

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mempelajari dan menganalisa sistem sebelumnya dilakukan oleh moh wahyul hadi saputro (2015) dengan menerapkan teknik data mining klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes* Teknik tersebut membutuhkan data pembelajaran, yaitu data peternakan ayam broiler di CV. Mitra Wijaya Mulya yang nantinya akan digunakan bagi para peternak yang akan memilih kebutuhan peternakan ayam broiler. proses menghitung metode *Naive Bayes* ada beberapa langkah-langkah, yang pertama Menghitung nilai probabilitas kelas berdasarkan data latih, Menghitung nilai probabilitas tiap fitur berdasarkan data latih, Menghitung nilai probabilitas akhir pada masing-masing kelas dan data uji, Data uji akan diklasifikasikan pada kelas dengan nilai probabilitas akhir terbesar. hasil yang diperoleh dari perhitungan metode *Naive Bayes* adalah keluaran untung atau rugi berdasarkan dari pengolahan data, Pdata peternak, meliputi : musim, bibit, pakan, obat, populasi

3.2 Hasil Analisis

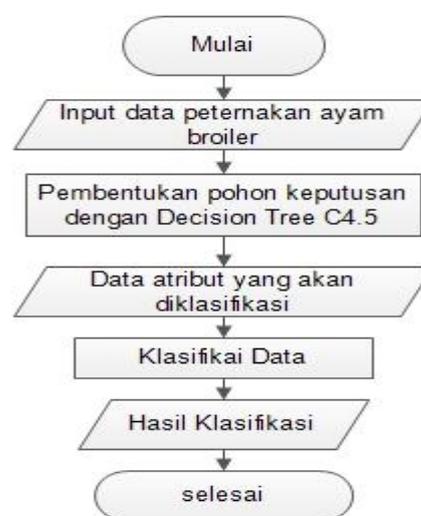
Hasil analisis yang dapat dilakukan dari sistem klasifikasi prediksi untung rugi pada hasil peternakan ayam broiler yang dibangun nantinya dapat mengetahui untung dan rugi peternakan ayam broiler yang diperoleh dari pengolahan data, data peternak, meliputi : musim, bibit, pakan, obat, populasi, yang nantinya data tersebut akan diolah dengan menggunakan metode *Decision Tree C4.5*, hasil yang diperoleh dari perhitungan metode *Decision Tree C4.5* adalah berupa informasi yang dapat membantu peternak dalam mengetahui untung dan rugi dalam peternakan ayam broiler. Dengan penggunaan metode *Decision Tree C4.5* diharapkan sistem yang akan dikembangkan mampu memperbaiki hasil akurasi pada penelitian sebelumnya sehingga sistem dapat bekerja dengan efektif dalam klasifikasi prediksi untung rugi pada hasil peternakan ayam broiler.

Decision Tree (Pohon Keputusan) memiliki kelebihan dapat mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. *Decision Tree* mempunyai beberapa algoritma salah satunya adalah C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma paling populer dibandingkan dengan algoritma lain pada kelompok *Decision Tree*, selain itu algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima. Algoritma ini selain dapat menangani atribut bertipe kategorikal dan juga dapat menangani atribut bertipe numerik.

Dari hasil analisis, klasifikasi hasil peternakan ayam broiler untung atau rugi ini harus dapat melakukan :

1. Sistem dapat melakukan *entry* data hasil peternakan ayam broiler cv mitra wijaya
2. Sistem dapat menentukan hasil peternakan ayam broiler untung atau rugi dengan akurasi yang lebih bagus dari penelitian sebelumnya menggunakan metode C4.5
3. Sistem dapat mengambil kesimpulan dari hasil klasifikasi.
4. Sistem dapat laporan hasil klasifikasi.

Gambar 3.1 menjelaskan alur sistem pada aplikasi sistem klasifikasi hasil peternakan ayam broiler



Gambar 3.1 *Flowchart System*

Penjelasan gambar 3.1:

1. Pertama memasukkan nilai data hasil peternakan pada atribut (obat, musim, pakan, bibit, dan populasi) yang akan disimpan didalam *database*.
2. Pembuatan pohon keputusan dengan metode *Decision Tree C4.5* berdasarkan data yang sudah disimpan didalam *database*.
3. Selanjutnya memasukkan data yang akan diklasifikasi (data uji).
4. Sistem melakukan klasifikasi data uji dengan menggunakan pohon keputusan yang sudah terbentuk pada proses sebelumnya.
5. Sistem mengeluarkan *output* klasifikasi.

