

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Keinginan setiap pasien dalam memilih kelas perawatan berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor latar belakang pasien itu sendiri, pasien yang berasal dari lingkungan berbeda, akan mempengaruhi perubahan lingkungan kebudayaan, serta akan mempunyai penilaian kebutuhan dan tanggapan yang berbeda terhadap jasa-jasa pelayanan kesehatan yang ditawarkan. Selain itu, masyarakat juga memperhatikan mutu pelayanan keperawatan, kepuasan pelanggan, fasilitas, dan biaya berobat. Untuk mengetahui pasien dari jenis kalangan apa saja yang berobat, dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analisis keranjang pasar yaitu analisis dari kebiasaan berobat pasien. Pendeteksian mengenai latar belakang pasien yang sering berobat secara bersamaan disebut *association rule* (aturan asosiasi). Proses pencarian asosiasi atau hubungan antar *item* data ini diambil dari suatu basis data relasional dengan menggunakan algoritma apriori.

Klinik Mata Utama Gresik saat ini merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa yang banyak memiliki pasien. Data pasien yang dimiliki saat ini semakin lama semakin bertambah banyak. Jumlah data yang begitu besar justru dapat menjadi masalah jika tidak dapat dimanfaatkan, sehingga diperlukan usaha untuk memilah dan menggali data pasien yang dapat diolah menjadi informasi. Jika data pasien dibiarkan, maka data tersebut hanya akan menjadi sampah yang tidak berarti.

Dalam menjalankan strategi pemasaran kriteria yang layak di beri promosi memanfaatkan data pasien yang ada KMU. Maka dari itu perlu adanya sistem yang baik agar dapat mencapai sesuai target yang ditentukan, dalam hal ini digunakan sistem analisis profil pasien di KMU berdasarkan latar belakang pasien. Kriteria dijadikan yang dijadikan adalah jenis kelamin, alamat, umur, sumber info dan tarif/paket pembayaran.

Setiap atribut diproses dengan cara menganalisis menggunakan metode Apriori sehingga dapat diperoleh kriteria yang layak di beri promosi. Dimana hasilnya diharapkan dapat membantu Direktur dalam mengetahui perkembangan dari KMU dalam bidang bisnis, yang nantinya bisa dijadikan acuan oleh Direktur untuk memperbaiki sistem administrasi dan pelayanan di KMU selama ini dan memberikan perlakuan-perlakuan khusus terhadap tingkatan-tingkatan pasien yang berobat di KMU, sehingga KMU bisa bersaing terhadap dengan lembaga sejenisnya.

### **3.2 Hasil Analisis**

Hasil Analisis penentuan kriteria dari data latar belakang pasien di Klinik Mata Utama Gresik dalam menyelesaikan permasalahan strategi pemasaran hasilnya berupa informasi yang dapat membantu pihak dari KMU untuk menentukan kriteria yang layak di beri promosi di KMU. Dalam sistem ini terdapat 2 (dua) entitas, yaitu :

- a. *Admin* : Pihak yang memasukan data uji, melakukan proses analisis serta mengolah master dan data uji baru.
- b. *Direktur* : Pihak yang dapat melihat laporan analisis profil pasien.

Sistem yang akan dibangun ini merupakan sistem yang dapat menghasilkan informasi tentang asosiasi latar belakang pasien sehingga dengan pengetahuan tersebut Direktur dapat mengetahui pola kondisi dari pasien yang berobat di KMU. Direktur dapat memberikan promosi untuk pasien agar memanfaatkan jasa pelayanan di KMU. Secara umum sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

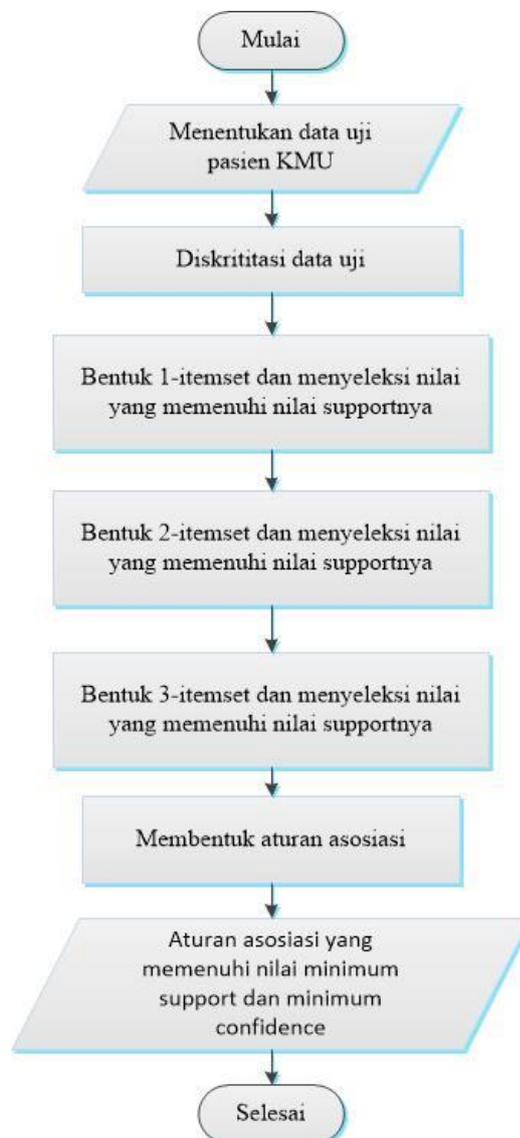
1. *Admin* menginput data pasien ke dalam sistem.
2. Sistem melakukan proses analisis profil pasien dengan menggunakan metode apriori.
3. *Admin* mendapatkan hasil perhitungan apriori, melihat proses asosiasi profil pasien, melihat nilai *support* dan *confidence* dari seluruh data yang di analisis.

4. Direktur dapat melihat hasil laporan analisis proses pasien.

Sistem ini diharapkan membantu direktur dalam mengetahui perkembangan dari KMU dalam bidang bisnis, yang nantinya bisa dijadikan acuan untuk menentukan pasien yang layak di beri promosi dari KMU.

### 3.2.1 Deskripsi Sistem

Sistem yang dibangun adalah aplikasi analisis profil pasien di KMU. Sistem ini dibangun bertujuan untuk mengetahui informasi asosiasi tentang profil pasien berdasarkan latar belakang pasien. Berikut ini adalah *flowchart* sistem analisis profil pasien KMU dapat dilihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** *Flowchart* sistem analisis profil pasien KMU

Data pasien di dapat dari berobat setiap bulannya dilakukan *preprocessing* dengan query database untuk menemukan data yang relevan. User memasukkan data yang akan diuji atau diproses. Dari hasil data yang telah dilakukan pembatasan sebelumnya kemudian dicari nilai *support* yang akan diseleksi itemset yang memenuhi nilai minimum *support* yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan kombinasi dan seleksi itemset kemudian dilakukan pembangkitan kaidah asosiasi untuk menggali informasi kecenderungan munculnya itemset yang memenuhi nilai minimum *support* dan nilai minimum *confidence* bersamaan dengan munculnya itemset yang lainnya dalam satu transaksi yang sama.

### 3.2.2 Kebutuhan Data

Kebutuhan data fungsional untuk analisis profil pasien adalah :

#### 1. Sistem *Login*

Sistem dapat melakukan *login* berdasarkan hak akses *user* yang berbeda. Hak akses *user* pada sistem analisis profil pasien KMU ada 2, yaitu sebagai *admin* dan Direktur. Terdapat adanya perbedaan hak akses pada masing-masing *user* tersebut.

#### 2. Sistem *Input Data*

Sistem dapat melakukan *input* data melalui hak akses *user admin*. Hak akses *user* tersebut dapat memasukkan data uji dan melakukan proses analisis, serta mengolah master data data uji baru. Sedangkan hak akses *user* untuk Direktur hanya dapat melihat laporan hasil analisis profil pasien KMU.

#### 3. Sistem *Klasifikasi*

Sistem dapat melakukan analisis profil pasien dari data uji baru yang diinputkan *admin* dengan menerapkan teknik data mining dan metode analisis Apriori. Proses analisis dilakukan dengan menghitung nilai *support* dan *confidence* yang telah tersimpan di database terhadap data uji yang sesuai dengan *input* data uji dari *admin*.

