

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisa Sistem

Hasil analisis dari kondisi riil (RSIA Nyai Ageng Pinatih). Analisis sistem digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan dan kebutuhan sistem serta untuk mengetahui kebutuhan sistem tersebut dengan cara memecah sistem menjadi beberapa sub sistem yang ruang lingkupnya lebih kecil dengan tujuan agar lebih mudah dalam pengerjaanya.

Sistem klasifikasi nantinya dapat membantu pihak rumah sakit dalam menentukan status abortus pasien, berdasarkan nilai dari hasil perhitungan usia, keluhan, jumlah anak, dan tes urin. Setiap atribut diproses dengan menggunakan metode klasifikasi *naive bayes* sehingga sistem mampu mengklasifikasikan status abortus yang hasilnya untuk mengetahui apakah pasien tersebut termasuk dalam kategori abortus dan normal. Hal ini berguna untuk memudahkan pihak rumah sakit dalam menentukan status pasien abortus

#### 3.2 Hasil Analisis

Hasil analisis masalah didapatkan bahwa data pasien yang diambil dari hasil perhitungan yaitu usia, keluhan, jumlah anak, dan tes kesehatan urin dapat diproses menggunakan klasifikasi *naive bayes*. Hasilnya berupa informasi diagnosa penyakit pasien yang dapat memudahkan pekerjaan pihak rumah sakit. Proses penentuan status abortus dan normal pada pasien dapat memudahkan pihak rumah sakit dalam memberikan penanganan pada pasien. Secara umum sistem yang akan di buat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

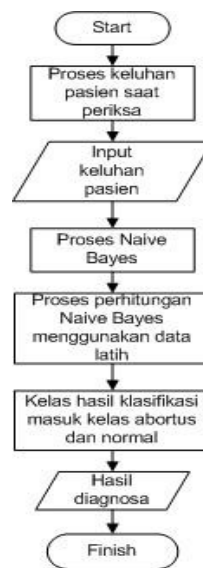
- a. Pasien adalah sumber data untuk pendiagnosaan
- b. Pegawai rumah sakit melakukan pendataan kepada pasien yang berkunjung ke rumah sakit dengan keluhan abortus dan normal, meliputi nama, usia, keluhan, jumlah anak, TU

- c. Bidan rumah sakit mengunggah data dari hasil pendataan pasien kemudian di input yang nantinya diproses kedalam klasifikasi program naive bayes

Klasifikasi ini dapat membantu bidan dan pegawai rumah sakit.

### 3.2.1. Deskripsi Sistem

Sistem yang dibangun adalah aplikasi diagnosa penyakit abortus (keguguran) menggunakan metode naive bayes berbasis android. Sistem yang dibangun ini bertujuan untuk mengimplementasikan hasil diagnosa pada ibu hamil menggunakan aplikasi sistem klasifikasi metode naive bayes untuk mengetahui status abortus dan normal. Adapun diagram alurnya dapat digambarkan pada Gambar 3.1 :



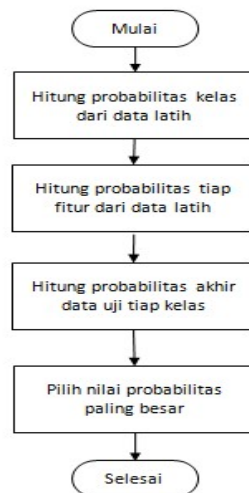
**Gambar 3.1** Flowchart Sistem Klasifikasi Status Abortus dan Normal Menggunakan Metode Naive Bayes

Pada Gambar 3.1 dapat dijelaskan pada proses sistem adalah:

1. Melakukan proses pemeriksaan kepada pasien ibu hamil dan mencatat keluhan.
2. Memasukkan nilai data hasil pemeriksaan pada atribut (*keluhan, usia, jumlah anak, tes urine*).

3. Sistem akan menghitung probabilitas masing-masing kelas dan fitur dari data latih yang tersimpan pada *database*.
4. Perhitungan dilanjut dengan menghitung nilai probabilitas akhir data uji terhadap data latih.
5. Kemudian sistem akan mengklasifikasi kelas dari data uji berdasarkan nilai probabilitas akhir terbesar, jika nilai probabilitas akhir terbesar berada di kelas *abortus* sistem akan menetapkan kelas untuk data uji yang telah diproses tersebut masuk ke dalam kategori kelas *abortus*.

Sedangkan algoritma sistem seperti pada sub bab 2.5 dapat dibuatkan *flowchart* sistem algoritma *NaiveBayes* seperti pada Gambar 3.2



**Gambar 3.2** *Flowchart* Sistem Algoritma *NaiveBayes*

Keterangan proses pada Gambar 3.2 :

1. Pertama menghitung nilai probabilitas berdasarkan dari data latih.
2. Menghitung nilai probabilitas tiap fitur berdasarkan data latih.
3. Menghitung nilai probabilitas akhir, dan data uji akan diklasifikasikan pada tiap kelas dengan nilai probabilitas akhir terbesar.
4. Menentukan probabilitas kelas terbesar.

### 3.2.2. Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang dijadikan inputan dalam sistem klasifikasi status abortus diperoleh dari data pasien yang terdapat di RSIA Nyai Ageng Pinatih Gresik, bulan Maret sampai September tahun 2016 sebanyak 120 data pasien. Atribut yang terdapat pada tabel mewakili fitur data yang digunakan meliputi keluhan, usia, jumlah anak, dan tes urin. Jumlah data yang digunakan sebanyak 120 *record* dengan kelas “Abortus” dan “Normal” masing-masing berjumlah 63 dan 57 yang akan dibagi menjadi data latih dan data uji, seperti yang dijelaskan dibawah ini :

**Tabel 3.1** Tabel Fitur Penelitian

NO	FITUR	KETERANGAN
1.	Keluhan	Keluhan pasien saat periksa
2.	Usia	Usia pasien
3.	Jumlah anak	Jumlah anak pasien
4.	Tes Urin	Terkena atau tidaknya pasien abortus

Berikut ini adalah isi tabel tiap fitur pasien RSIA Nyai Ageng Pinatih Gresik :