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

1. Pilih atribut sebagai simpul akar.
2. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
3. Bagi kasus dalam cabang.
4. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Untuk memilih atribut sebagai simpul akar (*root node*) atau simpul dalam (*internal node*), didasarkan pada nilai *information gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Sebelum perhitungan *information gain*, akan dilakukan perhitungan *entropy*. *Entropy* digunakan untuk menentukan node yang akan menjadi pemecah data latih dan untuk mengukur tingkat homogenitas distribusi kelas dari sebuah himpunan data (*data set*). Semakin tinggi tingkat *entropy* dari sebuah data maka semakin homogen distribusi kelas pada data tersebut. *Flowchart* algoritma *Decision Tree C4.5* dapat dilihat pada gambar 2.3

3.3 Representasi Model

Metode perhitungan yang digunakan pada klasifikasi hasil peternakan ayam broiler adalah menggunakan metode *decision tree c4.5*, metode *decision tree c4.5* dapat membentuk aturan aturan dari pohon keputusan. Data yang digunakan adalah data perusahaan tahun 2013. Data yang diperoleh dan akan digunakan

dalam penelitian ini berupa data berkaitan dengan musim, *populasi* (ekor), *strain* (bibit), *vodv* (obat), *feed* (pakan). Jumlah data yang digunakan sebanyak 60 *record* dengan keterangan “Untung” dan “Rugi” masing-masing berjumlah 50 data latih dan 10 data uji sebagai contoh perhitungan klasifikasi hasil peternakan ayam broiler menggunakan metode *Decision Tree C4.5*.

Data yang didapatkan tersebut dibagi menjadi lima fitur seperti seperti tampak pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Tabel Fitur Atribut Peternakan Ayam Broiler

NO	FITUR	KETERANGAN
1.	Musim	Musim yang digunakan (Hujan dan Kemarau)
2.	Populasi (ekor)	Nilai angka populasi pada waktu sebelum budidaya ayam
3.	Strain (bibit)	Bibit yang digunakan (DMC, MALINDO, SUPERCHICKS)
4.	Vodv (obat)	Obat yang digunakan (SANBE, MALINDO, MEDION)
5.	Feed (pakan)	Pakan yang digunakan (BRO-1, MALINDO FEED, PATRIOT, JAPFA)

Tabel 3.2 Data Latih Peternakan Ayam Broiler

No	Nama	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
1	A	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13.100	Rugi
2	B	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	SANBE	2.500	Untung
3	C	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	4.500	Rugi

No	Nama	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
4	D	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	9.000	Rugi
5	E	Hujan	DMC	PATRIOT	MEDION	4.100	Untung
6	F	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	4.300	Rugi
7	G	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	6.900	Untung
8	H	Hujan	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	SANBE	2.000	Untung
9	I	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2.000	Rugi
10	J	Hujan	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	SANBE	2.500	Rugi
11	K	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3.000	Untung
12	L	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	3.500	Untung
13	M	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	4.500	Rugi
14	N	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MEDION	9.500	Untung
15	O	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	2.000	Rugi
16	P	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	2.000	Untung
17	Q	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3.000	Rugi
18	R	Kemarau	DMC	BRO-1	SANBE	5.000	Rugi
19	S	Kemarau	MALINDO STRAIN	BRO-1	SANBE	2.000	Untung
20	T	Kemarau	MALINDO STRAIN	JAPFA	MALINDO	3.000	Untung
21	U	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	5.000	Rugi
22	V	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	6.500	Untung
23	W	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	2.000	Rugi
24	X	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	5.000	Rugi
25	Y	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	SANBE	4.000	Untung

