

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mempelajari dan menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat sehingga dapat dilakukan perancangan sistem dengan kriteria dan perangkat-perangkat yang ditentukan. Analisis sistem bertujuan untuk mengklasifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem dimana aplikasi dibangun yang meliputi perangkat lunak (software), pengguna (user) serta hasil analisis terhadap sistem dan elemen-elemen yang terkait seperti perancangan basis data, diagram context, diagram berjenjang, data flow diagram dan desain antar muka sistem. Penerimaan beras miskin (Raskin) di Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan ditentukan oleh setiap ketua RT masing-masing. Dalam mempermudah pembagian beras miskin (Raskin) agar tepat sasaran, maka dibuatlah sistem yang dapat membantu menentukan penerima beras miskin (Raskin). Sistem ini dapat membantu perangkat desa dalam menentukan penerima beras miskin. Penerapan *Data mining* Klasifikasi menggunakan metode *Naive Baiyes* akan dicoba diimplementasikan pada sistem ini. Analisis ini diperlukan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dibuat dan memahami permasalahan- permasalahan yang ada. Sebagai berikut :

1. Sistem penerimaan beras miskin

Sistem penerimaan beras miskin selama ini dilakukan oleh Sekertaris desa dengan pendataan kepada setiap kepala keluarga di Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan, pendataan yang dilakukan berdasarkan PPLS (Pendataan Program Perlindungan sosial) yang meliputi tempat tinggal tidak layak huni, penghasilan dibawah 1.000.000 atau tidak memiliki tabungan diatas 500.000 dan tidak punya sepeda motor atau barang senilai 1.000.000. Dari data yang dihimpun oleh Sekertaris desa, ketua RT yang diberikan tugas untuk membagikan beras miskin tidak mengacu pada data

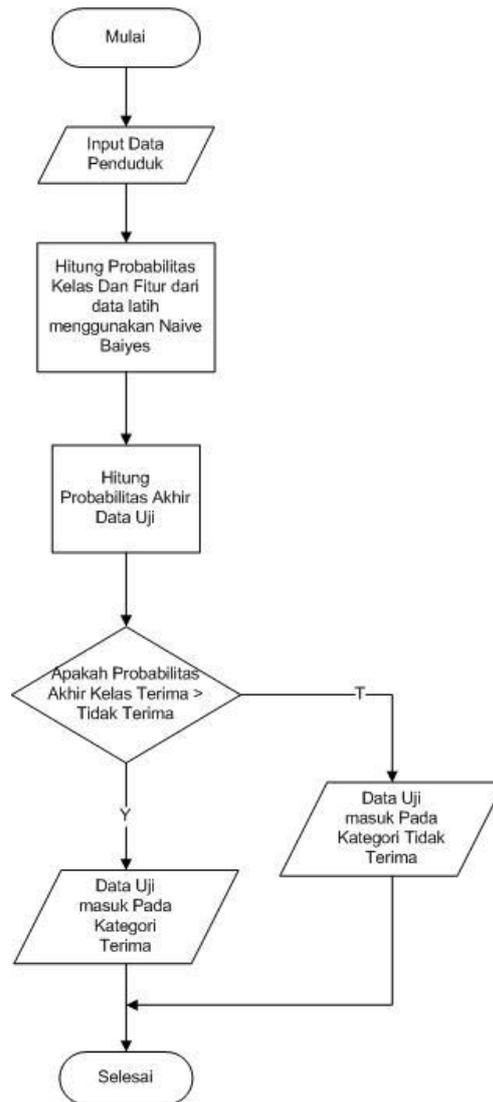
yang diberikan oleh sekretaris desa yaitu (kriteria keluarga miskin). Sehingga banyak menimbulkan kecurangan dalam pembagian beras miskin.

2. Mengidentifikasi titik keputusan

Pada sistem pembagian raskin sebelumnya terdapat kekurangan berupa pembagian beras miskin yang tidak tepat sasaran. Terdapat beberapa indikator yang mendukung penerimaan beras miskin agar tidak terjadi kecurangan dalam penentuan penerimaan beras miskin yang dilakukan oleh ketua RT. Indikator tersebut adalah pekerjaan dan jumlah keluarga. Kelima kriteria tersebut akan digunakan untuk pembuatan sistem klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes*.

3.1.1 Deskripsi Sistem

Sistem yang dibangun adalah aplikasi atau tool penentuan penerimaan beras miskin (Raskin) dengan menggunakan data mining klasifikasi metode Naive Baiyes. Sistem ini akan menghasilkan nilai keluaran berupa prediksi penerima beras miskin (Raskin) yang berhak terima atau tidak terima". Terdapat beberapa atribut yang dibutuhkan untuk memprediksi penerimaan Raskin adalah pekerjaan, penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah, dan jumlah keluarga. Gambar 3.1 akan menjelaskan alur sistem pada aplikasi sistem penerimaan beras miskin (Raskin) di Ds. Sidomulyo.



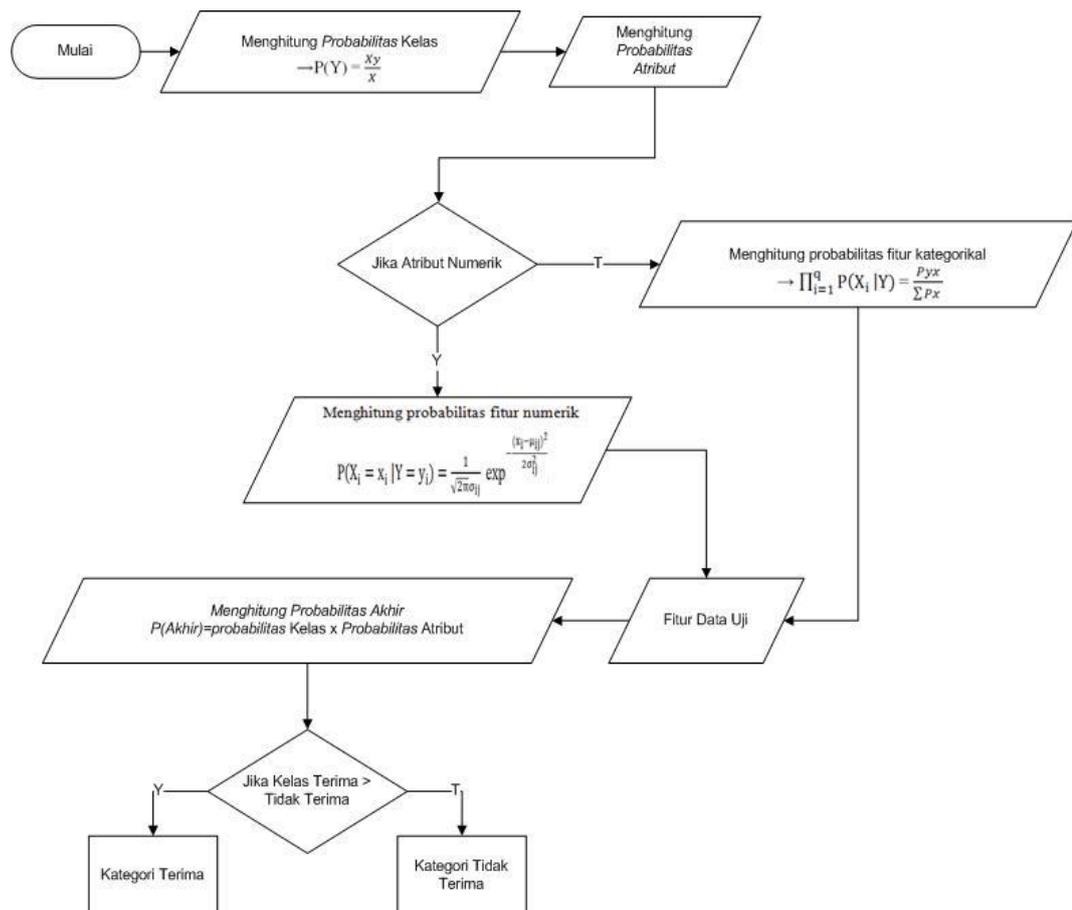
Gambar 3.1 *Flowchart System*

Berikut ini adalah penjelasan Flowchart System dari sistem prediksi penerimaan Raskin :

1. Pertama memasukkan data yang berasal dari Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan. Data tersebut akan dipisah menjadi data latih dan data uji. Data latih adalah data yang digunakan untuk melakukan penghitungan dengan naive baiyes yang nantinya akan dilakukan pengujian. Data uji adalah data yang digunakan untuk pengujian sistem setelah diketahui nilai-nilai probabilitas.