- a) Tabel fitur keluhan berisikan keluhan pasien saat periksa di rumah sakit

**Tabel 3.2** Tabel Fitur Keluhan

Keluhan Pasien	
Haid Terus	Lemas
Keluar Darah	Pusing
Nyeri	Mual
Pendarahan	Flex

- b) Tabel fitur usia berisikan usia pasien tersebut saat periksa

**Tabel 3.3** Tabel fitur usia

Jumlah Usia Pasien					
17 = 1	22 = 5	26 = 8	30 = 3	34 = 1	38 = 4
19 = 3	23 = 11	27 = 8	31 = 5	35 = 9	39 = 2
20 = 4	24 = 11	28 = 6	32 = 2	36 = 1	40 = 1
21 = 10	25 = 13	29 = 2	33 = 4	37 = 4	

- c) Tabel fitur jumlah anak berisikan jumlah anak pasien waktu periksa

**Tabel 3.4** Tabel fitur jumlah anak

Jumlah Anak	Total
1	79 pasien
2	29 pasien
3	8 pasien
4	4 pasien

- d) Tabel fitur TU adalah hasil Tes urin pasien saat di periksa

**Tabel 3.5** Tabel fitur TU

Hasil Tes Urine	
Positif	Negatif

**Tabel 3.6** Tampilan Tabel Data Pasien Abortus di RSIA Nyai Ageng Pinatih Gresik maret sampai september 2016

NO	NAMA	Keluhan	Usia	Jumlah Anak	TU	Status
1	A	Haid terus	38	2	Negatif	NORMAL
2	B	Keluar darah	21	1	Positif	ABORTUS
3	C	Haid terus	33	1	Negatif	NORMAL
4	D	Haid terus	24	2	Negatif	ABORTUS
5	E	Keluar darah	26	1	Positif	ABORTUS
6	F	Flex	23	2	Negatif	NORMAL
7	G	Keluar darah	25	1	Negatif	ABORTUS
8	H	Nyeri	29	1	Positif	ABORTUS
9	I	Pendarahan	22	1	Positif	ABORTUS
10	J	Flex	27	2	Negatif	NORMAL

11	K	Keluar darah	21	1	Positif	ABORTUS
12	L	Flex	25	1	Positif	NORMAL
13	M	Keluar darah	35	1	Positif	ABORTUS
14	N	Lemas	21	1	Negatif	NORMAL
15	O	Keluar darah	34	1	Positif	ABORTUS
16	P	Nyeri	35	1	Positif	ABORTUS
17	Q	Keluar darah	19	1	Positif	ABORTUS
18	R	Flex	28	1	Negatif	NORMAL
19	S	Keluar darah	24	1	Positif	ABORTUS
20	T	Lemas	20	2	Negatif	NORMAL
21	U	Nyeri	35	1	positif	ABORTUS
22	V	Lemas	32	1	Negatif	NORMAL
23	W	Keluar darah	17	1	Positif	ABORTUS
24	X	Lemas	28	2	Positif	ABORTUS
25	Y	Flex	21	1	Positif	NORMAL
26	Z	Haid terus	26	1	Positif	ABORTUS
27	AA	Keluar darah	25	1	Positif	ABORTUS
28	AB	Lemas	32	2	Positif	ABORTUS
29	AC	Keluar darah	35	1	Positif	ABORTUS
30	AD	Keluar darah	37	1	Positif	ABORTUS
31	AE	Pusing	23	1	Negatif	NORMAL
32	AF	Flex	31	1	Negatif	NORMAL
33	AG	Nyeri	25	2	Positif	ABORTUS
34	AH	Haid terus	26	1	Negatif	NORMAL
35	AI	Keluar darah	23	1	Positif	ABORTUS
36	AJ	Haid terus	37	1	Negatif	NORMAL
37	AK	Keluar darah	28	1	Positif	ABORTUS
38	AL	Mual	27	2	Negatif	NORMAL
39	AM	Lemas	23	1	Negatif	NORMAL
40	AN	Nyeri	20	1	Negatif	NORMAL
41	AO	Flex	21	2	Negatif	NORMAL
42	AP	Pusing	25	4	Negatif	NORMAL
43	AQ	Keluar darah	27	1	Positif	ABORTUS
44	AV	Nyeri	35	1	Negatif	NORMAL
45	AW	Pusing	31	2	Negatif	NORMAL
46	AX	Lemas	24	2	Negatif	NORMAL
47	AY	Keluar darah	26	1	Positif	ABORTUS
48	AZ	Pusing	22	1	Negatif	NORMAL
49	BA	Lemas	31	1	Negatif	NORMAL
50	BB	Pusing	33	2	Negatif	NORMAL
51	BC	Haid terus	22	2	Negatif	NORMAL
52	BD	Keluar darah	27	1	Positif	ABORTUS
53	BE	Mual	23	3	Negatif	NORMAL

54	BF	Keluar darah	38	1	Positif	ABORTUS
55	BG	Nyeri	27	2	Positif	ABORTUS
56	BH	Flex	19	2	Negatif	NORMAL
57	BI	Keluar darah	31	1	Positif	ABORTUS
58	BJ	Mual	39	1	Negatif	NORMAL
59	BK	Pendarahan	25	2	Positif	ABORTUS
60	BL	Haid terus	35	1	Negatif	NORMAL
61	BM	Keluar darah	23	1	Positif	ABORTUS
62	BN	Nyeri	24	1	Positif	NORMAL
63	BO	Nyeri	35	1	Positif	ABORTUS
64	BP	Haid terus	23	1	Negatif	NORMAL
65	BQ	Flex	23	2	Positif	ABORTUS
66	BR	Lemas	27	1	Negatif	NORMAL
67	BS	Keluar darah	26	1	Positif	ABORTUS
68	BT	Nyeri	26	4	Negatif	NORMAL
69	BU	Haid terus	24	1	Positif	ABORTUS
70	BV	Pusing	25	2	Negatif	NORMAL
71	BW	Flex	30	4	Positif	ABORTUS
72	BX	Flex	37	1	Negatif	ABORTUS
73	BY	Flex	35	1	Positif	ABORTUS
74	BZ	Nyeri	25	1	Negatif	NORMAL
75	CA	Haid terus	23	1	Negatif	NORMAL
76	CB	Keluar darah	39	1	Positif	ABORTUS
77	CC	Keluar darah	37	1	Positif	ABORTUS
78	CD	Keluar darah	21	1	Positif	ABORTUS
79	CE	Haid terus	24	1	Negatif	NORMAL
80	CF	Nyeri	26	3	Positif	NORMAL
81	CG	Pendarahan	24	1	Positif	ABORTUS
82	CH	Flex	22	3	Positif	ABORTUS
83	CI	Pendarahan	38	1	Positif	ABORTUS
84	CJ	Pendarahan	40	1	Positif	ABORTUS
85	CK	Flex	30	1	Positif	ABORTUS
86	CL	Pendarahan	22	1	Positif	ABORTUS
87	CM	Pendarahan	28	1	Positif	ABORTUS
88	CN	Haid terus	25	2	negatif	NORMAL
89	CO	Flex	20	1	Positif	ABORTUS
90	CP	Pendarahan	19	1	Positif	ABORTUS
91	CQ	Pusing	24	1	negatif	NORMAL
92	CR	Lemas	24	2	negatif	ABORTUS
93	CS	Pendarahan	33	3	Positif	ABORTUS
94	CT	Nyeri	31	2	Positif	NORMAL
95	CU	Pusing	23	1	negatif	NORMAL
96	CV	Lemas	20	1	Positif	ABORTUS