No	Nama	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
26	Z	Kemarau	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	SANBE	4.000	Untung
27	AB	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	10.000	Rugi
28	AD	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MALINDO	3.500	Untung
29	AE	Kemarau	SUPERCHICKS	BRO-1	MALINDO	4.200	Untung
30	AF	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	MALINDO	4.500	Rugi
31	AG	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	2000	Untung
32	AH	Kemarau	MALINDO STR STR	PATRIOT	MALINDO	2000	Untung
33	AI	Kemarau	MALINDO STR STR	MALINDO FEED	MALINDO	2200	Untung
34	AJ	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
35	AK	Kemarau	MALINDO STR STR	JAPFA	MALINDO	4500	Rugi
36	AL	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	3600	Rugi
37	AM	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
38	AN	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5800	Untung
39	AO	Hujan	MALINDO STR STR	PATRIOT	SANBE	3900	Untung
40	AP	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	5000	Untung
41	AQ	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	4500	Untung
42	AR	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	13000	Rugi
43	AS	Hujan	DMC	MALINDO FEED	SANBE	4000	Untung
44	AT	Hujan	MALINDO STR STR	MALINDO FEED	SANBE	11500	Untung
45	AU	Hujan	MALINDO STR STR	BRO-1	SANBE	2000	Untung
46	AV	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	4000	Rugi
47	AW	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5000	Untung
48	AX	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	3500	Untung
49	AY	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13100	Rugi
50	AZ	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2000	Rugi

Tabel 3.3 Data Uji Peternakan Ayam Broiler

No	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Label Asli
1	Hujan	DMC	BRO-1	MEDION	3.500	Untung
2	Hujan	DMC	MALINDO FEED	SANBE	3.000	Rugi

3	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	SANBE	4.500	Untung
4	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MEDION	4.000	Untung
5	Hujan	MALINDO STRAIN	BRO-1	SANBE	2.000	Untung
6	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	5.000	Untung
7	Kemarau	DMC	PATRIOT	SANBE	3.000	Rugi
8	Kemarau	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	MALINDO	4.200	Untung
9	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	MALINDO	2.800	Untung
10	Kemarau	MALINDO STRAIN	JAPFA	MALINDO	4.500	Untung

3.3.1 Perhitungan pada Data Latih

Perhitungan *Decision Tree C4.5* ini akan menggunakan data pada tabel 3.1 (*data training*). Tabel tersebut akan diubah menjadi sebuah *tree*. Sebelum melakukan perhitungan, berikut akan dijelaskan beberapa ketentuan dalam pembentukan *tree* pada kasus ini.

- Pemecahan cabang dilakukan secara biner yaitu pemecahan yang hanya mempunyai dua nilai yakni \leq dan $>$
- Posisi v yang digunakan pada fitur Populasi adalah nilai antara $\{2000, 5000, 8000, 11000, 13000\}$.

Langkah pertama adalah memilih atribut yang akan dijadikan akar (*root node*) dengan menghitung nilai *gain* yang paling tinggi. Sebelumnya yang akan dihitung adalah nilai *entropy* semua data. Perhitungan *entropy* semua data mengacu pada rumus (2.2). Berikut adalah perhitungan *entropy* semua data dengan :

1. 25 data rugi
2. 25 data untung
3. 50 jumlah keseluruhan jumlah data

$$Entropy(S) = -\frac{25}{50} * \log_2 \left(\frac{25}{50} \right) - \frac{25}{50} * \log_2 \left(\frac{25}{50} \right)$$

Kemudian, menghitung nilai *gain* untuk setiap atribut. Berikut adalah perhitungan nilai *gain* untuk atribut Musim

$$\begin{aligned}
 \text{Gain}(\text{Musim}) &= 1 - \left(\frac{26}{50} * \left(-\frac{14}{26} * \log_2 \left(\frac{14}{26} \right) - \frac{12}{26} * \log_2 \left(\frac{12}{26} \right) \right) \right. \\
 &\quad \left. + \frac{24}{50} * \left(-\frac{11}{24} * \log_2 \left(\frac{11}{24} \right) - \frac{13}{24} * \log_2 \left(\frac{13}{24} \right) \right) \right) \\
 &= 1 - 0.995 \\
 &= 0.005
 \end{aligned}$$