2. Kemudian melakukan penghitungan probabilitas kelas dan fitur dari data latih menggunakan naive bayes.
3. Selanjutnya menghitung nilai probabilitas akhir data uji yang diambil dari nilai tiap fitur sebelumnya.
4. Langkah terakhir untuk menguji prediksi sistem nilai yang terbesar dari prediksi kelas yang terpilih akan diambil, misalnya jika probabilitas akhir kelas terima lebih besar dari kelas tidak terima maka kelas tersebut diprediksi diterima, jika probabilitas akhir terima lebih kecil dari kelas tidak terima maka kelas tersebut diprediksi tidak diterima.

Adapun alur dari metode *Naive bayes* adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram Alir Algoritma *Naive Bayes*

Pada gambar 3.2 diatas adalah alur dari metode *Naïve Bayes*, adapun langkah-langkah metode tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mengambil data raskin yang akan dijadikan data latih
2. Menghitung nilai *Probabilitas* kelas, dengan menghitung jumlah nama kelas dibagi jumlah total data.
3. Menghitung *probabilitas* setiap atribut dengan cara menghitung data fitur bernilai y dari kelas X dibagi dengan jumlah kelas X.
namun apabila data numerik maka :
 - a. Mencari nilai *mean* dan *standart devisiasi* dari masing-masing kriteria yang merupakan data numerik.
 - b. Mencari nilai *probabilitas* dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai dari kategori dibagi dengan jumlah data pada kategori kelas tersebut.
4. Memasukkan data uji sebagai pengujian sistem.
5. Menghitung *probabilitas* akhir untuk mendapatkan hasil nilai terbesar klasifikasi, dengan cara mengalikan probabilitas kelas dan atribut.

3.2 Hasil Analisis

Data yang diperlukan dari hasil analisa, meliputi : penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah, pekerjaan dan jumlah keluarga. Penghasilan kepala keluarga yang diperoleh setiap bulan, kepemilikan harta benda (kendaraan) setiap kepala keluarga, kondisi rumah setiap kepala keluarga, pekerjaan kepala keluarga sehari – hari, dan jumlah anggota keluarga yang terdapat pada kartu keluarga. Data tersebut diolah dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. Langkah pertama menghitung nilai *probabilitas* kelas, menghitung tiap fitur atau kriteria yang digunakan, kemudian melakukan pengujian dengan mengambil nilai probabilitas kelas dan fitur. Pengujian tersebut dijadikan laporan yang dibutuhkan oleh Sekertaris desa untuk diserahkan kepada ketua RT yang bertugas untuk membagikan beras miskin.

Dari analisa tersebut memerlukan dua entitas, yaitu :

1. Sekertaris desa: Pihak yang memasukkan data latih, data uji, melakukan proses klasifikasi dan dapat melihat Prediksi sistem.
2. Kepala desa : pihak yang dapat melihat laporan penentuan penerimaan beras miskin.

3.3 Kebutuhan Pembuatan Sistem

3.3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

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

1. Sistem Operasi Windows
Program utama yang tertanam pada sebuah komputer. Program ini berupa sekumpulan perintah- perintah dasar yang berperan menjalankan dan mengoprasikan sebuah komputer. Dikembangkan oleh Microsoft yang menggunakan antarmuka dengan pengguna berbasis grafik (graphical user interface).
2. NetBeans IDE
NetBeans IDE berfungsi sebagai aplikasi desktop java dan sebuah lingkungan pembangun terpadu (IDE) untuk pengembangan dengan java, javascript, PHP, python, ruby, groovy, C, C++, scala, clojure dan lain-lain.
3. SQLyog Enterprise
Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna melakukan administrasi maupun melakukan pengolahan data MySQL.
4. Xampp
XAMPP berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang mengabungkan tiga paket aplikasi terdiri atas Apache, MySQL dan PHPMyAdmin.
5. Bahasa Pemrograman Java

Bahasa pemrograman java digunakan untuk membuat aplikasi sistem klasifikasi penentuan penerimaan beras miskin (Raskin).

3.3.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Prosesor Dual core
2. RAM 1 GB
3. HDD 160 GB
4. Monitor 14"

3.4 Representasi Data

Data yang akan diproses untuk klasifikasi kepala keluarga penerima raskin dan tidak terima raskin, diperoleh dari Balai desa Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan yang didapat dari data Kartu keluarga dan data perekonomian kepala keluarga setiap dusun yang berjumlah 600 kepala keluarga. Sebelum dilakukan proses klasifikasi maka data tersebut harus melalui tahap *preprocessing*.

Berikut ini data yang diperoleh dari Desa sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan.

Tabel 3.1 Data yang diperoleh dari data kepala keluarga
Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan

Nama Field	Keterangan
No KK	No Kartu Keluarga
Nama	Nama Kepala Keluarga
Tanggal Lahir	Tanggal Lahir Kepala Keluarga
Alamat	Alamat Kepala Keluarga
Jenis Kelamin	Jenis Kelamin Kepala Keluarga
Status	Status Pernikahan Kepala Keluarga
Pendidikan	Pendidikan (SD, SMA, Universitas, dll) Kepala Keluarga
Pekerjaan	Pekerjaan (Petani, Wiraswasta, PNS, dll) Kepala Keluarga
Penghasilan	Penghasilan Kepala Keluarga

Lahan (pertanian)	Lahan (Pertanian) Kepala Keluarga
Harta Benda (Kendaraan)	Harta Benda (Kendaraan) Kepala Keluarga
Hewan Ternak	Hewan Ternak Kepala Keluarga
Kondisi Rumah	Kondisi Rumah Kepala Keluarga
Jumlah Keluarga	Jumlah keluarga setiap Kepala Keluarga
Agama	Agama Kepala Keluarga
Kelas	Terima atau Tidak Terima Raskin

Dari data-data tersebut yang dipilih untuk dijadikan sebagai atribut adalah pekerjaan, penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah dan jumlah keluarga. Nilai atribut-atribut tersebut memiliki tipe kategorikal dan numerik serta kelas bertipe kategorikal, rinciannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Atribut

Atribut	Nilai atribut	Tipe
Pekerjaan	Petani, PNS, Wiraswasta, Buruh Tani, Pedagang, Karyawan swasta, lain-lain	Kategorikal
Peghasilan	Penghasilan Kepala Keluarga per Bulan	Numerik
Harta Benda (Kendaraan)	Mobil, Sepeda Motor, Becak, Sepeda, lain-lain	Kategorikal
Kondisi Rumah	Permanen dan Semi permanen	Kategorikal
Jumlah Keluarga	Jumlah keluarga setiap Kepala Keluarga	Numerik
Kelas	Terima atau Tidak Terima Raskin	Kategorikal

Data yang dijadikan data latih, harus melalui *preprocessing* untuk mengklasifikasikan data uji menggunakan Naive Bayes. Dari 600 data dari Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan, data tersebut diambil 40 % yang akan dijadikan sebagai data uji dan 60 % akan menjadi data training. Jadi jumlah pembagiannya adalah 240 data sebagai data training dan 360 data untuk data uji. Sedangkan dalam Bab 3 ini penulis menggunakan 50 data latih dan 10 data uji sebagai contoh penghitungan prediksi penerimaan Raskin menggunakan metode *Naive Baiyes*. Kemudian dalam pengujian sistem nanti data akan *diupdate* menjadi 600 data. Berikut data yang dijadikan data latih seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Data latih

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	harta benda (kendaraan)	kondisi Rumah	Jumlah Keluarga	keterangan
1	A	Petani	450	Tidak punya	semi permanen	6	Terima
2	B	PNS	4.500	sepeda motor	Permanen	4	Tidak Terima
3	C	Wiraswasta	1.500	sepeda motor	Permanen	5	Tidak Terima
4	D	Petani	900	Tidak punya	Permanen	4	Tidak Terima
5	E	Wiraswasta	1.500	sepeda motor	semi permanen	5	Terima
6	F	Petani	1.200	sepeda motor	semi permanen	5	Terima
7	G	Petani	1.200	sepeda motor	Permanen	5	Terima
8	H	Petani	450	sepeda motor	semi permanen	6	Terima
9	I	Karyawan Swasta	3.000	sepeda motor	permanen	4	Tidak Terima
10	J	Pedagang	1.500	sepeda motor	semi permanen	4	Tidak Terima
11	K	Petani	300	sepeda motor	semi permanen	4	Terima
12	L	PNS	4.500	sepeda motor	Permanen	4	Tidak Terima
13	M	Petani	300	Tidak punya	semi permanen	8	Terima
14	N	Wiraswasta	300	Tidak punya	semi permanen	5	Terima
15	O	Pedagang	450	sepeda motor	permanen	6	Tidak Terima
16	P	Wiraswasta	600	sepeda motor	Permanen	4	Terima
17	Q	Wiraswasta	450	Tidak punya	semi permanen	7	Terima
18	R	Wiraswasta	4.000	sepeda motor	Permanen	3	Tidak Terima
19	S	Petani	600	Becak	Permanen	5	Terima
20	T	Wiraswasta	1.500	Mobil	Permanen	4	Tidak Terima
21	U	Pedagang	600	sepeda motor	semi permanen	5	Terima
22	V	Wiraswasta	450	sepeda motor	Permanen	6	Terima
23	W	Wiraswasta	6.000	Mobil	Permanen	4	Tidak Terima
24	X	Petani	450	Tidak punya	semi permanen	3	Tidak Terima