### 3.2.3 Sumber Data

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyiapkan data, dimana data diperoleh dari data pasien KMU. Data yang akan diproses untuk analisis profil pasien adalah data yang didapat dari data berobat pada bulan Juli sampai bulan September 2017 yang berjumlah 820 pasien. Sebelum dilakukan proses analisis maka data tersebut harus melalui tahap *preprocessing*. Data pada tabel 3.1 adalah data yang diperoleh dari data pasien KMU.

**Tabel 3.1** Data yang diperoleh dari data pasien KMU

Nama Field	Keterangan
Tanggal	Tanggal Berobat
Nama	Nama Pasien
Umur	Usia Pasien
Alamat	Tempat Tinggal Pasien
Jenis Kelamin	Jenis Kelamin Pasien
Tindakan	Teknologi Operasi katarak mata
Tarif	Paket pembayaran perasi katarak
Sumber Info	Sumber informasi saran atau masukan mengetahui adanya KMU

### 3.2.4 Persiapan Data

Sebelum data digunakan dilakukan *preprocessing* data untuk dapat meningkatkan efisiensi dari sebuah analisis, dimana langkah-langkah yang dilakukan antara lain menghilangkan kerangkapan data, menggabungkan data (agregasi). Data latih setelah *preprocessing* mengalami penghilangan fitur dan data-data yang dipilih untuk dijadikan sebagai atribut adalah jenis kelamin, alamat, sumber info, paket pembayaran, dan umur. Nilai atribut tersebut memiliki tipe kategorikal dan numerik, rinciannya tampak pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Data atribut analisis profil pasien KMU

Atribut	Nilai Atribut	Tipe	Keterangan
Jenis Kelamin	Laki-laki, Perempuan	Kategorikal	Jenis Kelamin Pasien

Atribut	Nilai Atribut	Tipe	Keterangan
Alamat (Kecamatan)	Gresik, Kebomas, Benjeng, Manyar, Cerme, Sidayu, Panceng, lain-lain	Kategorikal	Tempat Tinggal Pasien
Sumber Info	Tahu sendiri, PKM Cerme, RSUD Bangkalan, KMU, Relawan, lain-lain	Kategorikal	Sumber informasi adanya KMU
Tarif/Paket Pembayaran	A-Paket B-Paket C-Paket D-Paket E-Paket	Kategorikal	Rp. 11,500.000 Rp. 9,500.000 Rp. 7,500.000 BPJS BAKSOS
Umur	20-35, 36-50, 51-65, lain-lain	Numerik	Usia Pasien

### 3.3 Representasi Data

Data yang akan diproses untuk analisis profil pasien ini diperoleh dari data berobat di KMU. Data yang digunakan sebanyak 820 data berobat selama bulan Juli sampai bulan September 2017 yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Data pasien KMU

No.	Jenis Kelamin	Alamat (Kecamatan)	Sumber Info	Tarif/Paket Pembayaran	Umur
1	Laki-laki	Panceng	Tahu Sendiri	A-Paket	36-50
2	Laki-laki	Deket	Penyuluhan	C-Paket	51-65
3	Perempuan	Laren	Pasien KMU	C-Paket	51-65
4	Perempuan	Kebomas	Tahu Sendiri	A-Paket	66-80
5	Perempuan	Manyar	Penyuluhan	A-Paket	51-65
6	Laki-laki	Kebomas	Baliho	A-Paket	66-80
7	Laki-laki	Benjeng	Tahu Sendiri	A-Paket	51-65
8	Perempuan	Bungah	Relawan	B-Paket	36-50
9	Perempuan	Glagah	Penyuluhan	A-Paket	51-65
10	Laki-laki	Dukun	Tahu Sendiri	A-Paket	51-65
11	Perempuan	Ujung Pangkah	Pasien KMU	A-Paket	51-65
12	Perempuan	Manyar	Relawan	C-Paket	51-65
13	Laki-laki	Duduk Sampeyan	Relawan Siti Nuriyah	C-Paket	51-65
14	Laki-laki	Gresik	Tahu Sendiri	C-Paket	51-65
15	Perempuan	Laren	Saudara teman	C-Paket	51-65

No.	Jenis Kelamin	Alamat (Kecamatan)	Sumber Info	Tarif/Paket Pembayaran	Umur
16	Perempuan	Panceng	Tetangga	B-Paket	51-65
17	Perempuan	Kebomas	Tahu Sendiri	A-Paket	81-95
18	Perempuan	Cerme	Relawan	C-Paket	51-65
19	Laki-laki	Porong	Relawan	A-Paket	36-50
20	Perempuan	Kedamean	Relawan Mustofa	C-Paket	51-65
21	Perempuan	Kebomas	Pasien KMU	C-Paket	51-65
22	Perempuan	Kedamean	Relawan Mustofa	C-Paket	66-80
23	Perempuan	Bungah	Relawan	A-Paket	36-50
24	Laki-laki	Duduk Sampeyan	Relawan Sutaji	C-Paket	66-80
25	Laki-laki	Panceng	KMU	B-Paket	51-65
26	Perempuan	Dukun	KMU	C-Paket	51-65
27	Laki-laki	Manyar	KMU	C-Paket	51-65
28	Perempuan	Manyar	Bidan Dartik	C-Paket	66-80
29	Perempuan	Benjeng	KMU	C-Paket	66-80
30	Perempuan	Gresik	KMU	C-Paket	51-65
31	Laki-laki	Manyar	KMU	A-Paket	51-65
32	Laki-laki	Manyar	KMU	A-Paket	51-65
33	Perempuan	Balong Panggang	KMU	C-Paket	36-50
34	Perempuan	Dukun	KMU	C-Paket	51-65
35	Perempuan	Manyar	PKM Bungah	D-Paket	36-50
36	Perempuan	Cerme	PKM Dadap Kuning	D-Paket	20-35
37	Perempuan	Gresik	PKM Industri	D-Paket	66-80
38	Perempuan	Manyar	PKM Manyar	D-Paket	66-80
39	Perempuan	Benjeng	PKM Benjeng	D-Paket	66-80
40	Perempuan	Benjeng	PKM Metatu	D-Paket	51-65
41	Perempuan	Cerme	PKM Cerme	D-Paket	66-80
42	Perempuan	Balong Panggang	PKM Balongpanggang	D-Paket	51-65
43	Perempuan	Manyar	PKM Sukomulyo	D-Paket	36-50
44	Perempuan	Menganti	PKM Cerme	D-Paket	51-65
45	Perempuan	Cerme	PKM Cerme	D-Paket	51-65
46	Laki-laki	Balong Panggang	PKM Balongpanggang	D-Paket	66-80
47	Perempuan	Gresik	PKM Industri	D-Paket	66-80



No	A-Paket	B-Paket	C-Paket	D-Paket	E-Paket	20-35	36-50	51-65	66-80	81-95
18	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
19	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
21	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
22	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
23	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
24	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
25	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
26	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
27	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
28	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
29	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
30	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
31	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
32	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
34	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
35	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
36	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
37	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
38	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
39	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
40	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
41	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
42	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
43	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
44	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
45	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
46	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
47	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
48	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
49	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
50	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

2. Bentuk 1-itemset dan menyeleksi nilai yang memenuhi nilai supportnya

Atribut yang digunakan dalam pembentukan kandidat itemset ini berasal dari data pasien. Tahapan perhitungan kandidat itemset ini digunakan untuk mengetahui jumlah masing-masing atribut atau gabungan dari atribut. Perhitungan jumlah tiap-tiap atribut maka akan dibentuk kombinasi gabungan atribut selanjutnya, gabungan 2 atribut (2-itemset) dan seterusnya seperti dijelaskan pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Perhitungan Kandidat 1 Itemset

