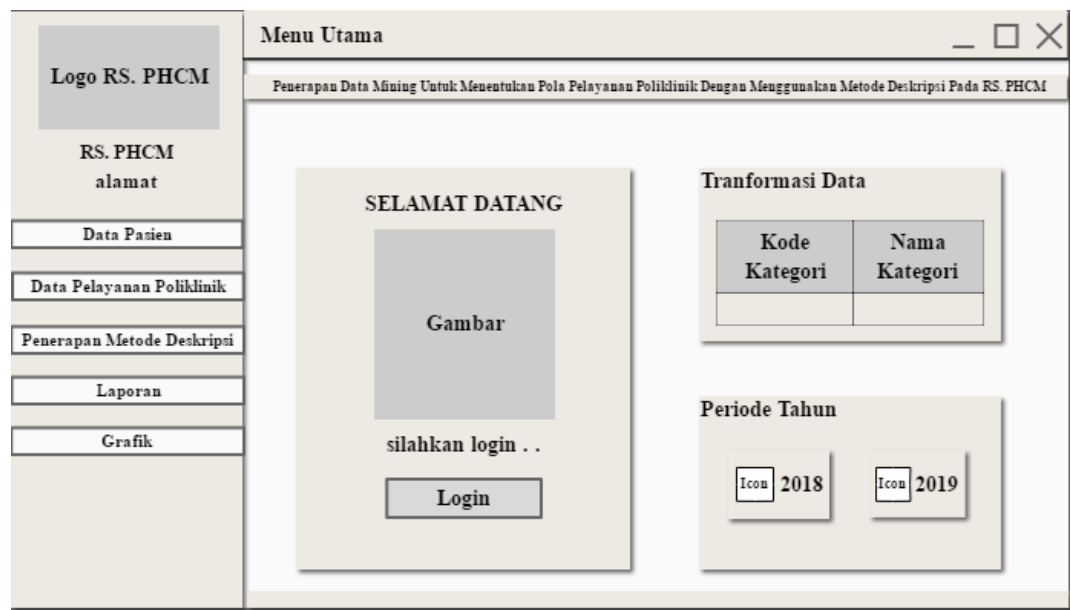
Adapun *design interface* login dapat dilihat pada gambar III.20 berikut ini:

**Gambar III.20. *Design Interface* Login**

## 2. *Design Interface* Menu Utama

Adapun *design interface* menu utama dapat dilihat pada gambar III.21

berikut ini:



**Gambar III.21. *Design Interface* Menu Utama**

### 3. *Design Interface* Data Pasien

Adapun *design interface* data pasien dapat dilihat pada gambar III.22

berikut ini:

The screenshot shows a web application window titled "Data Pasien". On the left is a sidebar with the following menu items: "Logo RS. PHCM", "RS. PHCM alamat", "Data Pasien", "Data Pelayanan Poliklinik", "Penerapan Metode Deskripsi", "Laporan", and "Grafik". The main content area is divided into several sections:

- Form Fields:** "No. RM" (text input), "Nama Pasien" (text input), "Umur" (text input), "Kecamatan" (dropdown menu), and "Alamat" (text area). There are also radio buttons for "Laki-laki" and "Perempuan".
- Info User:** A box containing "Username" and "Status" labels, a "Logout" button, and three buttons: "Simpan", "Ubah", and "Hapus".
- Search:** A "Pencarian" text input field and a "Cari" button.
- Table:** A table with the following columns: "No. RM", "Nama Pasien", "Jenis Kelamin", "Umur", "Kecamatan", and "Alamat". The table is currently empty.