97	CW	Mual	28	1	negatif	NORMAL
98	CX	keluar darah	35	3	Positif	ABORTUS
99	CY	Haid terus	25	1	negatif	NORMAL
100	CZ	keluar darah	30	2	Positif	ABORTUS
101	DA	Mual	24	1	negatif	NORMAL
102	DB	Pusing	26	2	negatif	NORMAL
103	DC	Haid terus	23	1	Positif	NORMAL
104	DD	Haid terus	38	4	negatif	ABORTUS
105	DE	Pusing	25	1	negatif	NORMAL
106	DF	keluar darah	33	3	Positif	ABORTUS
107	DG	Flex	23	1	negatif	ABORTUS
108	DH	Flex	27	1	negatif	NORMAL
109	DI	keluar darah	21	2	Positif	ABORTUS
110	DJ	Haid terus	21	2	Positif	ABORTUS
111	DK	Mual	25	1	negatif	NORMAL
112	DL	Mual	27	2	negatif	NORMAL
113	DM	Pendarahan	29	2	Positif	ABORTUS
114	DN	Flex	34	3	Positif	NORMAL
115	DO	Pendarahan	21	1	Positif	ABORTUS
116	DP	Pusing	24	1	negatif	NORMAL
117	DQ	keluar darah	21	1	Positif	ABORTUS
118	DR	Pusing	28	2	negatif	NORMAL
119	DS	keluar darah	36	3	Positif	ABORTUS
120	DT	Lemas	25	1	negatif	NORMAL

### 3.2.3 Proses

Proses yang terjadi dalam klasifikasi diagnosa penyakit abortus ini adalah Pegawai rumah sakit melakukan pendataan kepada pasien yang berkunjung ke rumah sakit dengan keluhan abortus dan non abortus, meliputi nama, usia, keluhan, jumlah anak, TU

### 3.3 Representasi Data

Data yang sudah melalui tahap *preprocessing* maka akan dijadikan data latih untuk mengklasifikasikan data uji menggunakan metode Naïve Bayes. Dalam tahap ini akan dilakukan proses utama yaitu menghitung nilai probabilitas berdasarkan data latih. Selanjutnya menghitung nilai probabilitas tiap fitur berdasarkan data latih, menghitung nilai probabilitas akhir, dan selanjutnya data



uji diklasifikasikan pada kelas dengan nilai probabilitas akhir terbesar, adapun langkah dari pengklasifikasian perhitungan data latih adalah sebagai berikut:

### 3.3.1 Menentukan Probabilitas tiap fitur

**Langkah pertama**, menghitung nilai probabilitas kelas berdasarkan dari data latih yang berupa huruf menjadi angka, nilai probabilitas yang dihitung adalah keterangan jumlah pasien terkena abortus dan normal adalah sebagai berikut :

63 = jumlah keseluruhan prediksi terkena abortus

57 = jumlah keseluruhan prediksi normal

120 = jumlah keseluruhan data diagnosa penyakit dari data latih

1. Menghitung nilai probabilitas kelas

$$P(\text{Abortus}) = \sum \text{Abortus} / \text{Jumlah Total} = 63/120 = 0,525$$

$$P(\text{Normal}) = \sum \text{Normal} / \text{Jumlah Total} = 57/120 = 0,475$$

**Langkah kedua**, menghitung nilai mean dan varian pada fitur usia berdasarkan data latih. Menentukan nilai mean dan varian fitur usia pasien terkena abortus dan normal adalah sebagai berikut :

1761 = jumlah keseluruhan usia pasien abortus

1506 = jumlah keseluruhan usia pasien normal

2. Menghitung nilai mean dan varian fitur usia pada tiap kelas

a. Usia Pasien

*Mean sampel*

$$\begin{aligned} \bar{x}_{\text{Abortus}} &= \frac{1761}{63} \\ &= 27,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{x}_{\text{Normal}} &= \frac{1506}{57} \\ &= 26,42 \end{aligned}$$

*Varian sampel*

$$S^2_{\text{Abortus}} = \frac{2420,86}{63-1}$$

$$S_{\text{Abortus}} = 6,249$$

$$S^2_{\text{Normal}} = \frac{1237,89}{57-1}$$

$$S_{\text{Normal}} = 4,702$$

**Langkah ketiga**, menghitung nilai probabilitas fitur “keluhan” berdasarkan data latih, Menentukan nilai probabilitas fitur keluhan abortus dan normal adalah sebagai berikut :

Keluhan pasien :

**Tabel 3.7** Tabel Jumlah Keluhan

<b>Keluhan</b>	<b>Abortus</b>	<b>Normal</b>
Haid terus	3	11
Keluar darah	31	0
Nyeri	6	6
Pendarahan	12	0
Flex	7	8
Mual	0	10
Pusing	0	13
Lemas	4	8

3. Menghitung probabilitas pada fitur “Keluhan” tiap data uji Abortus :

$$P(\text{Keluhan} = \text{Haid Terus}|\text{Abortus}) = 3/63 = 0,05$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Keluar darah}|\text{Abortus}) = 31/63 = 0,49$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Nyeri}|\text{Abortus}) = 6/63 = 0,10$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Pendarahan}|\text{Abortus}) = 12/63 = 0,19$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Flex}|\text{Abortus}) = 7/63 = 0,11$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Mual}|\text{Abortus}) = 0/63 = 0$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Pusing}|\text{Abortus}) = 0/63 = 0$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Lemas}|\text{Abortus}) = 4/63 = 0,06$$