NO	ATRIBUT 1 ITEMSET	JUMLAH KEMUNCULAN	SUPPORT	KETERANGAN
1	Porong	1	0%	TIDAK LOLOS
2	Lumajang	1	0%	TIDAK LOLOS
3	Bluluk	1	0%	TIDAK LOLOS
4	Batang	1	0%	TIDAK LOLOS
5	Labang	2	0%	TIDAK LOLOS
6	Yaro	1	0%	TIDAK LOLOS
7	Laren	1	0%	TIDAK LOLOS
8	Manding	4	0%	TIDAK LOLOS
9	Dasuk	1	0%	TIDAK LOLOS
10	Laki-laki	414	50%	LOLOS
11	Perempuan	406	49%	LOLOS
12	A-Paket	31	3%	TIDAK LOLOS
13	B-Paket	3	0%	TIDAK LOLOS
14	C-Paket	43	5%	TIDAK LOLOS
15	D-Paket	613	74%	LOLOS
16	E-Paket	130	15%	TIDAK LOLOS
17	20-35	6	0%	TIDAK LOLOS
18	36-50	90	10%	TIDAK LOLOS
19	51-65	476	58%	LOLOS
20	66-80	232	28%	LOLOS
21	81-95	16	1%	TIDAK LOLOS

Nilai minimum *support* (nilai penunjang) yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak ada nilai ketetapan untuk nilai *support* ini, nilai yang digunakan antara 0-100 dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$Support(x) = \frac{Jumlah\ kemunculan\ mengandung\ x}{Jumlah\ keseluruhan\ data}$$

Pada Tabel 3.6 menunjukkan hasil dari jumlah serta nilai *support* untuk masing - masing atribut pasien, berikut contoh perhitungan nilai *support*:

$$180/820 \times 100\% = 21,95\%$$

Dimana : 180 = Jumlah Kemunculan

820 = Jumlah Data Pasien

Keterangan : Angka 180 diatas diambil dari jumlah kemunculan atribut semua itemset, sedangkan angka 820 diambil dari jumlah data pasien.

Selanjutnya pada Tabel 3.6 dilakukan proses seleksi dari atribut yang sudah ada pada data Tabel 3.5 dengan minimal *support* 21%.

**Tabel 3.6** Frekuent 1 Itemset dengan min-sup 21%

ATRIBUT 1 ITEMSET	SUPPORT
Laki-laki	50%
Perempuan	49%
D-Paket	74%
51-65	58%
66-80	28%

3. Bentuk 2 -itemset dan menyeleksi nilai yang memenuhi nilai supportnya

Setelah terbentuk kandidat itemset 1 dan melakukan penyeleksian terhadap nilai supportnya, maka selanjutnya dilakukan proses perhitungan kandidat 2 itemset dan melakukan penyeleksian seperti pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Perhitungan Kandidat 2 Itemset

ATRIBUT 2 ITEMSET		JUMLAH KEMUNCULAN	SUPPORT	KETERANGAN
Laki-laki	D-Paket	318	38%	LOLOS
Laki-laki	51-65	235	28%	LOLOS
Laki-laki	66-80	124	15%	TIDAK LOLOS
Perempuan	D-Paket	294	35%	LOLOS
Perempuan	51-65	241	29%	LOLOS
Perempuan	66-80	108	13%	TIDAK LOLOS
D-Paket	51-65	349	42%	LOLOS
D-Paket	66-80	175	21%	LOLOS

Setelah dilakukan proses seleksi dengan nilai minimal *support* 21%. Dari tabel tersebut akan dibentuk gabungan 2 atribut (2-itemset) dan dicari nilai supportnya. Pada Tabel 3.7 Menunjukkan gabungan 2 atribut (2-itemset) beserta jumlah (*support*). Nilai *support* dihitung dengan membagi jumlah kemunculan atribut dengan jumlah pasien yang dianalisis dan dikalikan 100. Setelah perhitungan 2 itemset dengan minimal *support* 21%, akan dilakukan proses seleksi seperti pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Frekuent 2 Itemset dengan min-Sup 21%

ATRIBUT 2 ITEMSET		SUPPORT
Laki-laki	D-Paket	38%
Laki-laki	51-65	28%
Perempuan	D-Paket	35%
Perempuan	51-65	29%
D-Paket	51-65	42%
D-Paket	66-80	21%

4. Bentuk 3 -itemset dan menyeleksi nilai yang memenuhi nilai supportnya

Setelah terbentuk kandidat itemset 2 dan melakukan penyeleksian terhadap nilai supportnya, maka selanjutnya dilakukan proses perhitungan kandidat 3 itemset dan melakukan penyeleksian seperti pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9** Perhitungan Kandidat 3 Itemset

ATRIBUT 3 ITEMSET			JUMLAH KEMUNCULAN	SUPPORT	KETERANGAN
Laki-laki	D-Paket	51-65	178	21%	LOLOS
Perempuan	D-Paket	51-65	171	20%	TIDAK LOLOS
Laki-laki	D-Paket	66-80	96	12%	TIDAK LOLOS
Perempuan	D-Paket	66-80	79	10%	TIDAK LOLOS

Setelah dilakukan proses seleksi dengan nilai minimal *support* 21%, dibentuklah tiga gabungan dan kemudian dicari nilai *support* dari gabungan tiga atribut tersebut. Tabel 3.9 menunjukkan gabungan tiga atribut (3-itemset) beserta

nilai supportnya. Nilai support dihitung dengan membagi jumlah kemunculan atribut dengan jumlah pasien yang dianalisis dan dikalikan 100.

Setelah perhitungan 3 itemset dengan minimal *support* 21%, akan dilakukan proses seleksi seperti pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10** Hasil Frekuent 3 Itemset dengan min – Sup 21%

ATRIBUT 3 ITEMSET			SUPPORT
Laki-laki	D-Paket	51-65	21%

#### 5. Membentuk aturan asosiasi

Nilai minimum *confidence* (nilai kepastian) yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak ada nilai ketetapan untuk nilai *support* ini, nilai yang digunakan antara 0-100.

Tahapan perhitungan nilai *support* ini digunakan untuk membentuk aturan implikasi yang mungkin dari n-itemset yang dibentuk. Sebagai contoh pembentukan aturan asosiasi dari **Tabel 3.10** setelah melalui penyeleksian dengan minimum support 21%.

Perhitungan *confidence* dilakukan setelah proses pembentukan aturan asosiasi (*rule generation association*). Perhitungan nilai *confidence* ini digunakan untuk menilai tingkat kepercayaan (*confidence*) keterikatan antara satu atribut dengan atribut yang lain.

Nilai *confidence* pada **Tabel 3.11**, dihitung dari nilai *support* dari gabungan variabel pada ruas kiri dan kanan dibagi dengan nilai *support* dari variabel pada ruas sebelah kiri, dimana variabel pada ruas sebelah kiri atau kanan dapat berupa gabungan dari dua variabel. Berikut contoh perhitungan nilai *confidence* :

$$\text{Rumus Confidence} : (\text{Sup}(X \cup Y) / \text{Sup}(X)) 100 = ((35/50) 100) = 70$$

Dimana :

$\text{Sup}(X \cup Y)$  = Gabungan nilai *support* X dan Y

$\text{Sup}(X)$  = Nilai *support* X

**Tabel 3.11** Aturan asosiasi dan perhitungan nilai *confidence* dari aturan 2 itemset dan 3 itemset

(X → Y)					Sup (X U Y)	Sup X	Confidence	Keterangan
Laki-laki	D-Paket	→	51-65		21%	38%	55,80%	TIDAK LOLOS
	51-65	→	Laki-laki	D-Paket	21%	58%	37,40%	TIDAK LOLOS
Laki-laki	51-65	→	D-Paket		21%	28%	75,00%	LOLOS
	D-Paket	→	Laki-laki	51-65	21%	74%	29,04%	TIDAK LOLOS
D-Paket	51-65	→	Laki-laki		21%	42%	51,00%	TIDAK LOLOS
	Laki-laki	→	D-Paket	51-65	21%	50%	42,00%	TIDAK LOLOS
	Laki-laki	→	D-Paket		39%	50%	77,05%	LOLOS
	D-Paket	→	Laki-laki		39%	74%	52,70%	TIDAK LOLOS
	Laki-laki	→	51-65		28%	50%	56,00%	TIDAK LOLOS
	51-65	→	Laki-laki		28%	58%	49,37%	TIDAK LOLOS
	Perempuan	→	D-Paket		35%	49%	72,41%	LOLOS
	D-Paket	→	Perempuan		35%	74%	47,30%	TIDAK LOLOS
	Perempuan	→	51-65		29%	49%	59,18%	TIDAK LOLOS
	51-65	→	Perempuan		29%	58%	50,00%	TIDAK LOLOS
	D-Paket	→	51-65		42%	74%	56,76%	TIDAK LOLOS
	51-65	→	D-Paket		42%	58%	73,42%	LOLOS
	D-Paket	→	66-80		21%	74%	28,38%	TIDAK LOLOS
	66-80	→	D-Paket		21%	28%	75,43%	LOLOS

6. Aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum *support* dan minimum *confidence*

Hasil nilai *confidence* dari proses penentuan aturan asosiasi diatas dengan minimal *confidence* 70% akan terbentuk beberapa aturan asosiasi untuk mendapatkan informasi profil pasien berobat di KMU berdasarkan latar belakang atribut pasien. Hasil nilai *confidence* dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12** Hasil perhitungan nilai *confidence*

(X → Y)				Confidence
Laki-laki	51-65	→	D-Paket	75,86%
	Laki-laki	→	D-Paket	77,05%
	Perempuan	→	D-Paket	72,41%
	51-65	→	D-Paket	73,42%
	66-80	→	D-Paket	75,43%

Dari perhitungan hasil *confidence* pada tabel 3.12 yang sudah terbentuk dengan menambahkan parameter (filter) nilai minimum *support* dan nilai minimum *confidence*. Dengan *support* = 21% dan *confidence* = 70%, maka didapat penjelasan sebagai berikut:

1. Jika pasien berjenis kelamin Laki-laki, memilih paket pembayaran D-Paket maka kebanyakan pasien berumur 51-65 tahun, dengan nilai *support* = 21% dan nilai *confidence* = 56,41%.
2. Jika pasien berjenis kelamin Laki-laki, berumur 51-65 tahun maka dia memilih paket pembayaran D-Paket, dengan nilai *support* = 21% dan nilai *confidence* = 75,86%.

Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 21% dari catatan kemunculan bersama tiap item atribut latar belakang profil pasien KMU. Dengan pengetahuan tersebut, pihak KMU dapat mengetahui latar belakang pasien yang dominan berobat di Klinik Mata Utama.

### 3.3.2 Analisis Kebutuhan Pembuatan Sistem

Dalam proses pembuatan sistem ini membutuhkan beberapa komponen yang dibagi menjadi kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*).

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi browser Firefox Mozilla atau Google Chrome yang berfungsi untuk mengakses aplikasi analisis profil pasien menggunakan metode apriori yang berbasis *web*.

2. Bahasa Pemrograman HTML untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang bekerja di sisi klien (*client side*).
3. Bahasa Pemrograman PHP untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang bekerja di sisi server (*server side*).
4. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL yang berfungsi sebagai pengolahan data atau *database*.
5. Apache yang berfungsi sebagai *web server*.
6. XAMPP adalah aplikasi yang berisi semua aplikasi *server* yang berfungsi untuk membuat *server* lokal atau *localhost*.
7. Microsoft Visio 2010 adalah *software* yang digunakan untuk desain *Interface*, membuat *flowchat*, diagram berjenjang, dan *data flow* diagram.

Perangkat keras adalah komponen fisik peralatan yang membentuk sistem komputer, serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu :

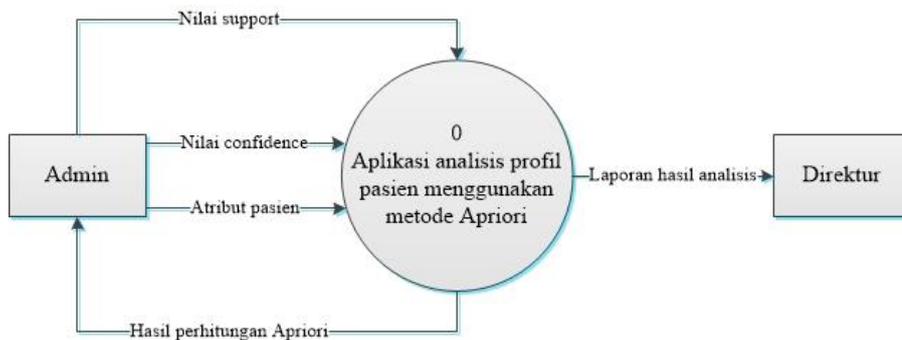
1. Prosesor intel(R) Core <sup>TM</sup> i3-4005U CPU @ 1.70GHz (4 CPUs), ~1.7GHz
2. Memory 4096MB RAM
3. Monitor : Generic PnP Monitor
4. Keyboard
5. Mouse

### **3.4 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah melakukan analisis dari pembangunan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi dan gambaran bagaimana suatu sistem dapat dibentuk.

### 3.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram yang menjelaskan secara keseluruhan proses utama dalam sebuah sistem. Diagram tersebut menjelaskan apa yang dimasukkan dan yang diterima oleh sistem.

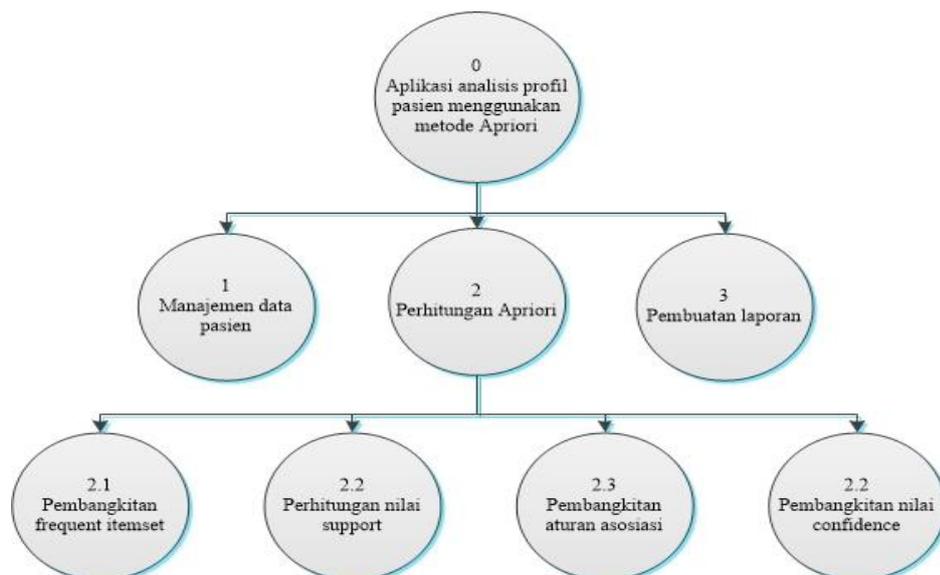


**Gambar 3.2** Diagram konteks

Keterangan gambar 3.2 :

1. *Admin* berperan dalam memasukkan data atribut pasien , memasukkan nilai *support* dan nilai *confidence* dan mendapatkan hasil perhitungan apriori secara details.
2. *Direktur* yaitu pihak yang hanya dapat melihat hasil analisis berupa laporan hasil asosiasi.

### 3.4.2 Diagram Berjenjang



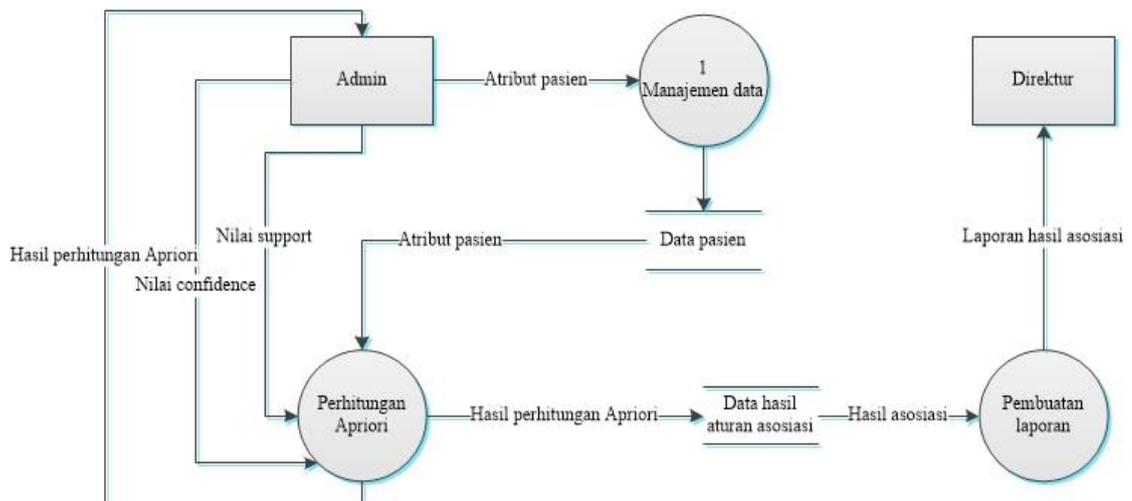
**Gambar 3.3** Diagram berjenjang

Keterangan :