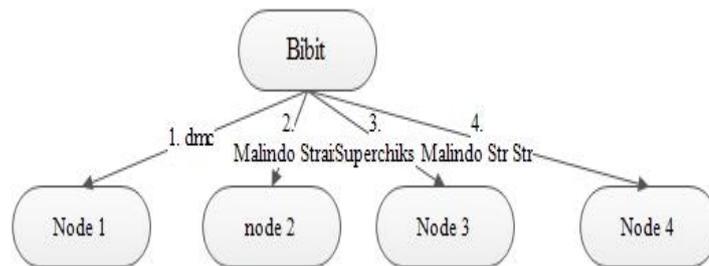
perhitungan *numerik* akan dibandingkan dengan perhitungan atribut *kategorikal*, nilai *gain* tertinggi dari keseluruhan atribut akan menjadi akar *root node* seperti tabel 3.4 sebagai berikut

Tabel 3.4 Hasil Awal perhitungan seluruh Atribut

		Jumlah	Untung	Rugi	Entropy	Gain
Total		50	25	25	1.000	
Musim	Hujan	26	14	12	0.996	0.005
	Kemarau	24	11	13	0.995	
Bibit	DMC	22	7	15	0.902	0.078
	MALINDO STRAIN	13	8	5	0.961	
	MALINDO STR STR	6	4	2	0.918	
	SUPERCHICKS	9	6	3	0.918	
Pakan	MALINDO FEED	10	4	6	0.971	0.056
	BRO-1	10	7	3	0.881	
	JAPFA	10	3	7	0.881	
	PATRIOT	20	11	9	0.993	
Obat	SANBE	27	15	12	0.991	0.012
	MALINDO	17	7	10	0.977	
	MEDION	6	3	3	1.000	
Populasi 2000	kurang	10	6	4	0.971	0.007
	Lebih	40	19	21	0.998	
Populasi 5000	kurang	41	21	20	1.000	0.002

	Lebih	9	4	5	0.991	
Populasi 8000	kurang	44	24	20	0.994	0.047
	Lebih	6	1	5	0.650	
Populasi 11000	kurang	47	25	22	0.997	0.063
	Lebih	3	0	3	0.000	
opulasi 13000	kurang	48	25	23	0.999	0.041
	Lebih	2	0	2	0.000	

Hasil yang didapat di tabel 3.4 menunjukkan bahwa *gain* tertinggi ada di atribut tinggi bibit, maka bibit dijadikan sebagai *node* akar, *node* akar terdapat empat *node* percabangan yaitu *node 1* “*dmc*”, *node 2* “*malindo strain*”, *node 3* “*superchiks*” dan *node 4* “*malindo str str*” .seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Hasil pembentukan cabang pada *node* akar “bibit”

Tabel 3.5 pembagian data Pada kasus *node 1* bibit “*dmc*”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
1	A	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13500	Rugi
3	C	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	4500	Rugi
5	E	Hujan	DMC	PATRIOT	MEDION	4100	Untung
9	I	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2000	Rugi
18	R	Kemarau	DMC	BRO-1	SANBE	5000	Rugi
21	U	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	5000	Rugi
22	V	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	6500	Untung
23	W	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	2000	Rugi
25	Y	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	SANBE	4000	Untung
27	AB	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	10000	Rugi

31	AG	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	2000	Untung
34	AJ	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
36	AL	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	3600	Rugi
37	AM	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
38	AN	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5800	Untung
42	AR	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	13000	Rugi
44	AT	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	3600	Rugi
46	AV	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	4000	Rugi
47	AW	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5000	Untung
48	AX	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	3500	Untung
49	AY	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13500	Rugi
50	AZ	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2000	Rugi

Tabel 3.6 pembagian data Pada kasus node 2 bibit “Malindo Strain”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
2	B	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	SANBE	2500	Untung
4	D	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	9000	Rugi
7	G	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	6900	Untung
11	K	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3000	Untung
13	M	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	4500	Rugi
14	N	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MEDION	10000	Untung
15	O	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	2000	Rugi
17	Q	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3000	Rugi
19	S	Kemarau	MALINDO STRAIN	BRO-1	SANBE	2000	Untung
20	T	Kemarau	MALINDO STRAIN	JAPFA	MALINDO	3000	Untung
24	X	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	5000	Rugi
26	Z	Kemarau	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	SANBE	4000	Untung
28	AD	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MALINDO	3500	Untung