Normal :

$$P(\text{Keluhan} = \text{Haid Terus}|\text{Normal}) = 11/57 = 0,19$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Keluar darah}|\text{Normal}) = 0/57 = 0$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Nyeri}|\text{Normal}) = 6/57 = 0,11$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Pendarahan}|\text{Normal}) = 0/57 = 0$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Flex}|\text{Normal}) = 8/57 = 0,14$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Mual}|\text{Normal}) = 10/57 = 0,18$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Pusing}|\text{Normal}) = 13/57 = 0,23$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Lemas}|\text{Normal}) = 8/57 = 0,14$$

**Langkah keempat**, menghitung nilai mean dan varian pada fitur “jumlah anak” berdasarkan data latih. Menentukan nilai probabilitas fitur jumlah anak pasien penderita abortus dan normal adalah sebagai berikut :

90 = jumlah keseluruhan jumlah anak pasien abortus

87 = jumlah keseluruhan jumlah anak pasien normal

4. Menghitung mean dan varian fitur “ Jumlah anak” pada tiap kelas

*Mean sampel*

$$\begin{aligned}\bar{x}_{\text{Abortus}} &= \frac{90}{63} \\ &= 1,43\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{\text{Normal}} &= \frac{87}{57} \\ &= 1,53\end{aligned}$$

*Varian sampel*

$$S^2_{\text{Abortus}} = \frac{37,43}{63-1}$$

$$S_{\text{Abortus}} = 0,78$$

$$S^2_{\text{Normal}} = \frac{32,21}{57-1}$$

$$S_{\text{Normal}} = 0,76$$

**Langkah kelima**, menghitung nilai probabilitas tiap fitur “TU” berdasarkan data latih. Menentukan nilai probabilitas fitur TU pada pasien penderita abortus dan normal adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.8** Tabel Kelas Abortus dan Normal

Abortus	Normal
Positif = 60	Positif = 3
Negatif = 3	Negatif = 54

5. Menghitung probabilitas pada fitur “TU” tiap data uji

$$P(\text{TU} = \text{Positif} | \text{Abortus}) = 60/63 = 0,95$$

$$P(\text{TU} = \text{Negatif} | \text{Abortus}) = 3/63 = 0,5$$

$$P(\text{TU} = \text{Positif} | \text{Normal}) = 3/57 = 0,5$$

$$P(\text{TU} = \text{Negatif} | \text{Normal}) = 54/57 = 0,95$$

### 3.3.2 Menentukan Probabilitas tiap fitur pada data uji

Menentukan tiap fitur pada data uji pengklasifikasian probabilitas perhitungan dilihat dari data latih tabel 3.2, dan data uji pada Tabel 3.2 diketahui adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.9** Tabel Data Uji

Nama	Keluhan	Usia	Jumlah Anak	TU	Status
XXX	Keluar Darah	33	2	Positif	???

**Langkah pertama**, menghitung nilai probabilitas tiap fitur “usia” berdasarkan data uji, fitur usia mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur usia pasien dengan rumus (2.6) adalah sebagai berikut

33 = usia pasien

a) Data Uji Pertama pada fitur Usia

$$P(\text{Usia} = 33 | \text{Abortus}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} 6,249} \exp^{-\frac{(33-27,95)^2}{2 \times 39,046}} = 0,115$$

$$P(\text{Usia} = 33 | \text{Normal}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} 4,702} \exp^{-\frac{(33-26,42)^2}{2 \times 22,105}} = 0,096$$

**Langkah kedua**, menghitung nilai probabilitas tiap fitur “keluhan” berdasarkan data uji, fitur pada tabel 3.5 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur keluhan yang terdapat pada tabel 3.3 dengan rumus (2.5) adalah sebagai berikut

Pusing = keluhan pasien

b) Data Uji Pertama pada fitur

$$P(\text{Keluhan} = \text{Keluar Darah} | \text{Abortus}) = 31/63 = 0,49$$

$$P(\text{Keluhan} = \text{Keluar Darah} | \text{Normal}) = 0/57 = 0$$

**Langkah ketiga**, menghitung nilai probabilitas tiap fitur “jumlah anak” berdasarkan data uji, fitur pada tabel 3.5 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur anak pasien dengan rumus (2.6) adalah sebagai berikut :

2 = jumlah anak pasien

c) Data Uji Pertama pada fitur jumlah

$$P(\text{Jmlah anak} = 2 | \text{Abortus}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}0,777} \exp \frac{\frac{(2-1,43)^2}{2 \times 0,6037}}{2 \times 0,6037} = 0,3454$$

$$P(\text{Jumlah anak} = 2 | \text{Normal}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}0,758} \exp \frac{\frac{(2-0,153)^2}{2 \times 0,5751}}{2 \times 0,5751} = 0,3770$$

**Langkah keempat**, menghitung nilai probabilitas tiap fitur “Tes Urin” berdasarkan data uji, fitur pada tabel 3.5 mewakili setiap atribut. Menentukan nilai probabilitas fitur TU yang terdapat pada tabel 3.4 dengan rumus (2.5) adalah sebagai berikut

Negatif = Hasil tes urin pasien

d) Data Uji Pertama pada fitur TU

$$P(\text{TU} = \text{Positif} | \text{Abortus}) = 60/63 = 0,95$$

$$P(\text{TU} = \text{Positif} | \text{Normal}) = 3/57 = 0,05$$

**Langkah kelima,** Mengalihkan hasil nilai probabilitas akhir tiap fitur berdasarkan data uji, fitur pada tabel 3.5 mewakili setiap atribut.

Menjumlahkan nilai probabilitas fitur usia (abortus dan normal), keluhan (abortus dan normal), jumlah anak (abortus dan normal), TU (abortus dan normal), yang terdapat pada tabel 3.2 adalah sebagai berikut

1. Menghitung nilai probabilitas akhir masing-masing data uji

A. Data Uji Pertama

1. Kelas Abortus

$$1.1 \quad P(\text{Abortus} | X) = P(\text{Usia} | \text{Abortus}) * P(\text{Keluhan} | \text{Abortus}) * P(\text{Jumlah anak} | \text{Abortus}) * P(\text{TU} | \text{Abortus})$$

$$1.2 \quad P(\text{Abortus} | X) = P(33 | \text{Abortus}) * P(\text{Keluar darah} | \text{Abortus}) * P(2 | \text{Abortus}) * P(\text{Positif} | \text{Abortus}) \\ = 0,115 * 0,49 * 0,3454 * 0,95 \\ = 0,018$$

2. Kelas Normal

$$2.1 \quad P(\text{Normal} | X) = P(\text{Usia} | \text{Normal}) * P(\text{Keluhan} | \text{Normal}) * P(\text{Jumlah anak} | \text{Normal}) * P(\text{TU} | \text{Normal})$$

$$2.2 \quad P(\text{Normal} | X) = P(33 | \text{Normal}) * P(\text{Keluar darah} | \text{Normal}) * P(2 | \text{Normal}) * P(\text{Positif} | \text{Normal}) \\ = 0,096 * 0 * 0,3770 * 0,05 \\ = 0$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Normal, maka data uji diprediksi mendapatkan **status abortus**.