- *Top Level* : Aplikasi Analisis profil pasien menggunakan metode Apriori
- Level 1 : Merupakan sub proses dari sistem aplikasi analisis profil pasien KMU menggunakan metode Apriori yang sudah dibagi menjadi beberapa sub proses antara lain :
  1. Manajemen Data Pasien
  2. Perhitungan Apriori
  3. Pembuatan Laporan
- Level 2 : Merupakan sub proses dari Level 1 sistem Aplikasi Analisis profil pasien KMU menggunakan metode Apriori yang sudah dibagi menjadi beberapa sub proses antara lain;
  2. Perhitungan Apriori yang meliputi :
    - 2.1.Pembangkitan frequent Itemset
    - 2.2.Perhitungan Nilai Support
    - 2.3.Pembangkitan Aturan asosiasi
    - 2.4.Pembangkitan Nilai Confidence

### 3.4.3 Data Flow Diagram Level 1

Berikut gambar DFD Level 1 Analisis Profil Pasien :



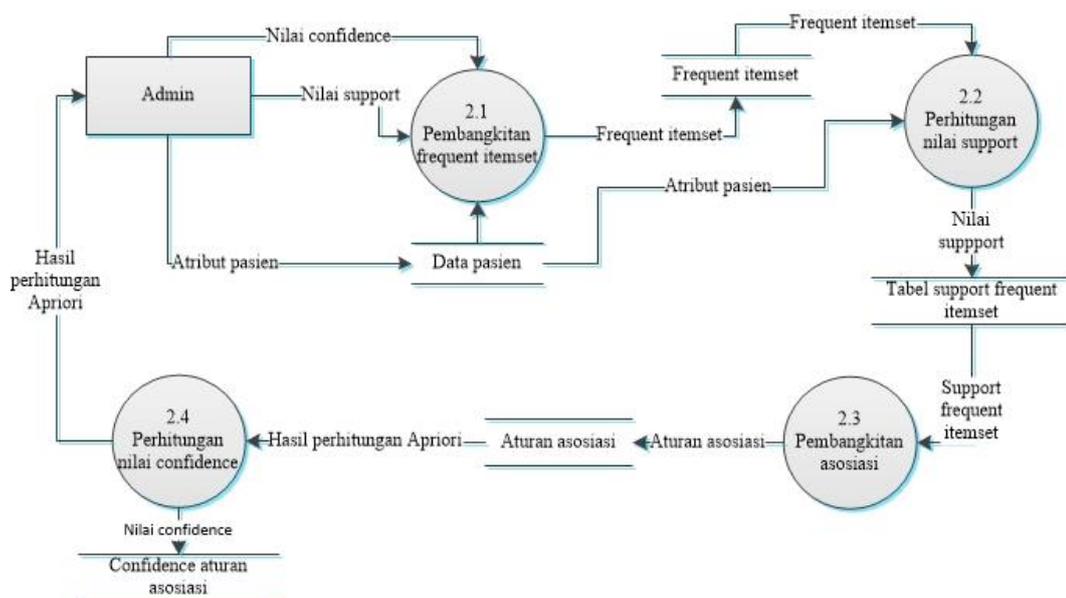
**Gambar 3.4** Data Flow Diagram level 1

Adapun keterangan dari gambar 3.4 adalah sebagai berikut:

1. Proses 1 adalah manajemen data yaitu proses mengolah semua data yang telah di *input*
2. Proses 2 adalah perhitungan analisis profil pasien berobat di KMU menggunakan metode apriori yaitu melakukan proses perhitungan *Association*
3. Proses 3 adalah pembuatan laporan yaitu proses pembuatan laporan hasil assosiasi kepada direktur

### 3.4.4 Data Flow Diagram Level 2

Berikut gambar DFD Level 2 Proses Perhitungan Apriori:



**Gambar 3.5** Data Flow Diagram level 2

Keterangan dari gambar 3.6 :

- 2.1. *Admin* memasukkan nilai inputan yaitu nilai *support* dan nilai *confidence* yang diinginkan, kemudian sistem akan melakukan proses pembangkitan *frequent* itemset dari data atribut pada data pasien yang ada dan akan disimpan di tabel *frequent* itemset

- 2.2. Kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan nilai *support*, Proses ini digunakan untuk menghitung frekuensi kemunculan (*support value*) 2-itemset dari table pasien. Proses ini membutuhkan inputan berupa data 2-itemset kemudian proses akan memberikan keluaran berupa data 2-itemset beserta nilai frekuensi kemunculannya
- 2.3. Kemudian dari nilai *support* yang terbentuk akan disimpan pada tabel *support frequent* itemset yang selanjutnya akan dilakukan proses pembangkitan kaidah atau aturan asosiasi. Proses ini digunakan untuk membentuk aturan asosiasi (*rule association*) dari hasil itemset yang memenuhi minimum *support* yang ditentukan
- 2.4. Proses selanjutnya adalah sistem akan melakukan perhitungan nilai *confidence* dan hasil perhitungan kemudian dilaporkan kepada pihak admin

### 3.5 Perancangan Basis Data

Dalam proses ini akan menjelaskan tentang kebutuhan database atau tabel-tabel yang digunakan untuk keperluan sistem yang akan dibangun.

#### 3.5.1 Tabel User

Tabel user ini digunakan untuk menyimpan *id\_user*, nama, username, password, dan status dengan *id\_user* sebagai *primary key* yang menunjukkan urutan dari semua user yang terdapat di *database*. Struktur tabel user dapat dilihat pada tabel 3.13 :

**Tabel 3.13** Tabel user

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_user	Int	11	primary key
2	Nama	Varchar	25	
3	Username	Varchar	25	
4	Password	Varchar	25	
5	Status	Int	10	

Variabel pada tabel user meliputi :

- Field id\_user merupakan nama id\_user
- Field nama merupakan nama usir
- Field username merupakan nama login.
- Field password merupakan password login
- Field status merupakan kode user

Status merupakan kode user, dalam tabel user ini hak akses dibedakan menjadi dua yakni admin dan pengambil kebijakan. Untuk admin kolom level berisi 0, sedangkan untuk pengambil kebijakan kolom level berisi 1.

### 3.5.2 Tabel Data Pasien

Tabel ini digunakan untuk menyimpan id\_pasien, nama\_Pasien, kelamin\_pasien, alamat\_pasien, umur\_pasien, Sumber\_info, paket\_pembayaran, dan tanggal dengan id\_pasien sebagai *primary key*. Struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.14 :

**Tabel 3.14** Tabel data pasien

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_Pasien	Int	10	primary key
2	Nama_Pasien	Varchar	50	
3	Kelamin_Pasien	Varchar	50	
4	Umur_Pasien	Varchar	50	
5	Alamat_Pasien	Varchar	50	
6	Sumber_Info	Varchar	50	
7	Paket_Pembayaran	Varchar	50	
8	Tanggal	Date		

Tabel data pasien berfungsi untuk menampung data pasien. Variabel pada tabel pasien meliputi :

- Id\_pasien merupakan id yang di beri pada tiap pasien
- Nama\_pasien merupakan nama dari pasien yang bersangkutan.