25	Y	Wiraswasta	450	Tidak punya	semi permanen	5	Terima
26	Z	Buruh Harian	900	sepeda motor	semi permanen	5	Terima
27	AA	Petani	900	sepeda motor	Permanen	8	Tidak Terima
28	AB	Petani	450	Tidak punya	semi permanen	2	Terima
29	AC	Pedagang	3.000	sepeda motor	Permanen	10	Tidak Terima
30	AD	Buruh Harian	450	Tidak punya	Permanen	4	Terima
31	AE	Petani	1.500	sepeda motor	Permanen	6	Tidak Terima
32	AF	Pedagang	900	sepeda motor	Permanen	6	Terima
33	AG	Wiraswasta	450	sepeda motor	semi permanen	3	Terima
34	AH	Buruh Harian	450	sepeda motor	Permanen	8	Terima
35	AI	Petani	1.200	sepeda motor	Permanen	5	Tidak Terima
36	AJ	Petani	1.500	sepeda motor	Permanen	4	Tidak Terima
37	AK	Petani	3.000	sepeda motor	Permanen	6	Tidak Terima
38	AL	Petani	450	Tidak punya	semi permanen	4	Terima
39	AM	Buruh Harian	450	sepeda motor	semi permanen	4	Terima
40	AN	Pedagang	1.200	sepeda motor	semi permanen	4	Terima
41	AO	PNS	3.000	sepeda motor	Permanen	6	Tidak Terima
42	AP	Wiraswasta	1.500	sepeda motor	Permanen	7	Terima
43	AQ	Petani	1.200	sepeda motor	Permanen	5	Tidak Terima
44	AR	Petani	2.500	sepeda motor	Permanen	6	Tidak Terima
45	AS	Wiraswasta	1.200	sepeda motor	Permanen	3	Terima
46	AT	Perangkat Desa	600	sepeda motor	semi permanen	4	Tidak Terima
47	AU	Wiraswasta	900	sepeda motor	Permanen	4	Tidak Terima
48	AV	Wiraswasta	600	Tidak punya	Permanen	3	Tidak Terima
49	AW	Petani	1.500	sepeda motor	Permanen	5	Tidak Terima
50	AX	Buruh Harian	900	sepeda motor	semi permanen	4	Tidak Terima

Data berikut ini adalah pembagian data uji pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Data uji

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	harta benda (kendaraan)	kondisi Rumah	Jumlah Keluarga	Kelas
1	A	Petani	900	Tidak punya	semi permanen	7	Terima
2	B	Petani	800	sepeda motor	Permanen	4	Terima
3	C	wiraswasta	1.300	sepeda motor	semi permanen	3	Terima
4	D	wiraswasta	900	sepeda motor	semi permanen	3	Terima
5	E	Petani	450	Tidak punya	semi permanen	6	Terima
6	F	Petani	500	sepeda motor	Permanen	4	Tidak Terima
7	G	Petani	1.500	sepeda motor	Permanen	5	Tidak Terima
8	H	Pedagang	1.500	sepeda motor	Permanen	3	Tidak Terima
9	I	Petani	900	sepeda motor	Permanen	6	Tidak Terima
10	J	Petani	3.500	sepeda motor	Permanen	9	Tidak Terima

3.5 Penghitungan *Naive Baiyes*

Berikut ini merupakan penghitungan 50 data latih untuk memberikan nilai pada setiap atribut :

1. Menghitung Probabilitas Kelas

$$P(\text{Terima}) = \frac{\sum \text{Terima}}{\text{Jumlah Total}} = \frac{25}{50} = 0,5$$

$$P(\text{Tidak Terima}) = \frac{\sum \text{Tidak Terima}}{\text{Jumlah Total}} = \frac{25}{50} = 0,5$$

2. Menghitung Probabilitas Tiap Atribut

Menghitung Probabilitas tiap atribut menggunakan rumus (2.4).

1. Pekerjaan

Tabel 3.5 Nilai Probabilitas Pekerjaan Kepala Keluarga

	Terima	Tidak Terima
Petani	$\frac{\sum \text{Petani}}{\sum \text{Terima}} = \frac{9}{25} = 0,360$	$\frac{\sum \text{Petani}}{\sum \text{T. Terima}} = \frac{10}{25} = 0,400$

PNS	$\frac{\sum \text{PNS}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{0}{25} = 0,000$	$\frac{\sum \text{PNS}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{3}{25} = 0,120$
Wiraswasta	$\frac{\sum \text{Wiraswasta}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{9}{25} = 0,360$	$\frac{\sum \text{Wiraswasta}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{6}{25} = 0,240$
Pedagang	$\frac{\sum \text{Pedagang}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{3}{25} = 0,120$	$\frac{\sum \text{Pedagang}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{3}{25} = 0,120$
Buruh Harian	$\frac{\sum \text{Buruh Harian}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{4}{25} = 0,160$	$\frac{\sum \text{B. Harian}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{1}{25} = 0,040$
Perangkat Desa	$\frac{\sum \text{P. Desa}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{0}{25} = 0,000$	$\frac{\sum \text{P. Desa}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{1}{25} = 0,040$
Karyawan Swasta	$\frac{\sum \text{K. Swasta}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{0}{25} = 0,000$	$\frac{\sum \text{K. Swasta}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{1}{25} = 0,040$

2. Harta Benda (Kendaraan)

Tabel 3.6 Nilai Probabilitas Harta Benda (Kendaraan)

	Terima	Tidak Terima
Sepeda Motor	$\frac{\sum \text{S. Motor}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{16}{25} = 0,640$	$\frac{\sum \text{S. Motor}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{20}{25} = 0,800$
Mobil	$\frac{\sum \text{Mobil}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{0}{25} = 0,000$	$\frac{\sum \text{Mobil}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{2}{25} = 0,080$
Becak	$\frac{\sum \text{Becak}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{1}{25} = 0,040$	$\frac{\sum \text{Becak}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{0}{25} = 0,000$
Tidak Punya	$\frac{\sum \text{Tidak Punya}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{8}{25} = 0,320$	$\frac{\sum \text{Tidak Punya}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{3}{25} = 0,120$

3. Kondisi Rumah

Tabel 3.7 Nilai Probabilitas Kondisi Rumah

	Terima	Tidak Terima
Permanen	$\frac{\sum \text{Permanen}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{9}{25} = 0,360$	$\frac{\sum \text{Permanen}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{21}{25} = 0,840$
Semi Permanen	$\frac{\sum \text{S. Permanen}}{\sum \text{Terima}}$ $= \frac{16}{25} = 0,640$	$\frac{\sum \text{S. Permanen}}{\sum \text{T. Terima}}$ $= \frac{4}{25} = 0,160$

3. Menghitung Probabilitas Numerik Pada Atribut “Penghasilan” Tiap Data Uji, agar penghitungan uang tidak terlalu banyak yaitu dengan tidak menulis 3 angka dibelakang. Penghitungan ini dengan menggunakan rumus (2.6).