Tabel 3.7 pembagian data Pada kasus node 3 bibit “ Superchiks”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
6	F	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	4300	Rugi
8	H	Hujan	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	SANBE	2000	Untung
10	J	Hujan	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	SANBE	2500	Rugi
12	L	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	3500	Untung
16	P	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	2000	Untung
29	AE	Kemarau	SUPERCHICKS	BRO-1	MALINDO	4200	Untung
30	AF	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
40	AP	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	5000	Untung
41	AQ	Hujan	SUPERCHICKS	PATRIOT	SANBE	4500	Untung

Tabel 3.8 pembagian data pada kasus node 4 bibit “malindo str str”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
32	AH	Kemarau	MALINDO STR STR	PATRIOT	MALINDO	2000	Untung
33	AI	Kemarau	MALINDO STR STR	MALINDO FEED	MALINDO	2200	Untung
35	AK	Kemarau	MALINDO STR STR	JAPFA	MALINDO	4500	Rugi
39	AO	Hujan	MALINDO STR STR	PATRIOT	SANBE	3900	Untung
43	AS	Kemarau	MALINDO STR STR	JAPFA	MALINDO	4500	Rugi
45	AU	Hujan	MALINDO STR STR	BRO-1	SANBE	2000	Untung

Dari hasil pembagian data pada akar *node* pada keempat *node*. Yaitu *Node 1 “dmc”* dan *node 2 “malindo strain”* tidak ditemukan hasil daun, maka perlu dilakukan perhitungan gain lagi sedangkan pada *node 3 “superchiks”* dan *“malindo str str”* ditemukan hasil daun maka tidak perlu dilakukan perhitungan gain lagi. berikut perhitungan gain pada *node 1 “dmc”* yaitu pada tabel 3.9 dan *node 2 “malindo strain”* yaitu pada tabel 3.10

Tabel 3.9 Perhitungan Entropy dan gain pada node 1 bibit “dmc”

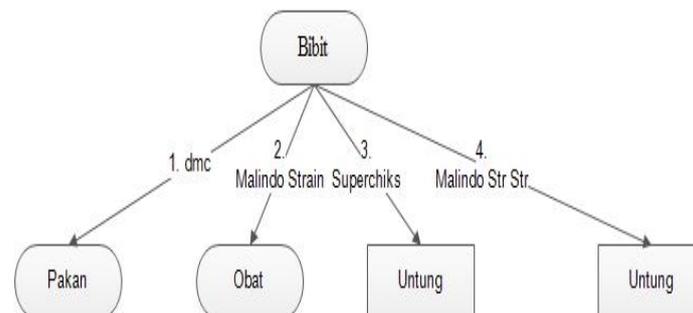
		Jumlah	Untung	Rugi	Entropy	Gain
Total		22	7	15	0.902	
Musim	Hujan	11	4	7	0.946	0.007
	Kemarau	11	3	8	0.845	
Pakan	MALINDO					0.167
	FEED	4	1	3	0.811	
	BRO-1	7	4	3	0.985	
	JAPFA	4	0	4	0.000	
	PATRIOT	7	2	5	0.863	
Obat	SANBE	12	4	8	0.918	0.089
	MALINDO	9	2	7	0.764	
	MEDION	1	1	0	0.000	
Populasi 2000	kurang	4	1	3	0.811	0.004
	lebih	18	6	12	0.918	
Populasi 5000	kurang	16	5	11	0.896	0.000
	lebih	6	2	4	0.918	
Populasi 8000	kurang	18	7	11	0.964	0.114
	lebih	4	0	4	0.000	
Populasi 11000	kurang	19	7	12	0.949	0.082
	lebih	3	0	3	0.000	
Populasi 13000	kurang	20	7	13	0.934	0.053
	lebih	2	0	2	0.000	

Tabel 3.10 Perhitungan Entropy dan gain pada node 2 bibit “malindo strain”

		Jumlah	Untung	Rugi	Entropy	Gain
Total		13	8	5	0.961	
Musim	Hujan	7	4	3	0.985	0.007
	Kemarau	6	4	2	0.918	
Pakan	MALINDO					0.126
	FEED	3	1	2	0.918	
	BRO-1	1	1	0	0.000	
	JAPFA	4	3	1	0.811	