- Kelamin\_pasien merupakan jenis kelamin dari pasien.
- Umur\_pasien merupakan umur dari pasien yang bersangkutan
- Alamat\_pasien merupakan alamat pasien yang bersangkutan
- Sumber\_info merupakan sumber informasi pasien mengetahui adanya KMU
- Paket\_pembayaran merupakan model pembayaran pasien baik secara cash maupun oprasional
- Tanggal merupakan tanggal pasien berobat

### 3.5.3 Tabel Itemset 1

Struktur dari tabel itemset dapat dilihat pada **Tabel 3.15** sebagai berikut :

**Tabel 3.15** Tabel itemset 1

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_itemset	Int	11	primary key
2	Atribut	Varchar	35	
3	Total	Int	11	
4	Support	Double	10	
5	Variabel	Varchar	35	
6	Seleksi	Char	1	

Tabel itemset berfungsi untuk menampung data itemset. Variabel pada tabel itemset 1 meliputi :

- Id\_itemset merupakan id yang di beri pada setiap itemset
- Atribut merupakan nama dari item dikombinasikan
- Total merupakan jumlah dari item yang dikombinasikan
- Support merupakan nilai penunjang
- Variabel merupakan jenis dari atribut
- Seleksi merupakan kepastian lolos atau tidaknya itemset.

### 3.5.4 Tabel Itemset 2

Struktur dari tabel itemset dapat dilihat pada **Tabel 3.16** sebagai berikut :

**Tabel 3.16** Tabel Itemset 2

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_itemset	Int	11	primary key
2	Atribut 1	Varchar	35	
3	Atribut 2	Varchar	35	
4	Total	Int	11	
5	Support	Double	10	
6	Variabel 1	Varchar	35	
7	Variabel 2	Varchar	35	
8	Seleksi	Char	1	

Tabel itemset berfungsi untuk menampung data itemset. Variabel pada tabel itemset 2 meliputi :

- Id\_itemset merupakan id yang di beri pada setiap itemset
- Atribut merupakan nama dari item dikombinasikan
- Total merupakan jumlah dari item yang dikombinasikan
- Support merupakan nilai penunjang
- Variabel merupakan jenis dari atribut
- Seleksi merupakan kepastian lolos atau tidaknya itemset

### 3.5.5 Tabel Itemset 3

Struktur dari tabel itemset dapat dilihat pada **Tabel 3.17** sebagai berikut :

**Tabel 3.17** Tabel Itemset 3

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_itemset	Int	11	primary key
2	Atribut 1	Varchar	35	
3	Atribut 2	Varchar	35	
4	Atribut 3	Varchar	35	
5	Total	Int	11	
6	Support	Double	10	
7	Variabel 1	Varchar	35	
8	Variabel 2	Varchar	35	
9	Variabel 3	Varchar	35	
10	Seleksi	Char	1	

Tabel itemset berfungsi untuk menampung data itemset. Variabel pada tabel itemset 3 meliputi :

- Id\_itemset merupakan id yang di beri pada setiap itemset
- Atribut merupakan nama dari item dikombinasikan
- Total merupakan jumlah dari item yang dikombinasikan
- Support merupakan nilai penunjang
- Variabel merupakan jenis dari atribut
- Seleksi merupakan kepastian lolos atau tidaknya itemset.

### 3.5.6 Tabel Apriori

Struktur dari tabel apriori dapat dilihat pada **Tabel 3.18** sebagai berikut :

**Tabel 3.18** Tabel Apriori

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Jumlah_data	Int	30	primary key
2	Support	Int	11	
3	Confidence	Int	11	
4	Tanggal	Date		

Tabel itemset berfungsi untuk menampung data itemset. Variabel pada tabel proses meliputi :

- Jumlah data merupakan jumlah keseluruhan data pasien berobat
- Support merupakan nilai support yang di tentukan
- Confidence menupakan nilai confidence yang ditentukan
- Tanggal merupakn tanggal pasien berobat

### 3.5.7 Tabel Confidence

Struktur tabel confidence dapat dilihat pada **Tabel 3.19** sebagai berikut :

**Tabel 3.19** Tabel Confidence

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_confidence	Int	11	primary key
2	Atribut 1	Varchar	35	

No	Field	Type	Length	Index Information
3	Atribut 2	Varchar	35	
4	Atribut 3	Varchar	35	
5	Atribut 4	Varchar	35	
6	Support X Y	Double	10	
7	Support X	Double	10	
8	Confidence	Double	10	
9	Seleksi	Char	1	
10	Variabel	Double	10	

Tabel confidence berfungsi untuk menampung data confidence. Variabel pada tabel confidence meliputi :

- Id\_confidence merupakan id yang di beri pada setiap confidence
- Atribut merupakan nama dari item dikombinasikan
- Support XY merupakan nilai gabungan antara support X dan Y
- Support X merupakan support dari X
- Confidence merupakan nilai kepastian
- Seleksi merupakan kepastian lolos atau tidaknya itemset
- Nilai validasi merupakan nilai uji.

### 3.5.8 Tabel Variabel

Struktur dari tabel variabel dapat dilihat pada **Tabel 3.20** sebagai berikut :

**Tabel 3.20** Tabel variabel

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_variabel	Int	11	primary key
2	Variabel	Varchar	35	

Tabel variabel berfungsi untuk menampung data variabel. Variabel pada tabel variabel meliputi :

- Id\_variabel merupakan id yang di beri pada setiap variable
- Variabel merupakan jenis dari atribut.

### 3.5.9 Tabel Laporan

Struktur dari tabel laporan dapat dilihat pada **Tabel 3.21** sebagai berikut :

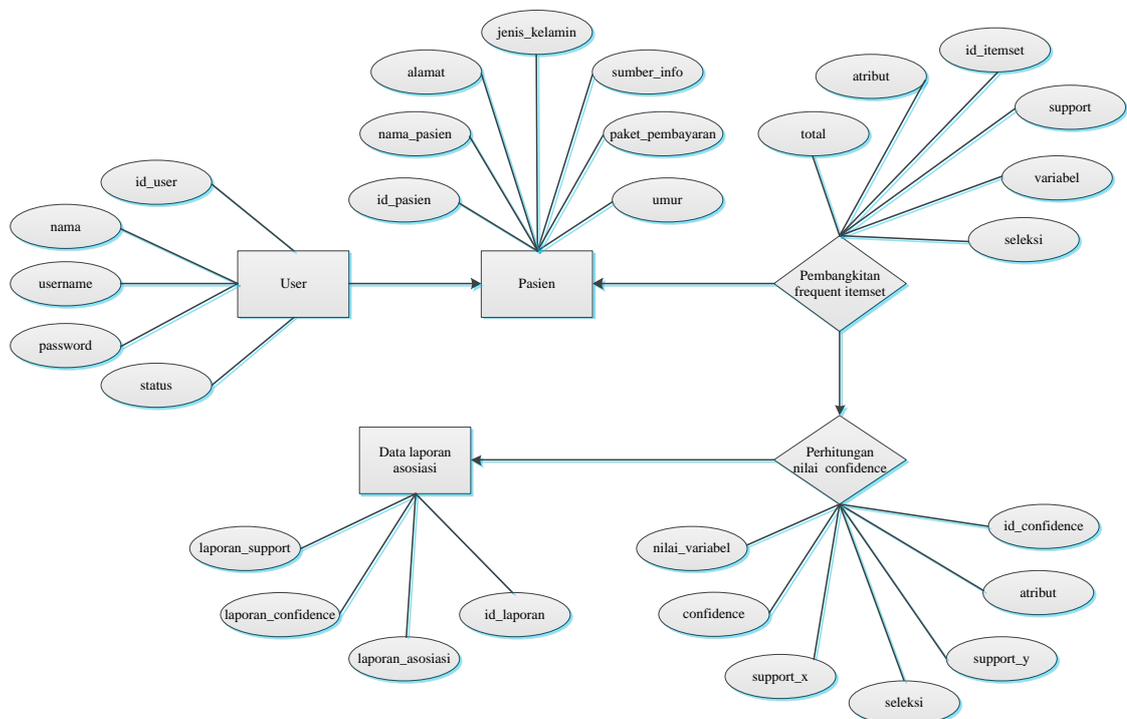
**Tabel 3.21** Tabel Laporan

No	Field	Type	Length	Index Information
1	Id_laporan	Int	11	primary key
2	Lap_asosiasi	Varchar	20	
3	Lap_confidence	Varchar	20	
4	Lap_support	Varchar	20	

Tabel laporan berfungsi untuk menampung data laporan. Variabel pada tabel laporan meliputi :