$$\bar{X}_{Terima} = \frac{450+1500+1200+1200+450+300+300+300+600+450+600+600+450+450+900+450+450+900+450+450+450}{25} = \frac{17250}{25} = 690$$

$$\bar{X}_{Tdk. Terima} = \frac{4500+1500+900+3000+1500+4500+450+4000+1500+6000+450+900+3000+1500+1200+1500+3000+3000+1200+2500+600+900+600+1500+900}{25} = \frac{50600}{25} = 2024$$

$$S^2_{Terima} = \frac{(450-690)^2+(1500-690)^2+(1200-690)^2+(1200-690)^2+(450-690)^2+(300-690)^2+(300-690)^2+(300-690)^2+(600-690)^2+(450-690)^2+(600-690)^2+(600-690)^2+(450-690)^2+(450-690)^2+(900-690)^2+(450-690)^2+(450-690)^2+(900-690)^2+(450-690)^2+(450-690)^2+(1500-690)^2+(1200-690)^2}{25-1}$$

$$S^2_{Terima} = \frac{3555000}{24} = 148125$$

$$S_{Terima} = \sqrt{148125} = 384,870108$$

$$S^2_{TdkTerima} = \frac{(450-2024)^2+(1500-2024)^2+(1200-2024)^2+(1200-2024)^2+(450-2024)^2+(300-2024)^2+(300-2024)^2+(300-2024)^2+(600-2024)^2+(450-2024)^2+(600-2024)^2+(600-2024)^2+(450-2024)^2+(450-2024)^2+(900-2024)^2+(450-2024)^2+(450-2024)^2+(900-2024)^2+(450-2024)^2+(450-2024)^2+(1500-2024)^2+(1200-2024)^2}{25-1}$$

$$S^2_{TdkTerima} = \frac{53080600}{24} = 2211691,667$$

$$S_{TdkTerima} = \sqrt{2211691,667} = 1487,175735$$

Tabel 3.8 Fitur rata-rata penghasilan kepala keluarga

	Terima	Tidak Terima
\bar{X}	690	2024
S^2	148125	2211691,667
S	384,870108	1487,175735

4. Menghitung Probabilitas Numerik Pada Atribut “Jumlah Keluarga” .

$$\bar{X}_{Terima} = \frac{6+5+5+5+6+4+8+5+4+7+5+5+6+5+5+2+4+6+3+8+4+4+4+7+3}{25} = \frac{126}{25} = 5,040$$

$$\bar{X}_{Tdk.Terima} = \frac{4+5+4+4+4+4+6+3+4+4+3+8+10+6+5+4+6+6+5+6+4+4+3+5+4}{25} = \frac{121}{25} = 4,84$$

$$S^2_{Terima} = \frac{(6-5,040)^2+(5-5,040)^2+(5-5,040)^2+(5-5,040)^2+(6-5,040)^2+(4-5,040)^2+(8-5,040)^2+(5-5,040)^2+(4-5,040)^2+(7-5,040)^2+(5-5,040)^2+(5-5,040)^2+(6-5,040)^2+(5-5,040)^2+(5-5,040)^2+(2-5,040)^2+(4-5,040)^2+(6-5,040)^2+(3-5,040)^2+(8-5,040)^2+(4-5,040)^2+(4-5,040)^2+(4-5,040)^2+(7-5,040)^2+(3-5,040)^2}{25-1}$$

$$S^2_{Terima} = \frac{52,96}{24} = 2,206666667$$

$$S_{Terima} = \sqrt{2,206666667} = 1,48548533$$

$$S^2_{Tdk.Terima} = \frac{(4-4,84)^2+(5-4,84)^2+(4-4,84)^2+(4-4,84)^2+(4-4,84)^2+(4-4,84)^2+(6-4,84)^2+(3-4,84)^2+(4-4,84)^2+(4-4,84)^2+(3-4,84)^2+(8-4,84)^2+(10-4,84)^2+(6-4,84)^2+(5-4,84)^2+(4-4,84)^2+(6-4,84)^2+(6-4,84)^2+(5-4,84)^2+(6-4,84)^2+(4-4,84)^2+(4-4,84)^2+(3-4,84)^2+(5-4,84)^2+(4-4,84)^2}{25-1}$$

$$S^2_{Tdk.Terima} = \frac{61,36}{24} = 2,556666667$$

$$S_{Tdk.Terima} = \sqrt{2,556666667} = 1,598957994$$

Tabel 3.9 Fitur rata-rata jumlah keluarga setiap kepala keluarga

	Terima	Tidak Terima
\bar{X}	5,040	4,84
S^2	2,206666667	2,556666667
S	1,48548533	1,598957994

5. Menghitung data uji

Berikut ini contoh penghitungan data uji menggunakan data uji nomor 1 :

$P(\text{penghasilan} = 900 \mid \text{Terima})$

$$= \frac{1}{\sqrt{2\pi}384,870108} \exp \frac{-(900-690)^2}{2*148125}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2.505992817 * 384,870108} \exp^{-\frac{(210)^2}{296250}} \\
&= \frac{1}{964,4817261} \exp^{-\frac{(44100)}{296250}} \\
&= 0,001036826 * 2.7183^{-0,148860759} \\
&= 0,001036826 * 0,861688231 \\
&= 0,000893421
\end{aligned}$$

P(penghasilan = 900 | Tidak Terima)

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{\sqrt{2\pi}1487,175735} \exp^{-\frac{(900-2024)^2}{2*2211691,667}} \\
&= \frac{1}{2.505992817 * 1487,175735} \exp^{-\frac{(-1124)^2}{4423383,333}} \\
&= \frac{1}{3726,85171} \exp^{-\frac{(1263376)}{296250}} \\
&= 0,000268323 * 2.7183^{-0,285613049} \\
&= 0,000268323 * 0,751551939 \\
&= 0,000201659
\end{aligned}$$

P(Jumlah keluarga = 7 | Terima)

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{\sqrt{2\pi}1,48548533} \exp^{-\frac{(7-5,040)^2}{2*2,206666667}} \\
&= \frac{1}{2.505992817 * 1,48548533} \exp^{-\frac{(1,96)^2}{296250}} \\
&= \frac{1}{3,722615568} \exp^{-\frac{(3,8416)}{296250}} \\
&= 0,268628329 * 2.7183^{-0,870453172}
\end{aligned}$$

$$= 0,268628329 * 0,418759298$$

$$= 0,112490611$$

P(Jumlah keluarga = 7 | Tidak Terima)

$$= \frac{1}{\sqrt{2\pi} 1,598957994} \exp^{-\frac{(7-4,84)^2}{2 * 2,556666667}}$$

$$= \frac{1}{2,505992817 * 1,598957994} \exp^{-\frac{(2,16)^2}{5,113333333}}$$

$$= \frac{1}{4,006977248} \exp^{-\frac{(4,6656)}{5,113333333}}$$

$$= 0,249564681 * 2,7183^{-0,91243807}$$

$$= 0,249564681 * 0,401541588$$

$$= 0,100210598$$

6. Menghitung nilai probabilitas akhir masing-masing data uji

Menghitung nilai probabilitas akhir dengan menggunakan rumus (2.5).

a) Data uji pertama

- Kelas terima

$$\begin{aligned} P(X | \text{Terima}) &= P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Terima}) * \\ &P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{tidak} \\ &\text{punya} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{semi permanen} | \text{Terima}) * \\ &P(\text{Jumlah keluarga} = 7 | \text{Terima}) \end{aligned}$$

$$= 0,5 * 0,000893421 * 0,360 * 0,320 * 0,640 * 0,112490611$$

$$= 3,70489 \times 10^{-6}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{tidak punya} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{semi permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 7 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000201659 * 0,400 * 0,120 * 0,160 * 0,100210598 \\ = 7,76 \times 10^{-8}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

- b) Data uji kedua

- Kelas terima

$$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 800 | \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 4 | \text{Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000995331 * 0,360 * 0,640 * 0,360 * 0,008459489 \\ = 8,67838 \times 10^{-6}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 800 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 4 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000163969 * 0,400 * 0,800 * 0,840 * 0,008459489 \\ = 1,86425 \times 10^{-7}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

c) Data uji ketiga

- Kelas terima

$$\begin{aligned} P(X | \text{Terima}) &= P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1300 | \text{Terima}) * \\ &P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \\ &\text{Sepeda motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Semi permanen} | \text{Terima}) * \\ &P(\text{Jumlah keluarga} = 3 | \text{Terima}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,5 * 0,000295266 * 0,360 * 0,640 * 0,640 * 0,104622823 \\ &= 2,27758 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

- Kelas tidak terima

$$\begin{aligned} P(X | \text{Tidak Terima}) &= P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1300 | \text{Tidak} \\ &\text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda} \\ &(\text{kendaraan}) = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Semi} \\ &\text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 3 | \text{Tidak Terima}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,5 * 0,000238338 * 0,240 * 0,800 * 0,160 * 0,128715118 \\ &= 3,76968 \times 10^{-7} \end{aligned}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Tidak terima, maka data uji diprediksi Tidak Terima beras miskin (Raskin).

d) Data uji keempat

- Kelas terima

$$\begin{aligned} P(X | \text{Terima}) &= P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Terima}) * \\ &P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \end{aligned}$$