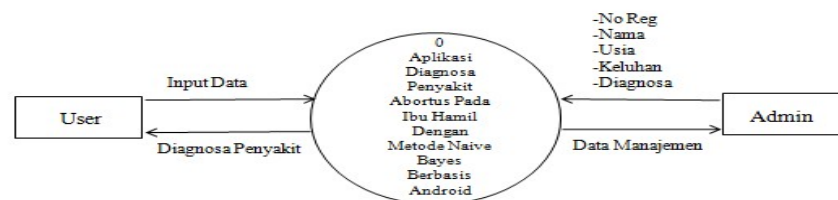
Sebelum data digunakan dilakukan *preprocessing* data untuk meningkatkan efisiensi dari sebuah sistem prediksi, dimana langkah-langkah yang dilakukan antara lain menghilangkan kerangkapan data, menggabungkan data (agregasi), dan penentuan kelas pada data latih berdasarkan nilai dari usia, keluhan, jumlah anak, dan tes urin.

### 3.4 Perancangan Sistem

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

#### 3.4.1 Diagram Konteks

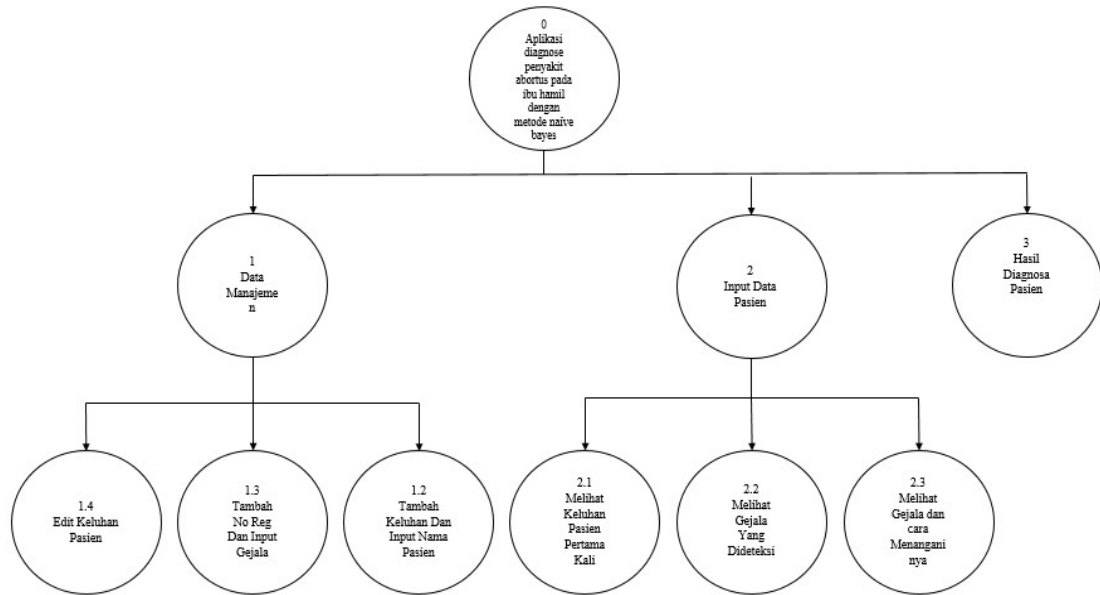
Hakekatnya sistem mempunyai keterkaitan dengan sejumlah entitas, baik itu keterkaitan dengan entitas luar sistem maupun keterkaitan dengan entitas dalam sistem. Hubungan antara entitas dengan sistem digambarkan dengan Diagram Konteks. Adapun Diagram Konteks pada Aplikasi diagnosa penyakit Abortus berbasis Android sebagai berikut:



**Gambar 3.3** Diagram Konteks

Adapun Keterangan Dari gambar 3.3 Sebagai Berikut : tampak bahwa program ini dapat digunakan oleh user dan admin. User dapat mengakses semua informasi yang ada di dalam sistem, namun tidak dapat merubah apapun yang ada di dalam sistem ini, yang dapat merubah isi aplikasi ini hanya admin saja.

### 3.4.2 Diagram Berjenjang



**Gambar 3.4** Diagram Berjenjang

Adapun keterangan dari gambar 3.4 Diagram Jenjang adalah sebagai berikut:

1. Top Level : Aplikasi diagnose penyakit Abortus pada ibu hamil dengan metode naïve bayes berbasis android
2. Level 1 : 1. Manajemen data  
2. Input data pasien
3. Level 1 proses 2 Manajemen data :
  - 1.1 Proses login ke dalam system
  - 1.2 Tambah keluhan dan hapus nama pasien
  - 1.3 Tambah No reg dan hapus gejala
  - 1.4 Edit keluhan pasien
  - 1.5 Edit gejala dan data pasien
4. Level 1 proses 2 Input data pasien
  - 2.1 Data informasi tentang penyakit abortus
  - 2.2 Melihat keluhan pasien pertama kali
  - 2.3 Melihat gejala yang dideteksi



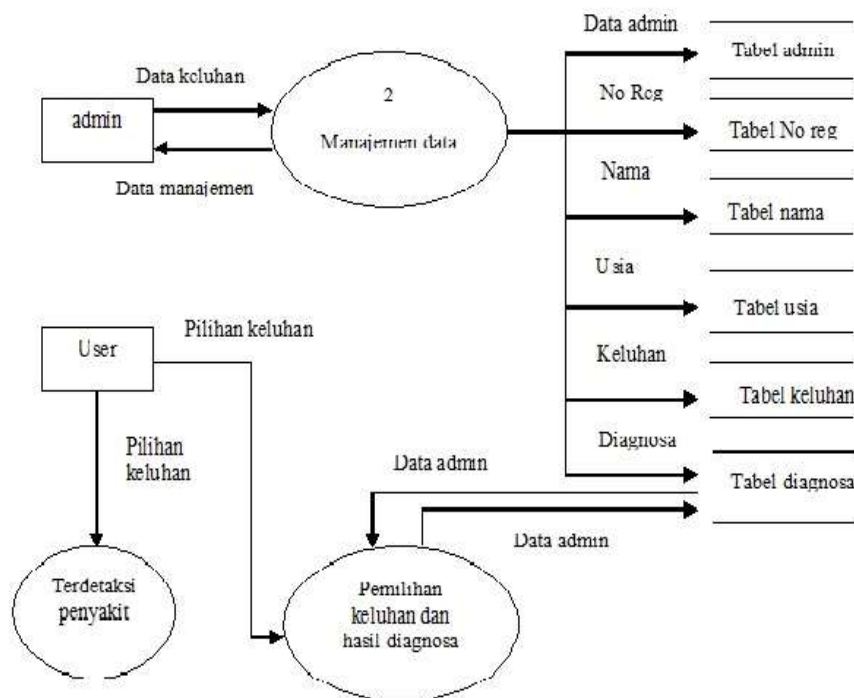
## 2.4 Melihat gejala dan cara menanganinya