- Id\_lap merupakan id yang di beri pada setiap laporan.
- Lap\_asosiasi merupakan laporan hasil asosiasi.
- Lap\_confidence merupakan laporan hasil perhitungan nilai confidence
- Lap\_support merupakan laporan hasil perhitungan nilai support

### 3.5.10 ERD (Entity Relationship Diagram)

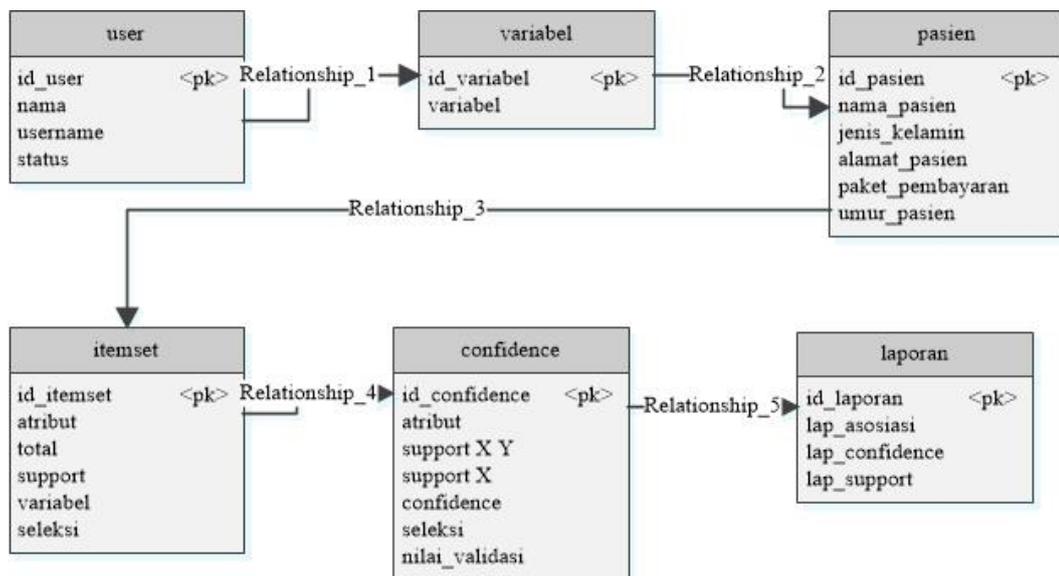


**Gambar 3.6** Entity Relationship Diagram

Keterangan :

- User merupakan data store dari tabel User yang berfungsi untuk memasukkan data pasien
- Pasien merupakan data store dari tabel pasien yang berisi atribut-atribut pasien yang dibutuhkan dalam proses asosiasi
- Pembangkitan frequent itemset adalah proses dari tabel itemset yang mengambil data dari tabel pasien dan hasilnya digunakan dalam mencari nilai confidence
- Perhitungan nilai confidence merupakan proses dari tabel confidence yang berisi data aturan asosiasi
- Data Laporan asosiasi merupakan data store dari tabel laporan yang berisi laporan asosiasi

### 3.5.11 CDM (Conceptual Data Model)



**Gambar 3.7** Conceptual Data Model

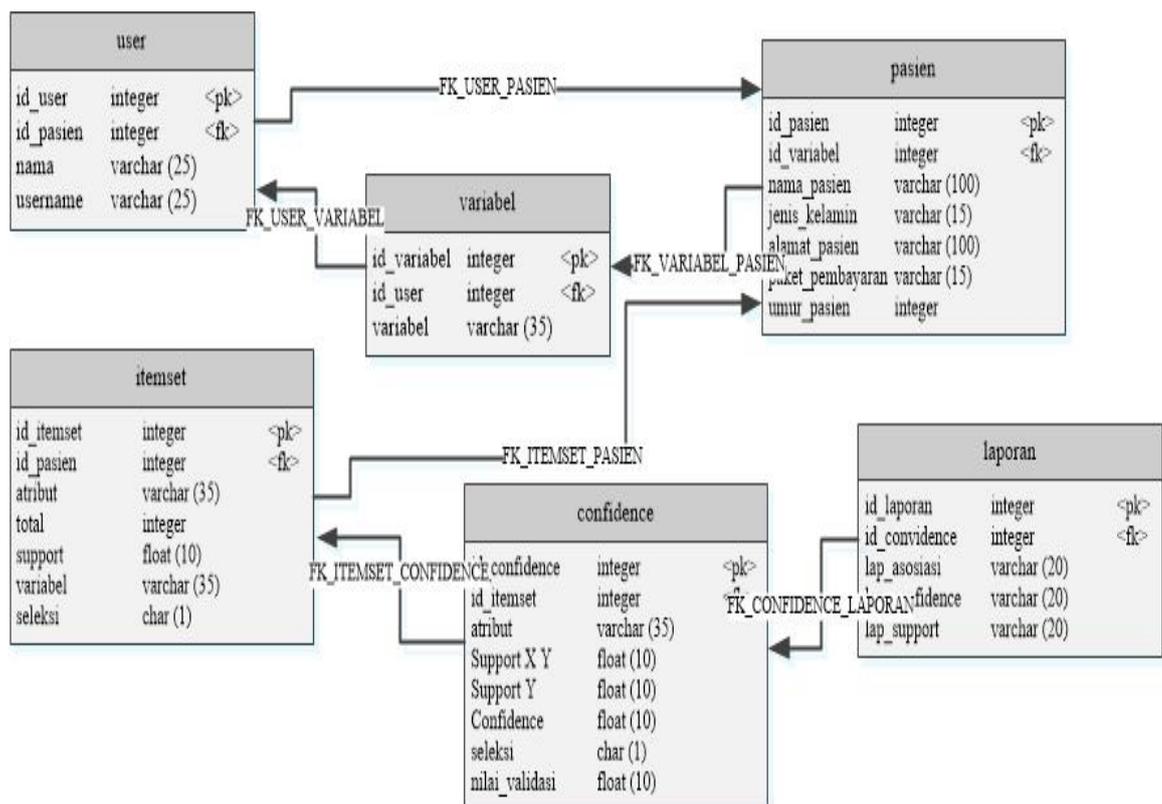
Keterangan :

- Relationship\_1 : user memilih data variabel yang digunakan dalam proses asosiasi.
- Relationship\_2 : data variable yang terpilih kemudian dibentuk menjadi data pasien.

- Relationship\_3 : data pasien kemudian digunakan untuk pembangkitan kandidat itemset
- Relationship\_4 : kandidat itemset yang telah terbentuk kemudian digunakan untuk perhitungan nilai confidence
- Relationship\_5 : hasil perhitungan nilai confidence digunakan untuk pembuatan laporan.

### 3.5.12 PDM (Physical Data Model)

Physical Data Model (PDM) merupakan data pada keadaan sebenarnya setelah dilakukan proses generate dari *Conceptual Data Model*. Seperti terlihat pada gambar 3.8 sebagai berikut :



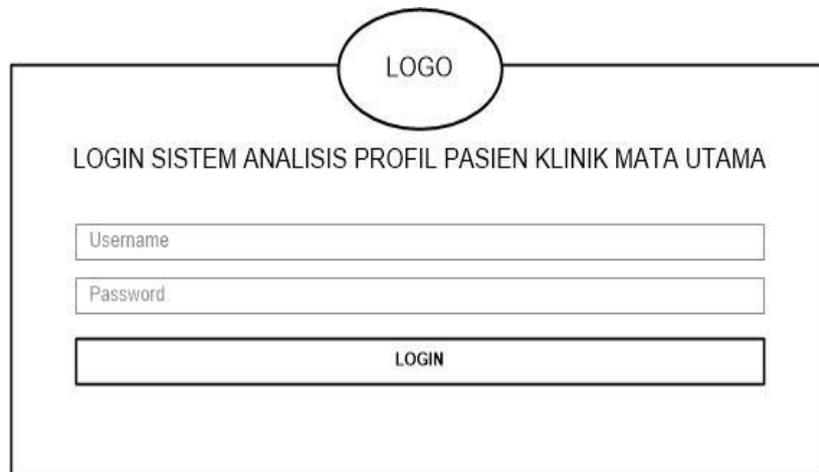
**Gambar 3.8** Physical Data Model

### 3.6 Desain Interface

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara program dengan pemakai. Interface dari sistem dibuat dengan bahasa PHP berbasis web. Sistem ini berisikan informasi yang dikemas dalam beberapa menu :