Sepeda motor | Terima) * P(Kondisi rumah = Semi permanen | Terima) *
P(Jumlah keluarga = 3 | Terima)

$$= 0,5 * 0,000893421 * 0,360 * 0,640 * 0,640 * 0,104622823$$

$$= 6,89152 \times 10^{-7}$$

- Kelas tidak terima

$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Semi permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 3 | \text{Tidak Terima})$

$$= 0,5 * 0,000201659 * 0,240 * 0,800 * 0,160 * 0,128715118$$

$$= 3,98692 \times 10^{-7}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

e) Data uji kelima

- Kelas terima

$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 450 | \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Tidak Punya} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Semi Permanen} | \text{Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 6 | \text{Terima})$

$$= 0,5 * 0,000853622 * 0,360 * 0,320 * 0,640 * 0,218002297$$

$$= 6,86008 \times 10^{-6}$$

- Kelas tidak terima

$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 450 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda$

$$\begin{aligned}
& (\text{kendaraan}) = \text{Tidak Punya} \mid \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Semi} \\
& \text{Permanen} \mid \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 6 \mid \text{Tidak Terima}) \\
& = 0,5 * 0,000153255 * 0,400 * 0,120 * 0,160 * 0,191820726 \\
& = 1,12886 \times 10^{-7}
\end{aligned}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*prosterior probability*) terbesar ada di kelas Terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

f) Data uji keenam

- Kelas terima

$$\begin{aligned}
P(X \mid \text{Terima}) &= P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 500 \mid \text{Terima}) * \\
& P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} \mid \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda} \\
& \text{motor} \mid \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} \mid \text{Terima}) * P(\text{Jumlah} \\
& \text{keluarga} = 4 \mid \text{Terima}) \\
& = 0,5 * 0,000917876 * 0,360 * 0,640 * 0,360 * 0,210240388 \\
& = 8,00304 \times 10^{-6}
\end{aligned}$$

- Kelas tidak terima

$$\begin{aligned}
P(X \mid \text{Tidak Terima}) &= P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 500 \mid \text{Tidak} \\
& \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} \mid \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda} \\
& (\text{kendaraan}) = \text{Sepeda motor} \mid \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \\
& \text{Permanen} \mid \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 4 \mid \text{Tidak Terima}) \\
& = 0,5 * 0,000158717 * 0,400 * 0,800 * 0,840 * 0,217396967 \\
& = 4,63741 \times 10^{-6}
\end{aligned}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*prosterior probability*) terbesar ada di kelas Terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

g) Data uji ketujuh

- Kelas terima

$$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1500 | \text{Terima}) * \\ P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda} \\ \text{motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Terima}) * P(\text{Jumlah} \\ \text{keluarga} = 5 | \text{Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000113207 * 0,360 * 0,640 * 0,360 * 0,268530958$$

$$= 1,26074 \times 10^{-6}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1500 | \text{Tidak} \\ \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda} \\ \text{(kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \\ \text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 5 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000252173 * 0,400 * 0,800 * 0,840 * 0,248318345$$

$$= 8,41603 \times 10^{-6}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Tidak terima, maka data uji diprediksi Tidak Terima beras miskin (Raskin).

h) Data uji kedelapan

- Kelas terima

$$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1500 | \text{Terima}) * \\ P(\text{Pekerjaan} = \text{Pedagang} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \\ \text{Sepeda motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Terima}) * \\ P(\text{Jumlah keluarga} = 3 | \text{Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000113207 * 0,120 * 0,640 * 0,360 * 0,104622823$$

$$= 1,63732 \times 10^{-7}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 1500 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Pedagang} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 3 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000252173 * 0,120 * 0,800 * 0,840 * 0,129542876$$

$$= 1,31714 \times 10^{-6}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas Tidak terima, maka data uji diprediksi Tidak Terima beras miskin (Raskin).

- i) Data uji kesembilan

- Kelas terima

$$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 6 | \text{Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000893421 * 0,360 * 0,640 * 0,360 * 0,206473451$$

$$= 7,65025 \times 10^{-6}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 900 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 6 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000201659 * 0,400 * 0,800 * 0,840 * 0,191820726$$

$$= 5,1989 \times 10^{-6}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*prosterior probability*) terbesar ada di kelas Terima, maka data uji diprediksi Terima beras miskin (Raskin).

j) Data uji kesepuluh

- Kelas terima

$$P(X | \text{Terima}) = P(\text{Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 3500 | \text{Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 9 | \text{Terima})$$

$$= 0,5 * 2,75524\text{E-}15 * 0,360 * 0,640 * 0,360 * 0,007691166$$

$$= 8,78834 \times 10^{-19}$$

- Kelas tidak terima

$$P(X | \text{Tidak Terima}) = P(\text{Tidak Terima}) * P(\text{Penghasilan} = 3500 | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Pekerjaan} = \text{Petani} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Harta Benda (kendaraan)} = \text{Sepeda motor} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Kondisi rumah} = \text{Permanen} | \text{Tidak Terima}) * P(\text{Jumlah keluarga} = 9 | \text{Tidak Terima})$$

$$= 0,5 * 0,000163969 * 0,400 * 0,800 * 0,840 * 0,008459489$$

$$= 1,86425 \times 10^{-7}$$

Karena nilai probabilitas akhir (*prosterior probability*) terbesar ada di kelas Tidak terima, maka data uji diprediksi Tidak Terima beras miskin (Raskin).

Kesimpulan :

Tabel 3.10 Hasil Perbandingan Data Uji Dengan Kelas Asli

No	Pekerjaan		Penghasilan		Harta Benda (kendaraan)		Kondisi Rumah		Jumlah Keluarga		Kelas Asli	Kelas Sistem
	Terima	Tidak	Terima	Tidak	Terima	Tidak	Terima	Tidak	Terima	Tidak		
1	0,360	0,400	0,00089	0,00020	0,320	0,120	0,640	0,160	0,11249	0,10021	Terima	Terima
2	0,360	0,400	0,00100	0,00016	0,640	0,800	0,360	0,840	0,21024	0,008459	Terima	Terima
3	0,360	0,240	0,00030	0,00024	0,640	0,800	0,640	0,160	0,10462	0,12872	Terima	Terima
4	0,360	0,400	0,00089	0,00020	0,640	0,800	0,640	0,160	0,10462	0,12872	Terima	Terima
5	0,360	0,400	0,00085	0,00015	0,320	0,120	0,640	0,160	0,21800	0,19182	Terima	Terima
6	0,360	0,400	0,00092	0,00016	0,640	0,800	0,360	0,840	0,21024	0,21740	Tidak Terima	Terima
7	0,360	0,400	0,00011	0,00025	0,640	0,800	0,360	0,840	0,26853	0,24832	Tidak Terima	Tidak Terima
8	0,120	0,120	0,00011	0,00025	0,640	0,800	0,360	0,840	0,10462	0,12872	Tidak Terima	Tidak Terima
9	0,360	0,400	0,00089	0,00020	0,640	0,800	0,360	0,840	0,21800	0,19182	Tidak Terima	Terima
10	0,360	0,400	0,0000000000000000276	0,00016	0,640	0,800	0,360	0,840	0,00769	0,00846	Tidak Terima	Tidak Terima

Keterangan : Data untuk pengujian diatas diambil dari data asli program pendataan perlindungan sosial kepala keluarga desa sidomulyo tahun 2012/2013.

3.6 Perancangan Sistem

Bagian ini akan dijelaskan rancangan Data Flow Diagram (DFD), basis data (database), dan antar muka (interface).