### 5. Level 1 proses 3 Hasil diagnosa pasien.

#### 3.4.3 Data Flow Diagram

Data flow diagram adalah proses keseluruhan aliran data yang ada pada sebuah sistem.

Berikut gambar DFD Level 0 :

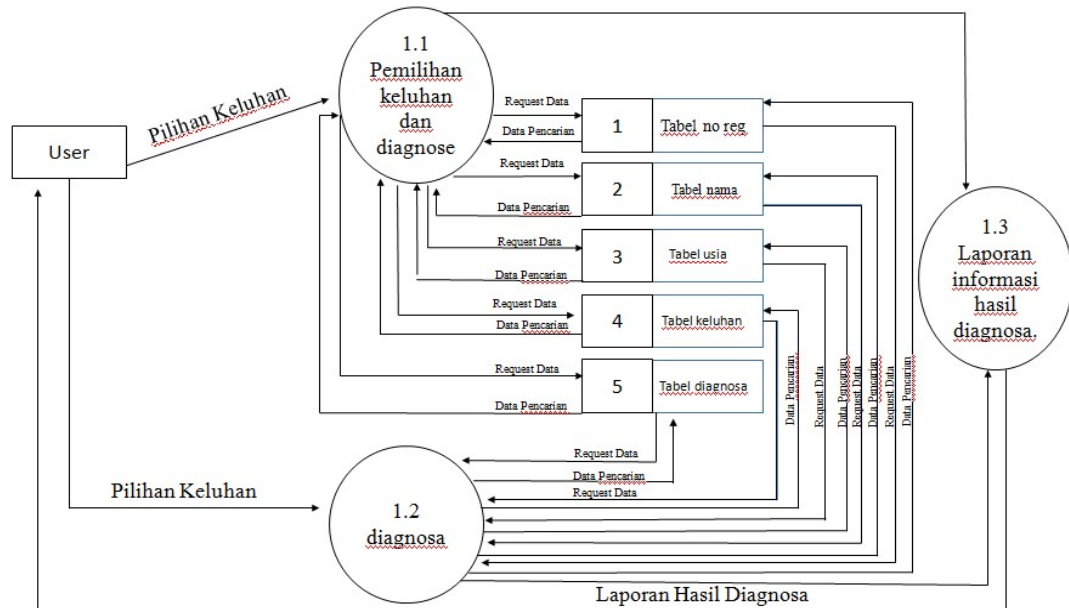


**Gambar 3.5** DFD level 0

Dari Gambar 3.5 menjelaskan bahwa admin disini memiliki akses pengaturan data pasien sepenuhnya mulai dari edit, tambah, dan hapus data. Admin memiliki akses untuk melakukan renovasi no reg, nama, usia, keluhan, diagnosa yang kemudian proses manajemen data tersebut akan mengirim hasil penambahan ke data/informasi penyakit. Sedangkan user di sini bersifat bahwa apabila user ingin menginput data maka sistem akan melakukan proses pemilihan klasifikasi yang fungsinya untuk membantu

user menjelajah isi database sistem ini. Proses pencarian akan mengirim kata kunci ke data store yang berisi keluhan dan hasil diagnosa.

Berikut gambar DFD Level 1 Proses 1:



**Gambar 3.6** DFD level 1 Proses 1 User

Dari Gambar 3.6 menjelaskan bahwa ada 2 proses user mencari data penyakit Abortus (keguguran). Dalam proses ini user dapat melihat informasi diagnose penyakit setelah melakukan pemilihan keluhan dan diagnosa. User dapat melihat info, user dapat melihat hasil diagnosa dan cara penanganan pada form yang sudah disediakan.

### 3.5 Perancangan Basis Data

Database (Basis Data) adalah kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena merupakan database dalam menyediakan informasi bagi para pengguna. Adapun perancangan

database mengenai sistem informasi ini diperlukan beberapa tabel database sebagai berikut :

#### a. Struktur Tabel

Database (Basis Data) adalah kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena database merupakan sistem dalam menyediakan informasi bagi para pengguna.

Adapun perancangan database mengenai aplikasi ini diperlukan beberapa tabel database sebagai berikut :

##### a) Struktur Tabel Data Latih

Tabel data latih berfungsi untuk menyimpan data pasien yang diinputkan oleh Petugas rumah sakit yang digunakan sebagai data latih untuk memprediksi status pasien.

**Tabel 3.10** Tabel Data Latih

No	Nama field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Id_kategori(pk)	Int		
2	Nama	Char	50	Nama pasien
3	Keluhan	Char	50	Keluhan pada pasien
4	Usia	Varchar	30	Usia pasien
5	Jumlah anak	Int		Jumlah anak pasien
6	Tes urin	Char	30	Tes urin saat priksa

##### b) Struktur Tabel Hasil Prediksi

Tabel hasil prediksi berfungsi untuk menyimpan hasil dari prediksi Status gizi balita dari data uji yang telah diujikan. Data uji diperoleh dari data Puskesmas Dukuh Kupang Surabaya

**Tabel 3.11** Tabel Hasil Prediksi

No	Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Id_prediksi(pk)	Int		-
2	Nama	Char	50	Nama pasien
3	Keluhan	Char	30	Keluhan pada pasien
4	Usia	Varchar	50	Usia pasien
5	Jumlah anak	Int		Jumlah anak pasien
6	Tes urin	Char	30	Tes urin saat periksa
7	Abortus	Char	30	Nilai probabilitas akhir kelas abortus
8	Normal	Char	30	Nilai probabilitas akhir kelas normal
9	Tgl_prediksi	Int/date		Tanggal prediksi dimulai