**Gambar III.22. *Design Interface* Data Pasien**

#### 4. *Design Interface* Data Pelayanan Poliklinik

Adapun *design interface* data pelayanan poliklinik dapat dilihat pada gambar III.23 berikut ini:

No. RM	Nama Pasien	Jenis Poli	Diagnosa	Dokter	Asal Kunjungan	Jenis Kunjungan	Tanggal

**Gambar III.23. *Design Interface* Data Pelayanan Poliklinik**

### 5. *Design Interface* Penerapan Metode Deskripsi

Adapun *design interface* penerapan metode deskripsi dapat dilihat pada gambar III.24 berikut ini:

**Penerapan Metode Deskripsi**

Rekapitulasi Pelayanan Poliklinik

No.	Tahun	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Jumlah

Data Pasien

Data Pelayanan Poliklinik

Penerapan Metode Deskripsi

Laporan

Grafik

Data Frekuensi Tahun 2018

No.	Nama Kategori	Jumlah

Data Frekuensi Tahun 2019

No.	Nama Kategori	Jumlah

Info User

Username

Status

Logout

Hitung

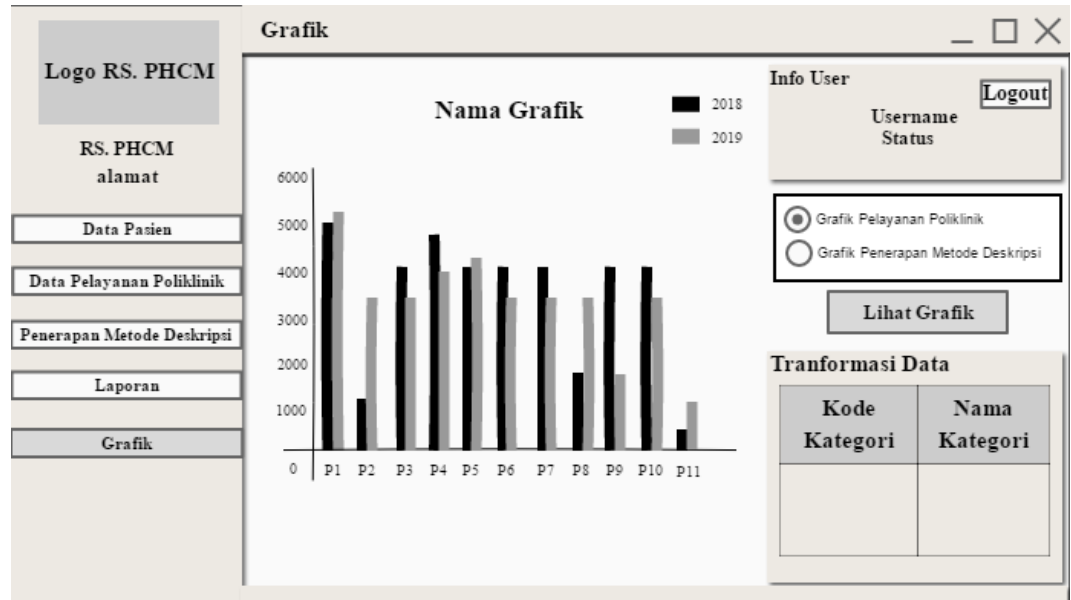
Hasil Perhitungan Metode Deskripsi

No.	Nama Kategori	Tahun 2018	S1 (Varians 2018)	Tahun 2019	S2 (Varians 2019)

**Gambar III.24.** *Design Interface* Penerapan Metode Deskripsi

## 6. Design Interface Grafik

Adapun *design interface* grafik dapat dilihat pada gambar III.25 berikut ini:

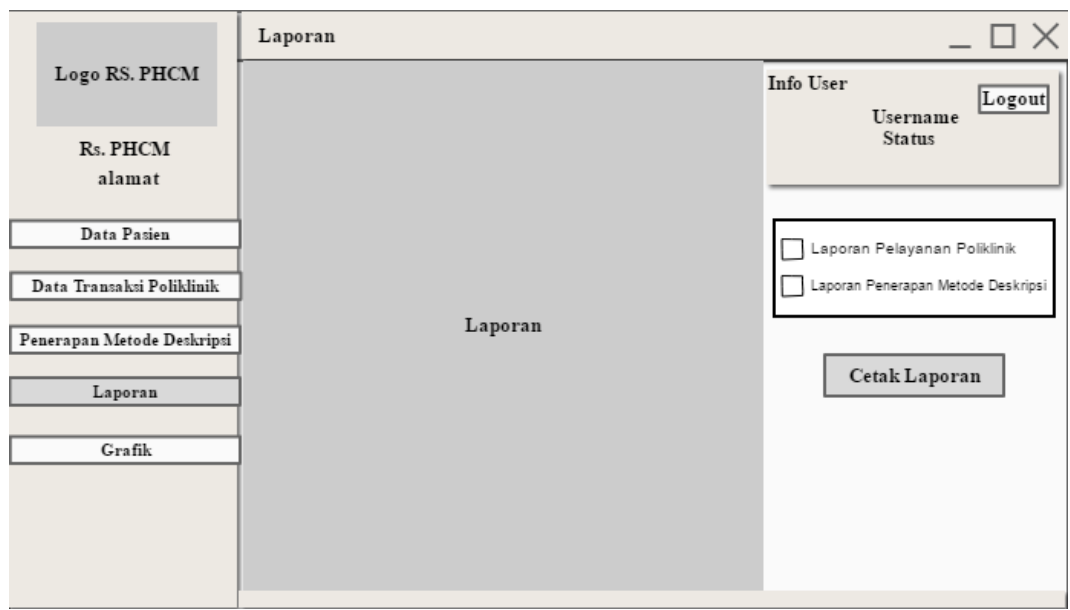


**Gambar III.25. Design Interface Grafik**

## 7. Design Interface Laporan

Adapun *design interface* laporan dapat dilihat pada gambar III.26 berikut

ini:



**Gambar III.26. Design Interface Laporan**

### 8. *Design Interface* Hasil Laporan Pelayanan Poliklinik

Adapun *design interface* hasil laporan pelayanan poliklinik dapat dilihat pada gambar III.27 berikut ini:

LOGO	<b>RUMAH SAKIT PRIMA HUSADA CIPTA MEDAN</b> Jalan Stasiun No. 92, Belawan II, Medan Kota Belawan Belawan Bahagia, Kota Medan, Sumatera Utara 20411.					
<b>LAPORAN TRANSAKSI POLIKLINIK</b> Periode tahun 2018 - 2019						
No.	No. RM	Nama Pasien	Jenis Poli	Diagnosa	Dokter	Tanggal
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
						Belawan, ..... Kepala Rumah Sakit Prima Husada Cipta Medan
Page 1 of 1						(.....)

**Gambar III.27. *Design Interface* Hasil Laporan Pelayanan Poliklinik**

9. *Design Interface* Hasil Laporan Penerapan Metode Deskripsi

Adapun *design interface* hasil laporan penerapan metode deskripsi dapat dilihat pada gambar III.28 berikut ini:

LOGO	<p><b>RUMAH SAKIT PRIMA HUSADA CIPTA MEDAN</b>          Jalan Stasiun No. 92, Belawan II, Medan Kota Belawan          Belawan Bahagia, Kota Medan, Sumatera Utara 20411.</p>				
<p><b>LAPORAN PENERAPAN METODE DESKRIPSI</b>          Periode tahun 2018 - 2019</p>					
No.	Nama Kategori	Tahun 2018	S1 (Varians 2018)	Tahun 2019	S2 (Varians 2019)
1	Poli Umum	XXX	XXX	XXX	XXX
2	Poli Mata	XXX	XXX	XXX	XXX
3	Poli Paru	XXX	XXX	XXX	XXX
4	Poli Bedah	XXX	XXX	XXX	XXX
5	Poli THT	XXX	XXX	XXX	XXX
6	Poli Kulit	XXX	XXX	XXX	XXX
7	Poli Anak	XXX	XXX	XXX	XXX
8	Poli Penyakit Dalam	XXX	XXX	XXX	XXX
9	Poli Gigi	XXX	XXX	XXX	XXX
10	Poli Syaraf	XXX	XXX	XXX	XXX
11	Poli Kandungan	XXX	XXX	XXX	XXX
Belawan, ..... Kepala Rumah Sakit Prima Husada Cipta Medan  (.....)					

**Gambar III.28. *Design Interface* Hasil Laporan Penerapan  
 Metode Deskripsi**