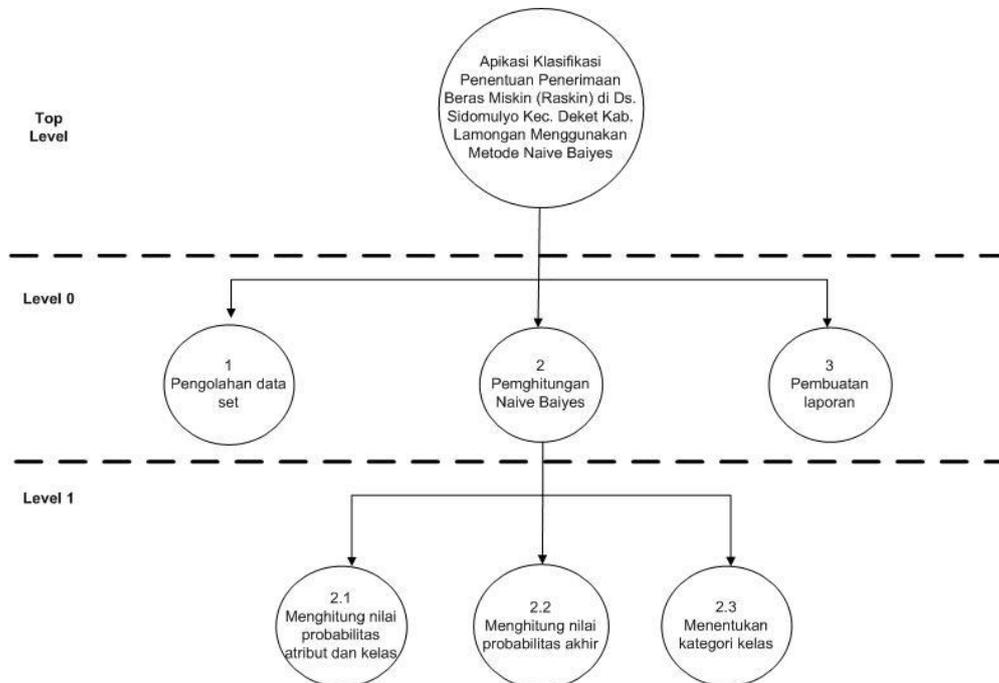
3.6.1 Diagram Context



Gambar 3.3 *Diagram Context*

Pada gambar 3.3 *Diagram Context* ini merupakan gambaran sistem secara garis besar, dimana terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem. Terlihat bahwa yang terlibat (*entity*) dalam sistem ini adalah Sekertaris Desa dan Kepala Desa. Sekertaris desa memasukkan data hasil pendataan program perlindungan sosial sebagai data latih yang terdiri dari pekerjaan, penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah dan jumlah keluarga. Sekertaris desa juga yang akan memasukkan data uji untuk diproses, sehingga mendapatkan hasil klasifikasi kepala keluarga penerima beras miskin dan kepala keluarga yang tidak menerima beras miskin. Sedangkan Kepala Desa akan menerima laporan hasil klasifikasi kepala keluarga yang berhak menerima beras miskin dan kepala keluarga yang tidak menerima beras miskin seluruh Ds. Sidomulyo.

3.6.2 Diagram Berjenjang



Gambar 3.4 Diagram Berjenjang

Berikut penjelasan dari gambar 3.4 diatas :

1. Top Level

Aplikasi Klasifikasi Penentuan Penerimaan Beras Miskin (Raskin) Di Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan menggunakan Metode *Naive Baiyes*.

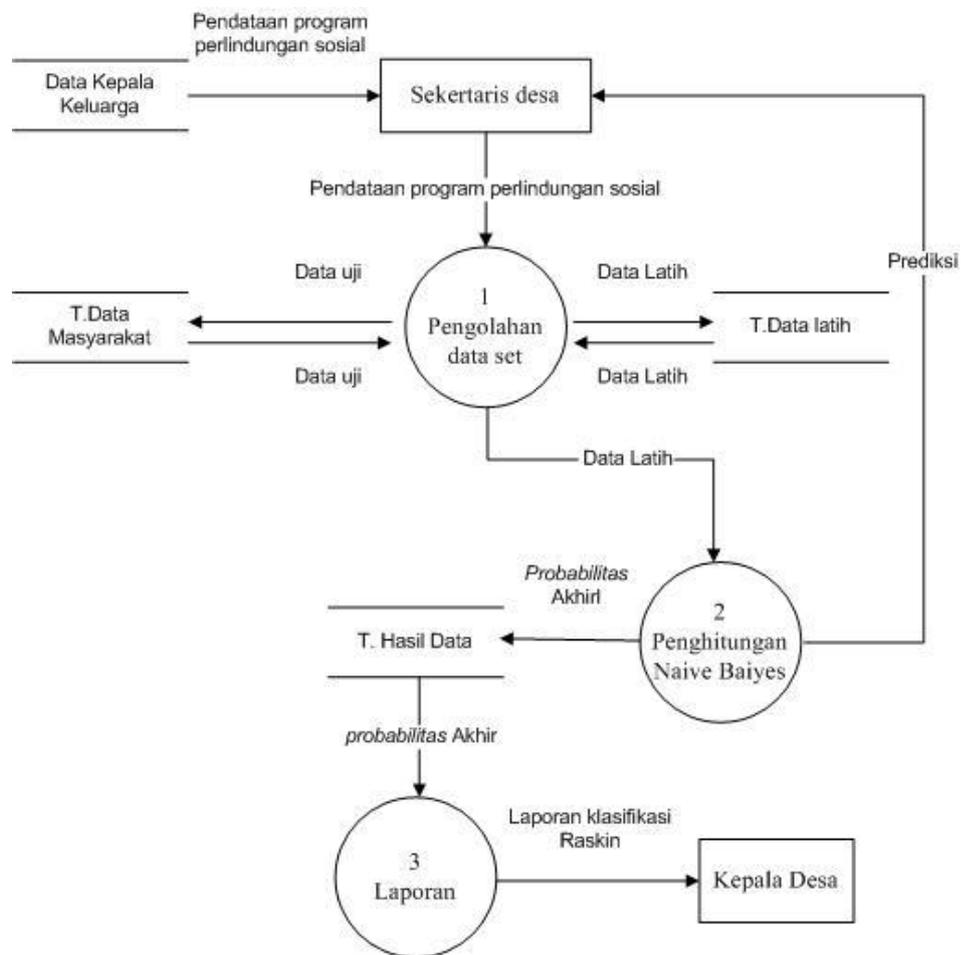
2. Level 0

- Pengolahan data set
- Penghitungan *Naive Baiyes*
- Pembuatan laporan

3. Level 1

- Menghitung nilai probabilitas atribut dan kelas
- Menghitung nilai probabilitas akhir
- Menentukan kategori kelas

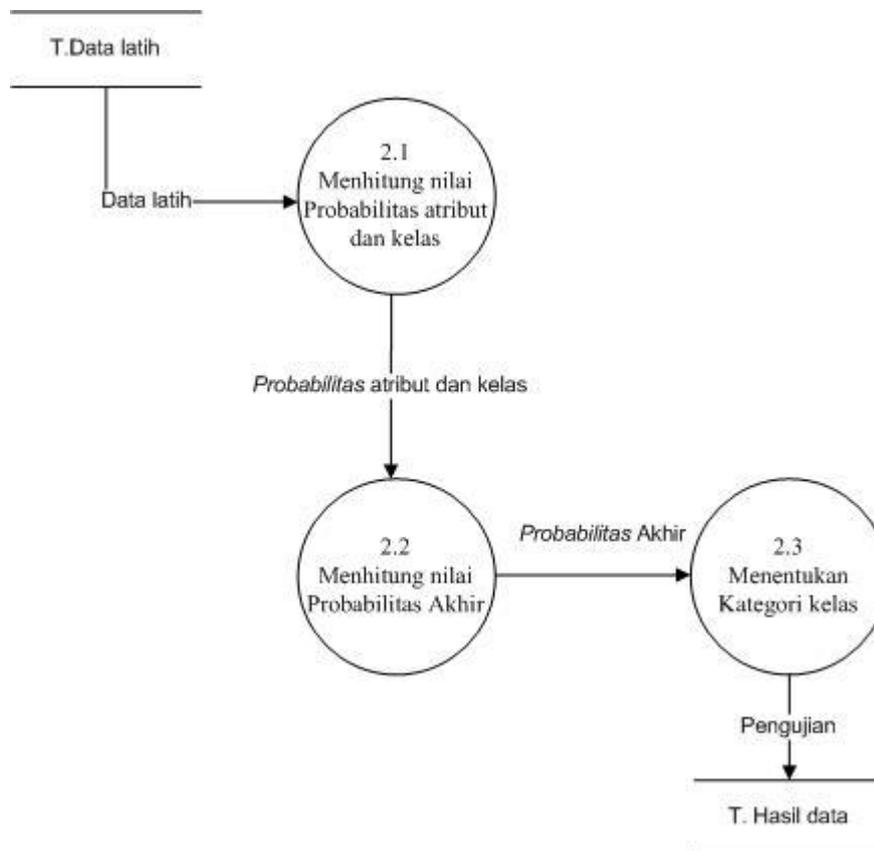
3.6.3 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 3.5 DFD Level 0

Penjelasan dari gambar 3.5 yakni ada tiga proses didalam sistem tersebut. Proses pertama adalah pengolahan data set. Pengolahan data set diperoleh dari entitas Sekertaris Desa, yang selanjutnya membagi data menjadi dua data, yakni data latih dan data uji yang masing-masing disimpan ke dalam tabel data latih dan data masyarakat. Proses kedua adalah penghitungan data uji terhadap data latih menggunakan metode *Naive Baiyes*. Proses tiga adalah pembuatan laporan hasil nilai probabilitas akhir kepala keluarga penerima Raskin dan kepala keluarga tidak menerima Raskin. Kepala Desa menerima hasil proses klasifikasi dari sistem.