## c) Struktur Tabel pasien

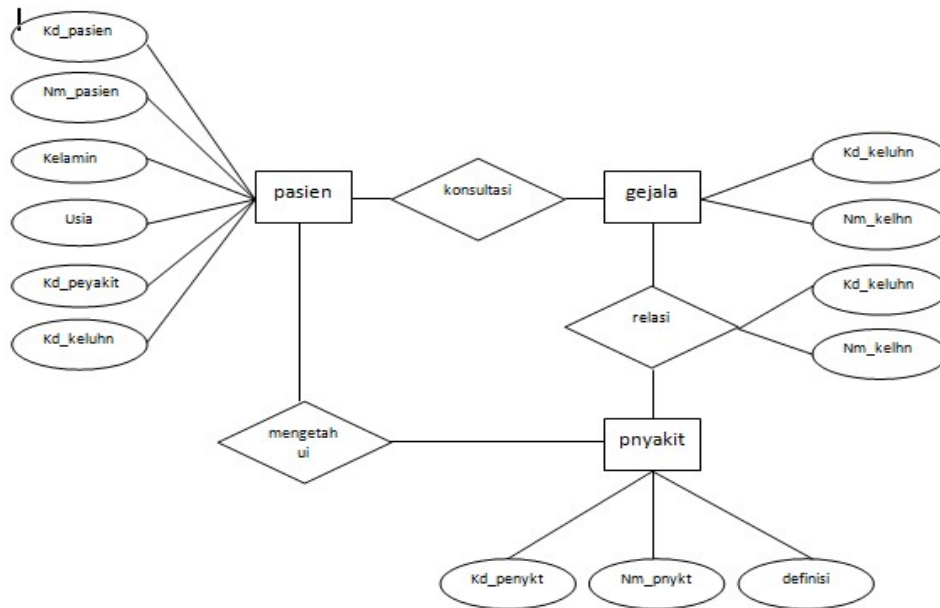
Tabel pasien berfungsi untuk memberikan informasi detail data pasien baru yang akan diprediksi:

**Tabel 3.12** Tabel Pasien

No	Nama field	Type	Ukuran	keterangan
1	Nama	Char	50	Nama pasien
2	Keluhan	Char	30	Keluhan pasien
3	Usia	Varchar	30	Usia pasien
4	Jumlah anak	Int		Jumlah anak pasien
5	Tes urin	Char	30	Tes urin pasien
6	Abortus	Char	30	Nilai probabilitas akhir kelas abortus
7	Normal	Char	30	Nilai probabilitas akhir kelas normal

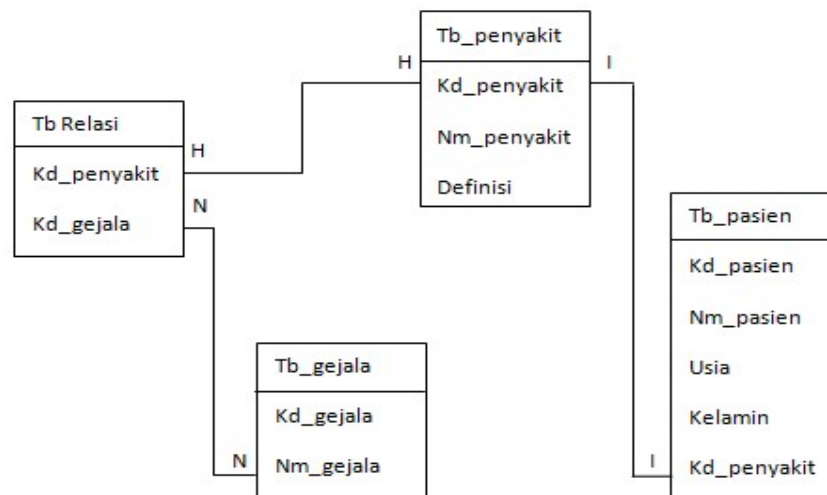
Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data objek yang nantinya akan di tampilkan pada aplikasi.

### 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)



**Gambar 3.7** ERD Aplikasi Diagnosa Penyakit Abortus

Pada saat user atau pasien masuk pada sistem informasi penyakit Abortus, pertama yang keluar pada display adalah input data pasien yang di dalamnya terdapat Kd\_Pasien, Nm\_Pasien, Kelamin, Usia, Kd\_Penyakit, Kd\_Keluhan. Setelah semua di input, maka akan muncul data penyakit pasien tersebut dan gejala yang di derita pasien.



**Gambar 3.8** Relasi Tabel

### 3.7 Perancangan Antar Muka Sistem

Tampilan merupakan salah satu hal yang penting dalam merancang sebuah aplikasi, dikarenakan dengan membuat sebuah perancangan tampilan, pembuat aplikasi tidak akan mengalami kesulitan untuk membuat desain *interface* dari suatu aplikasi yang dibuatnya. Pada tahap ini, akan dijelaskan proses pembuatan tampilan atau *interface* dari Aplikasi Diagnosa Penyakit Abortus (keguguran) Pada Ibu Hamil Dengan Metode Naïve Bayes Berbasis Android. Pada bagian ini, rancangan tampilan yang sama hanya dijelaskan satu kali saja sehingga hanya tampilan halaman *splash screen*, halaman menu utama, halaman input data pasien, halaman hasil deteksi penyakit, halaman penanganan dan *galery*.

#### 1. Rancangan Tampilan Untuk User

Perancangan Tampilan untuk user merupakan hubungan di antara elemen-elemen struktural utama dari program untuk *user*. Perancangan Tampilan ini dapat memberikan gambaran mengenai struktur program sehingga dapat mempermudah dan dapat meningkatkan ketertarikan pada tampilan setiap interface dari Aplikasi Diagnosa Penyakit Abortus (Keguguran) pada Ibu Hamil Berbasis Android.

Perancangan Tampilan juga sangat mempengaruhi tingkat pemakaian oleh user dalam menjalankan aplikasi, sehingga di perlukan tampilan yang sebaik mungkin agar semakin banyak pemakai atau pengguna aplikasi.