	PATRIOT	5	3	2	0.971	
Obat	SANBE	6	4	2	0.918	0.164
	MALINDO	2	2	0	0.000	
	MEDION	5	2	3	0.971	
Populasi 2000	kurang	2	1	1	1.000	0.007
	lebih	11	7	4	0.946	
Populasi 5000	kurang	10	6	4	0.971	0.002
	Lebih	3	2	1	0.918	
Populasi 8000	kurang	11	7	4	0.946	0.007
	Lebih	2	1	1	1.000	
Populasi 11000	Kurang	13	8	5	0.961	0.000
	Lebih	0	0	0	0.000	

Dari perhitungan gain *node 1* “*dmc*” pada tabel 3.9 ditemukan nilai gain tertinggi pada atribut pakan dan perhitungan gain pada *node 2* “*malindo strain*” pada tabel 3.10 ditemukan nilai gain tertinggi pada atribut obat. Hasil pembentukan cabang pada *node* “*dmc*”, *node 2* “*malindo strain*”, *node 3* “*superchiks*”; , dan *node 4* “*malindo str str*” dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Hasil Pembentukan cabang pada *node 1*, *node 2*, *node 3* dan *node 4*

Berikut ini merupakan hasil pembagian data pada *node 1* dan *node 2*

Tabel 3.11 pembagian data pada kasus *node 1.1* pakan “*bro-1*”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
1	A	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13500	Rugi
18	R	Kemarau	DMC	BRO-1	SANBE	5000	Rugi
22	V	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	6500	Untung
31	AG	Kemarau	DMC	BRO-1	MALINDO	2000	Untung

38	AN	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5800	Untung
47	AW	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	5000	Untung
49	AY	Hujan	DMC	BRO-1	SANBE	13500	Rugi

Tabel 3.12 pembagian data pada kasus node 1.2 pakan “patriot”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
3	C	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	4500	Rugi
5	E	Hujan	DMC	PATRIOT	MEDION	4100	Untung
9	I	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2000	Rugi
34	AJ	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
37	AM	Kemarau	DMC	PATRIOT	MALINDO	4500	Rugi
48	AX	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	3500	Untung
50	AZ	Hujan	DMC	PATRIOT	SANBE	2000	Rugi

Tabel 3.13 pembagian data pada kasus node 1.3 pakan “japfa”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
21	U	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	5000	Rugi
23	W	Kemarau	DMC	JAPFA	MALINDO	2000	Rugi
42	AR	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	13000	Rugi
46	AV	Hujan	DMC	JAPFA	SANBE	4000	Rugi

Tabel 3.14 pembagian data pada kasus node 1.4 pakan “malindo feed”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
25	Y	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	SANBE	4000	Untung
27	AB	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	10000	Rugi
36	AL	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	3600	Rugi
44	AT	Kemarau	DMC	MALINDO FEED	MALINDO	3600	Rugi

Tabel 3.15 pembagian data pada kasus node 2.1 obat “sanbe”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
2	B	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	SANBE	2500	Untung

11	K	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3000	Untung
17	Q	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	3000	Rugi
19	S	Kemarau	MALINDO STRAIN	BRO-1	SANBE	2000	Untung
24	X	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	5000	Rugi
26	Z	Kemarau	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	SANBE	4000	Untung

Tabel 3.16 pembagian data pada kasus node 2.2 obat “medion”