3.6.4 Data Flow Diagram Level 1 Proses 2



Gambar 3.6 Data flow diagram level 1 proses 2

Dari gambar 3.6 terdapat tiga proses didalam sistem tersebut. Proses 2.1 adalah proses menghitung nilai probabilitas atribut dan kelas, yang digunakan dalam klasifikasi kepala keluarga penerima Raskin dan kepala keluarga tidak menerima Raskin. Atribut yang digunakan adalah pekerjaan, penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah dan jumlah keluarga setiap kepala keluarga. Kategori kelas yang diklasifikasikan adalah kelas terima dan tidak terima. Proses 2.2 adalah proses nilai probabilitas akhir dari nilai probabilitas pada proses pertama tiap kelas. Proses 2.3 adalah proses menentukan kategori kepala keluarga penerima Raskin dan kepala keluarga tidak menerima Raskin data uji. Kelas klasifikasi kepala keluarga terima Raskin dan kepala keluarga tidak terima Raskin ditentukan berdasarkan nilai probabilitas akhir terbesar.

3.6.5 Struktur Tabel

Diperlukan basis data untuk menyimpan data yang berhubungan user login, data latih, dan hasil klasifikasi yang akan digunakan dalam proses klasifikasi kepala keluarga terima Raskin dan kepala keluarga tidak terima Raskin. Berikut struktur tabel pada sub bab ini, menjelaskan database atau tempat penyimpanan data untuk keperluan sistem yang akan dibangun.

a. Tabel User

Tabel user atau tabel pengguna berfungsi untuk menyimpan data user yang digunakan untuk login ke sistem dan memberikan hak akses bagi user dalam mengakses sistem.

Tabel 3.11 Struktur Tabel User

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Id_user	Integer	-	Primary key
2	Username	Varchar	10	
2	Password	Varchar	10	
3	Jabatan	Varchar	10	

b. Tabel Data masyarakat

Tabel data masyarakat berfungsi untuk menampung data masyarakat dan data uji yang akan dilakukan proses untuk pengujian sistem yang meliputi prediksi sistem, berikut ini *field* dari tabel tersebut :

Tabel 3.12 Struktur Tabel Data Masyarakat

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	No KK	varchar	30	Primary key
1	Nama	varchar	30	
2	Tgl lahir	date		
3	Alamat	varchar	30	
4	Jenis Kelamin	char	1	
5	Status	varchar	15	
6	Agama	varchar	20	
7	Pekerjaan	Varchar	30	

8	Penghasilan	Integer	11	
9	Harta Benda (Kendaraan)	Varchar	10	
10	Kondisi Rumah	Varchar	15	
11	Jumlah Keluarga	Integer	11	
12	Kelas Sistem	Varchar	20	

c. Tabel Data Latih

Tabel data latih berfungsi untuk menyimpan data yang digunakan sebagai data latih sistem, berikut ini *field* dari tabel tersebut :

Tabel 3.13 Struktur Tabel Data Latih

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Id latih	varchar	50	Primary key
2	Pekerjaan	Varchar	30	
3	Penghasilan	Integer	11	
4	Harta Benda (Kendaraan)	Varchar	10	
5	Kondisi Rumah	Varchar	15	
6	Jumlah Keluarga	Integer	11	
7	Kelas	Varchar	15	

d. Tabel Hasil Data

Tabel hasil data berfungsi untuk menyimpan data hasil klasifikasi, berikut ini *field* dari tabel tersebut :

Tabel 3.14 Struktur Tabel Hasil Data

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Id Hasil	varchar	50	Primary key
2	No kk	Varchar	30	
3	PA_Terima	Varchar	50	
4	PA_tidak_terima	Varchar	50	
5	Kelas Asli	Varchar	15	
6	Kelas sistem	Varchar	15	
7	Tanggal	Date	-	

3.6.6 Rancangan Antar Muka

1) Antar Muka Halaman Login

Halaman ini digunakan user (Sekertaris Desa dan Kepala Desa) untuk login ke dalam sistem. Dimana user harus memasukkan username dan password yang sudah tersimpan didatabase.



LOGO

Aplikasi Klasifikasi Penentuan Penerimaan Beras Miskin (Raskin) Di Ds. Sidomulyo
Kec. Deket Kab. Lamongan Dengan Metode
Naive Baiyes

SILAHKAN LOGIN

USERNAME

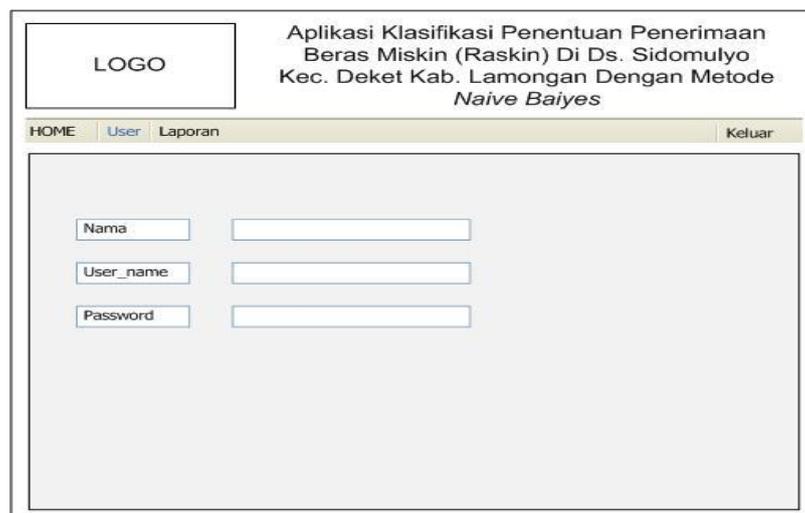
PASSWORD

LOGIN

Gambar 3.7 Antar Muka Halaman Login

2) Antar Muka Halaman User

Halaman ini digunakan untuk menampilkan user yang login ke dalam sistem. From ini menampilkan Nama, Username dan Password user.



LOGO

Aplikasi Klasifikasi Penentuan Penerimaan Beras Miskin (Raskin) Di Ds. Sidomulyo
Kec. Deket Kab. Lamongan Dengan Metode
Naive Baiyes

HOME | User | Laporan | Keluar

Nama

User_name

Password

Gambar 3.8 Antar Muka Halaman User

3) Antar Muka Halaman Home (Sekertaris Desa)

Halaman home ini akan tampil ketika user (Sekertaris Desa) sukses melakukan proses login ke dalam sistem. Halaman ini berisi penjelasan tentang sistem tersebut.



Gambar 3.9 Antar Muka Halaman Home Sekertaris Desa

4) Antar Muka Halaman Data Masyarakat

Halaman ini digunakan user (Sekertaris Desa) untuk menambah, mengubah dan menghapus Biodata Kepala keluarga. Didalam form ini berisi NO KK, Nama, Jenis kelamin, Alamat, Status, Agama dan Tanggal lahir Kepala keluarga.

No KK	Nama	JK	Tanggal Lahir	Status	Agama	Alamat

Gambar 3.10 Antar Muka Halaman Data Masyarakat

5) Antar Muka Halaman Data Latih

Halaman ini digunakan untuk mengolah data latih yang akan digunakan dalam perhitungan prediksi penerima beras miskin (Raskin). Sekertaris Desa dapat menambah, mengubah dan menghapus data yang tersimpan didatabase.