## 2. Rancangan Tampilan *Splash Screen*



**Gambar 3.9** Rancangan Tampilan *Splash Screen*

Adapun keterangan dari gambar 3.9 sebagai berikut, halaman *splash screen* merupakan layar pertama yang dimunculkan pertama kali pada saat aplikasi dijalankan. Rancangan tampilan *splash screen* terdapat lambing rumah sakit, ulasan tentang rumah sakit, ulasan tentang pembuatan program dan pembuatan program, keunggulan. Note dan Menu aplikasi merupakan tampilan *button* pada *layer screen*, untuk tombol note dan menu utama menggunakan *button*

## 3. Rancang Tampilan Menu Utama

 A wireframe diagram of a main menu screen. At the top, there is a rounded rectangular box containing the text "Input Data Pasien". Below this, there are several input fields:
 

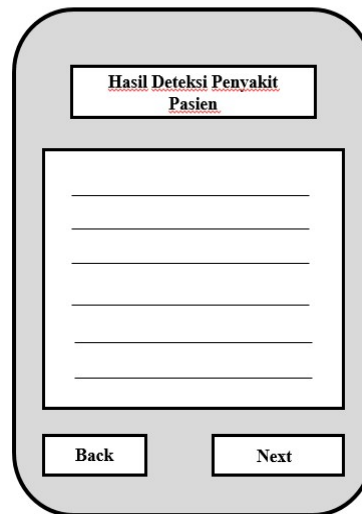
- "No Reg" : [input field]
- "Nama" : [input field]
- "Usia" : [input field]
- "Keluhan" : [input field with a dropdown arrow]
- "Diagnosa" : [input field]

 Below the "Diagnosa" field is a "Deteksi" button. At the bottom left of the screen, there is a "Note" button.

**Gambar 3.10** Rancangan Tampilan Menu Utama

Pada gambar 3.10 adalah, tampilan menu utama akan tampil setelah layar *splash screen* ditampilkan. Halaman ini berupa tombol-tombol yang mewakili menu yang dapat dipilih pengguna. Pada halaman ini terdapat sebuah *textview* yang digunakan sebagai *title* yang menginformasikan judul halaman dan *button* untuk memilih menu serta sebagai navigasi ke halaman berikutnya. Ketika di tekan tombol deteksi user nantinya langsung masuk ke tahapan pemilihan input data pasien yang sudah ada beberapa jenis, diantaranya No reg, nama, usia, keluhan dan diagnosa. Fungsi dari kelas keluhan yaitu untuk memilih jenis keluhan pasien dari pengguna aplikasi. Menu ini hanya di gunakan oleh user sebagai media input data. Sedangkan menu note di gunakan untuk cara tutorial penginputan data pasien, untuk tombol note menggunakan *Button*

#### 4. Rancangan Tampilan Klasifikasi Aplikasi Diagnosa Penyakit Abortus



**Gambar 3.11** Rancangan tampilan klasifikasi aplikasi diagnosa penyakit abortus

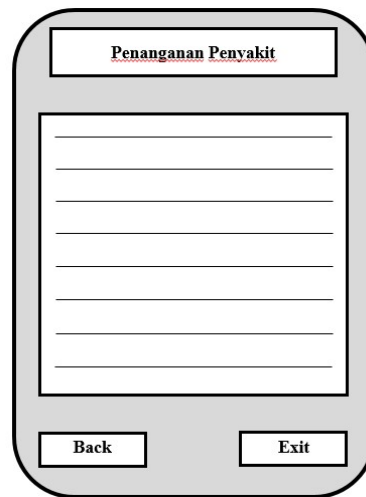
Adapun keterangan dari gambar 3.11 sebagai berikut, Halaman klasifikasi Aplikasi Penyakit Abortus akan ditampilkan jika pada halaman menu utama, pengguna memilih pilihan deteksi. Halaman ini berisi Klasifikasi dari penyakit Abortus yang di derita pasien. Pada halaman ini terdapat sebuah *textview* yang digunakan sebagai *title* yang menginformasikan judul halaman dan *button* untuk



memilih *back* serta *next* sebagai navigasi ke halaman berikutnya. Dalam menu ini user akan mengetahui hasil keseluruhan penyakit yang diderita, untuk tombol *back* menggunakan *button*.

Khusus tombol *back* digunakan jika user atau pasien tidak terdeteksi penyakit abortus, maka akan kembali pada layer input data pasien baru, sedangkan tombol *next* digunakan untuk user atau pasien terdeteksi penyakit abortus akan beralih pada layer aplikasi berikutnya yang berisikan cara penanganan penyakit abortus.

#### 5. Rancangan Tampilan Klasifikasi Penanganan Penyakit



**Gambar 3.12** Rancangan tampilan klasifikasi penanganan penyakit

Adapun keterangan dari gambar 3.12 sebagai berikut, halaman klasifikasi penanganan penyakit akan ditampilkan jika pada halaman deteksi penyakit, user menderita penyakit abortus. Halaman ini berisi Klasifikasi tentang bagaimana user atau pasien bias mencegah penyakit abortus dan penanganannya secara dini. Pada halaman ini terdapat sebuah *textView* yang digunakan sebagai *title* yang menginformasikan judul halaman dan *button* untuk memilih *back* serta *exit* sebagai navigasi ke halaman sebelumnya dan keluar.

### 3.8 Skenario Pengujian

Skenario kinerja sistem ini akan dilakukan dengan menggunakan hasil probabilitas akhir dari data latih yang telah dilakukan sebelumnya

dengan menggunakan metode *NaiveBayes* untuk melakukan pengujian pada data baru.

Dalam melakukan pengujian digunakan empat atribut sesuai dengan Tabel 3.1. Data yang digunakan untuk pengujian sebanyak 120 data pasien. Data latih yang digunakan sebanyak 120 data dan data uji sebanyak 15 data berasal dari data baru.

Diharapkan sistem yang dibuat dapat menghasilkan sistem klasifikasi yang dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pihak rumah sakit dalam mendiagnosa penyakit abortus pada pasien ibu hamil.

### **3.9 Kebutuhan Pembuatan Sistem**

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

#### **3.9.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)**

Perangkat keras yang digunakan dalam implementasi perangkat sebagai berikut:

- a. *Notebook Asus A34S*
- b. *Intel® Core™ i3-2350M CPU@ 2.30GHz 2.30GHz*
- c. *Memory 4 GB DDR3.*
- d. *Monitor 14,1”*
- e. *VGA NVIDIA GFORCE 610M – 2GB*

#### **3.9.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)**

Perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi perangkat lunak adalah sebagai berikut:

- a. *Microsoft Windows 7 Ultimate*
- b. *Eclipse*
- c. *Java Jdk*
- d. *Android 4.0*

Handphone yang digunakan dalam uji coba adalah sebagai berikut:

- a. HP Xiaomi Redmi Note 4
- b. Memory 3GB
- c. Layar 1080 x 1920 pixels, 5,5"