#### 3.6.1 Interface Halaman *Login*

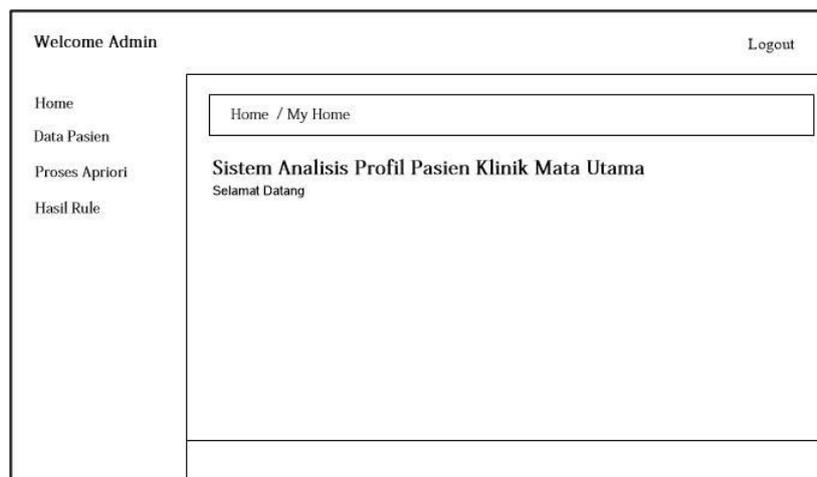
Halaman login ini digunakan admin dan user untuk masuk ke dalam aplikasi analisis profil pasien. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 3.9 :



The screenshot shows a login form with a central logo area at the top containing the word 'LOGO'. Below the logo, the title 'LOGIN SISTEM ANALISIS PROFIL PASIEN KLINIK MATA UTAMA' is displayed. The form includes three input fields: 'Username', 'Password', and a 'LOGIN' button.

**Gambar 3.9** Interface halaman login

#### 3.6.2 Interface Halaman Home



The screenshot shows a home page with a 'Welcome Admin' message and a 'Logout' link in the top right corner. A left sidebar menu lists 'Home', 'Data Pasien', 'Proses Apriori', and 'Hasil Rule'. The main content area features a breadcrumb trail 'Home / My Home', the title 'Sistem Analisis Profil Pasien Klinik Mata Utama', and the greeting 'Selamat Datang'.

**Gambar 3.10** Interface halaman home

Keterangan Gambar 3.10 sebagai berikut :

- ❖ Home : berisi tampilan depan aplikasi
- ❖ Data pasien: berisi melihat dan menambah data pasien.
- ❖ Proses apriori: berisi inputan mincof dan confidence,selanjutnya dihitung dan mencari nilai yang yang memenuhi kriteria mincof dan confidence
- ❖ Hasil rule : berisi aturan yang telah dibentuk berdasarkan nilai mincof dan confidence yang lolos dan yang telah ditentukan.

### 3.6.3 Interface Halaman Data Pasien

**Gambar 3.11** Interface Halaman Data Pasien

Keterangan Gambar 3.11 sebagai berikut :

Data pasien berisi atribut-atribut yang dimiliki oleh pasien diantaranya nama pasien, jenis kelamin pasien, alamat pasien, sumber info, tarif/paket pembayaran yang dilakukan oleh pasien, umur pasien, dan tanggal berobat.

### 3.6.4 Interface Halaman Proses Apriori

**Gambar 3.12** Interface halaman proses apriori

Keterangan Gambar 3.12 sebagai berikut :

Pada tabel proses apriori dimana kita menghitung nilai suport dan confidence yang telah kita masukkan, selanjutnya kita mengetahui atribut- atribut yang lolos pada itemset 1, itemset 2 dan itemset 3.

### 3.6.5 Interface Halaman Menghitung Itemset 1

Welcome Admin Logout

Home / Itemset 1

Jumlah Data :  
Min Support :  
Min Confidence :

**Itemset 1**

Variabel Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Support

Variabel Alamat

No.	Kecamatan	Jumlah	Support

Variabel Sumber Info

No.	Sumber Info	Jumlah	Support

Variabel Tarif

No.	Tarif/Paket Pembayaran	Jumlah	Support

Variabel Umur

No.	Sumber Info	Jumlah	Support

Hasil Nilai Itemset 2

**Gambar 3.13** Interface halaman menghitung itemset 1

### 3.6.6 Interface Halaman Menghitung Itemset 2

Welcome Admin Logout

Home / Itemset 2

Jumlah Data :  
Min Support :  
Min Confidence :

**Itemset 2**

No.	Variabel 1	Variabel 2	Jumlah	Support

Proses pembentukan Itemset 3

**Gambar 3.14** Interface halaman menghitung itemset 2

### 3.6.7 Interface Halaman Menghitung Itemset 3

Welcome Admin Logout

Home / Itemset 3

Jumlah Data :  
Min Support :  
Min Confidence :

**Itemset 3**

No.	Variabel 1	Variabel 2	Variabel 3	Jumlah	Support

Proses Pembentukan Rule

**Gambar 3.15** Interface halaman menghitung itemset 3

### 3.6.8 Interface Hasil Rule

Welcome Admin Logout

Home / Hasil Rule

Jumlah Data :  
Min Support :  
Min Confidence :

Pembangkitan rule asosiasi

X => Y	Support (X U Y)	Support X	Confidence

Hasil rule dari nilai confidence

No.	X => Y	Confidence	Nilai Uji Lift	Kolerasi Rule

Proses Pembentukan Rule

**Gambar 3.16** Interface halaman hasil rule

### 3.7 Skenario Pengujian Sistem

Skenario kinerja sistem ini akan dilakukan dengan mencari informasi asosiasi hasil seleksi tiap itemset dengan cara manual sebelumnya, dan hasil dari seleksi tiap itemset yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi sistem analisis profil pasien berobat di KMU dengan menggunakan metode apriori.

Dalam melakukan pengujian, digunakan 5 macam atribut yaitu : jenis kelamin, alamat, sumber info, tarif/tipe pembayaran dan umur pasien. Data yang digunakan adalah data pasien berobat di KMU bulan Juli sampai bulan September 2017 sebanyak 820 data. Sistem ini melakukan penerapan rule asosiasi dengan menggunakan metode apriori, dan melalui proses perhitungan uji keakuratan sistem dengan metode *Lift*.

Pengujian berdasarkan pada MinSup 21% dan MinConfidence 70% dengan data 3 bulan pada bulan Juli sampai September sebanyak 820 data.

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan aturan asosiasi yang dapat memberikan informasi dan menentukan keputusan bagi pasien yang mendapatkan promosi di KMU agar bisa bersaing dengan lembaga sejenisnya.

Pada proses evaluasi sistem ini digunakan metode korelasi *Lift*. Dimana metode ini menguji korelasi dari rule yang telah dibentuk. Adapun korelasi *Lift* dapat dihitung dengan rumus seperti dibawah ini:

$$Lift(X, Y) = \frac{S(XUY)}{S(X).S(Y)} \dots \dots \dots (3.1)$$

$$Lift(X, Y) = \frac{40}{0,44 \times 0,65} = 1,39 > 1 \text{ maka bernilai Positif}$$

$$Lift(X, Y) = \frac{40}{0,75 \times 0,64} = 0,83 < 1 \text{ maka bernilai Negatif}$$

Dimana :

$Lift(X, Y) = \text{korelasi Lift X, Y}$

$S(XUY) = \text{Jumlah kemunculan X dan Y dibagi dengan total transaksi.}$

$S(X)S(Y) = \text{Jumlah kemunculan X dikali dengan jumlah kemunculan Y pada total transaksi.}$

*Lift ratio* digunakan untuk mengevaluasi kuat tidaknya sebuah aturan asosiasi (Santoso, 2007). Apabila dari perhitungan tersebut menghasilkan nilai dibawah 1 maka terdapat korelasi *negatif*, untuk perhitungan yang menghasilkan nilai diatas 1 maka terdapat korelasi *positif*. Namun apabila menghasilkan nilai sama dengan 1 maka tidak ada korelasi antara X dan Y.