Gambar 3.11 Antar Muka Halaman Data Latih

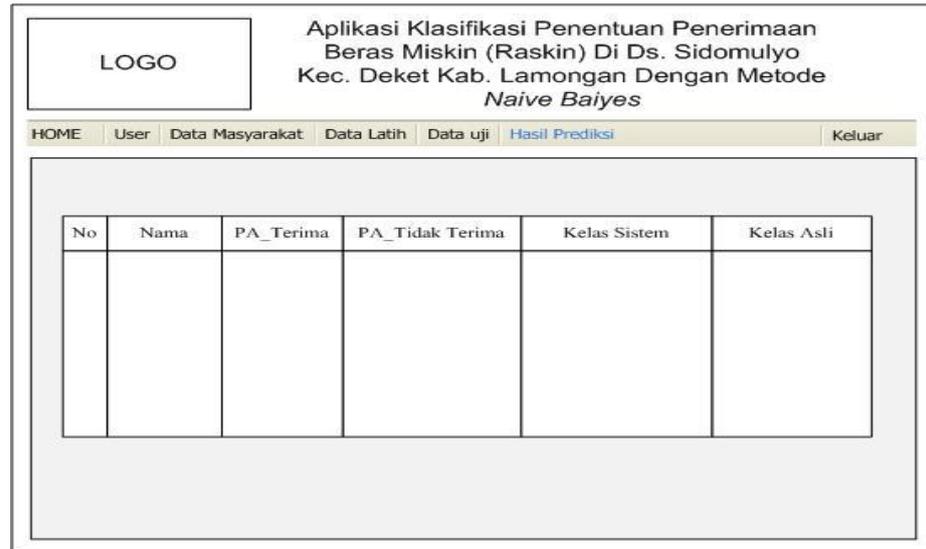
6) Antar Muka Halaman Data Uji

Halaman ini digunakan untuk mengolah data uji yang digunakan untuk prediksi penerimaan beras miskin (Raskin). Sekertaris desa dapat menambah, mengubah dan menghapus data yang tersimpan didatabase. Dalam halaman ini juga menampilkan hasil prediksi sistem.

Gambar 3.12 Antar Muka Halaman Data Uji

7) Antar Muka Halaman Hasil Prediksi Sistem

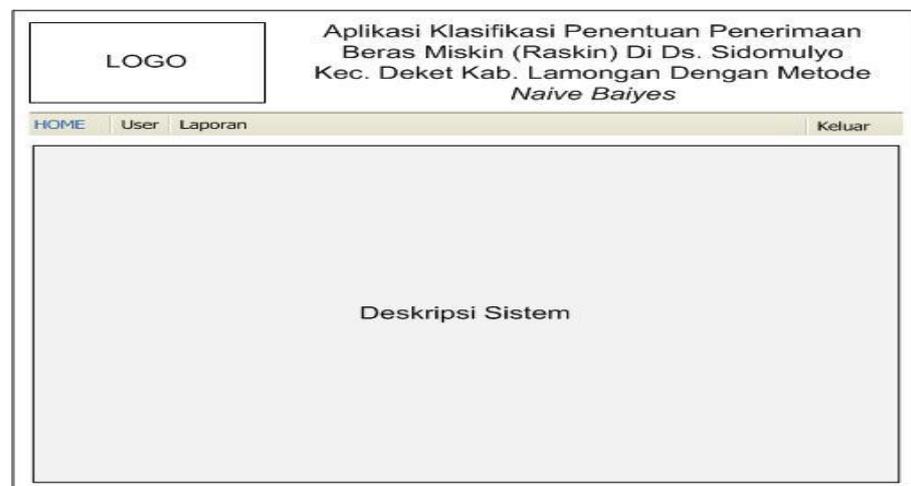
Halaman ini digunakan untuk memberikan hasil klasifikasi data uji pada data masyarakat yang kemudian dijadikan laporan kepada Kepala Desa. Halaman ini berisi No, Nama, PA terima, PA tidak terima, Kelas sistem dan Kelas Asli.



Gambar 3.13 Antar Muka Halaman Hasil Prediksi

8) Antar Muka Halaman Home (Kepala Desa)

Halaman ini akan tampil ketika user (kepala desa) sukses melakukan login ke dalam sistem. Halaman ini berisi penjelasan tentang sistem tersebut. Rancangan antar muka halaman home dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Antar Muka Halaman Home Kepala desa

9) Antar Muka Halaman Laporan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan semua hasil klasifikasi kepala keluarga terima raskin. Laporan ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel. Dalam menu laporan terdapat *combo box* bulan dan tahun. *Combo box* bulan digunakan untuk menampilkan penerima raskin per bulannya, sedangkan tahun digunakan untuk menampilkan penerima beras miskin pada tahun yang dipilih. Rancangan antar muka terima raskin dapat dilihat di gambar 3.15.

No KK	Nama	Alamat	Tanggal Lahir	Jk	Status	Agama	Hasil

Gambar 3.15 Antar Muka Halaman Laporan Klasifikasi Terima Raskin

3.7 Evaluasi Sistem

Evaluasi kinerja sistem ini akan di lakukan dengan membandingkan antar kelas terima dan tidak terima yang didapat dari data asli keluarga dengan hasil seleksi kelas terima dan tidak terima yang telah di buat dengan menggunakan aplikasi klasifikasi penentuan penerimaan beras miskin (Raskin) di Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan dengan metode naive bayes.

Dalam melakukan pengujian digunakan 5 macam kriteria yaitu : pekerjaan, penghasilan, harta benda (kendaraan), kondisi rumah dan jumlah keluarga. Data yang digunakan diambil dari data asli program pendataan perlindungan sosial kepala keluarga Ds. Sidomulyo Kec. Deket Kab. Lamongan tahun 2012/2013 dengan jumlah 600 data kepala keluarga.

Sedangkan untuk melakukan evaluasi sistem klasifikasi ini adalah dengan mengukur seberapa akurat *classifier* tersebut dalam memprediksi. Evaluasi dilakukan dengan menguji dataset yang diprediksi secara benar kategori kelas terima dan tidak terima dengan menggunakan *Confusion Matrix*.

Confusion Matrix merupakan alat yang berguna untuk menganalisis seberapa baik pengklasifikasi tersebut dapat mengenali kelas-kelas yang berbeda. Berikut table *confusion matrix* dalam memprediksi kelas Kepala keluarga terima Raskin dan tidak terima Raskin.

Evaluasi mengikuti metode sebagai berikut :

1. Akurasi

Digunakan untuk mengetahui data yang diklasifikasikan secara benar dari kelas asli dan kelas sistem maka dapat diketahui akurasi hasil prediksi.

2. Laju error

Digunakan untuk mengetahui data yang diklasifikasikan atau diprediksi secara salah dari kelas asli dan kelas sistem data yang di uji.

3. Sensitivitas

Sensitivitas atau di sebut juga *true positive rate* yang digunakan untuk mengukur proporsi positif asli yang di kenali (diprediksi) secara benar sebagai positif asli.

4. Spesifisitas

Spesifitas atau di sebut *true negative rate* digunakan untuk mengukur proporsi negative asli yang dikenal (diprediksi) secara benar sebagai negatife asli.

Tabel 3.15 *Confusion Matrix*

		Kelas Hasil Prediksi	
		Terima	Tidak Terima
Kelas Asli	Terima	True Positive (TP)	False Negative (FN)
	Tidak Terima	False Positive (FP)	True Negative (TN)

Keterangan :

TP : Kepala keluarga terima Raskin yang diprediksi secara benar mempunyai label Kepala keluarga terima Raskin.

FP : Kepala keluarga tidak terima Raskin yang diprediksi secara salah mempunyai label Kepala keluarga terima Raskin.

FN : Kepala keluarga terima Raskin yang diprediksi secara salah mempunyai label Kepala keluarga tidak terima Raskin.

TN : Kepala keluarga tidak terima Raskin yang diprediksi secara benar mempunyai label Kepala keluarga tidak terima Raskin.

Dari tabel *confusion matrix* di atas, dapat dihitung tingkat akurasi, laju error, sensitivitas dan spesifisitas sebagai berikut :

a. Akurasi Pengelompokan

Akurasi digunakan untuk mengukur prosentase secara keseluruhan dan dihitung sebagai jumlah data uji laju yang di kenali dengan benar dibagi dengan jumlah data uji keseluruhan. Berikut rumus akurasi dan laju error berdasarkan table *confusion matrix*.

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{\text{Jumlah data yang di prediksi secara benar}}{\text{Semua jumlah prediksi yang dilakukan}} \\
 &= \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Laju error} &= \frac{\text{Jumlah data yang di prediksi secara salah}}{\text{Semua jumlah prediksi yang dilakukan}} \\
 &= \frac{FP+FN}{TP+FN+FP+TN} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.2)
 \end{aligned}$$

b. Sensitivitas dan Spesifisitas

Berikut rumus Sensitivitas dan Spesifisitas dibawah ini :

$$\text{Sensitivitas} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.3)$$

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{TN+FP} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.4)$$

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan ketepatan dalam menentukan kepala keluarga terima beras miskin (Raskin), sehingga dapat meningkatkan kepuasan bagi pihak pemerintah desa, karena kepala keluarga yang berhak mendapatkan beras miskin (Raskin) adalah benar-benar kepala keluarga yang tidak mampu.