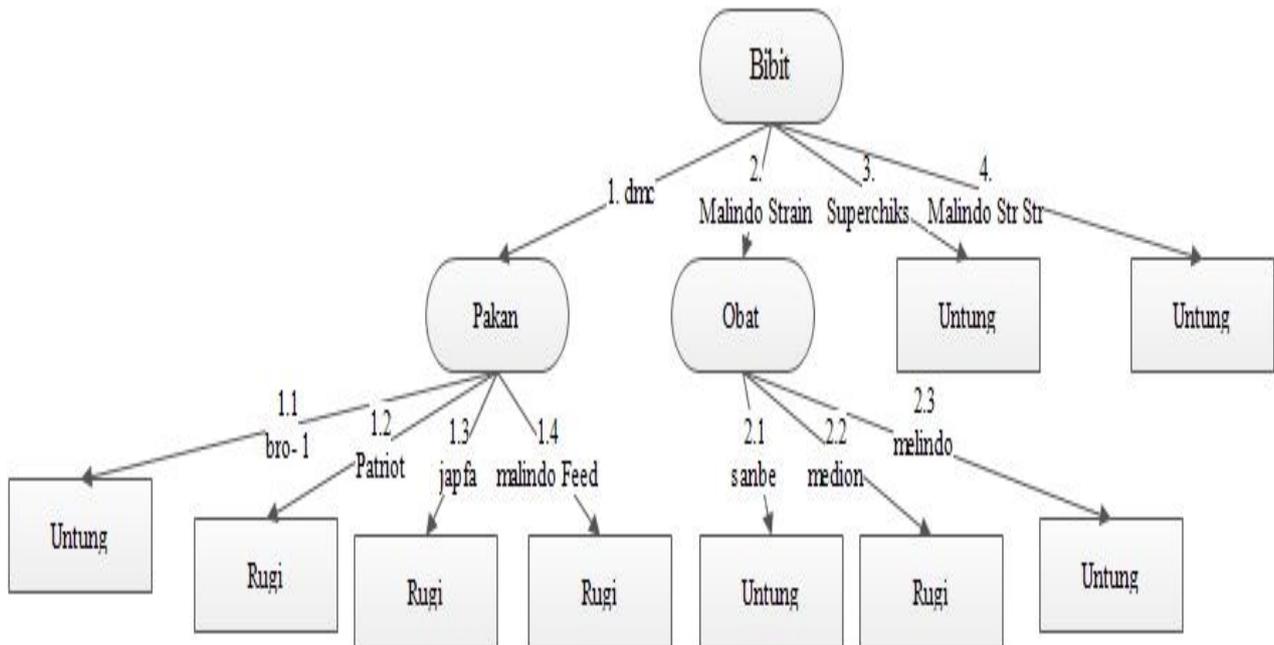
No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
4	D	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	9000	Rugi
7	G	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	6900	Untung
13	M	Hujan	MALINDO STRAIN	MALINDO FEED	MEDION	4500	Rugi
14	N	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MEDION	10000	Untung
15	O	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	MEDION	2000	Rugi

Tabel 3.17 pembagian data pada kasus node 2.3 obat “malindo”

No	NAMA	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Keterangan
20	T	Kemarau	MALINDO STRAIN	JAPFA	MALINDO	3000	Untung
28	AD	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MALINDO	3500	Untung

dari hasil pembagian data pada kasus *node 1.1 “bro-1”, 1.2 “patriot, 1.3 “japfa”, dan 1.4 “malindo feed”* ditemukan hasil daun maka tidak dilakukan perhitungan gain lagi, sedangkan hasil pembagian data pada kasus *node 2.1 “sanbe”, 2.2 “medion”, dan 2.3 “malindo”* juga ditemukan hasil daun maka tidak dilakukan perhitungan gain lagi. hasil pembentukan cabang dan daun dari *node 1.1 “bro-1”, 1.2 “patriot, 1.3 “japfa”, dan 1.4 “malindo feed”, dan hasil*

pembentukan cabang dan daun dari node kasus *node 2.1 "sanbe", 2.2 "medion", dan 2.3 "malindo"* dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.4 Pohon keputusan terbentuk

Karena sudah tidak ada yang harus dihitung lagi, maka Gambar 3.4 merupakan gambar dari pembentukan pohon keputusan yang sudah terbentuk. Dari pohon keputusan tersebut di convert menjadi aturan rule dan dijadikan bentuk aturan IF THEN sebagai berikut :

1. *IF* Bibit dmc *AND* pakan bro-1 *THEN* Keterangan = untung
2. *IF* Bibit dmc *AND* pakan patriot *THEN* Keterangan = rugi
3. *IF* Bibit dmc *AND* pakan japfa *THEN* Keterangan = rugi
4. *IF* Bibit dmc *AND* pakan malindo feed *THEN* Keterangan = rugi
5. *IF* Bibit malindo strain *AND* obat sanbe *THEN* Keterangan = untung
6. *IF* Bibit malindo strain *AND* obat medion *THEN* Keterangan = rugi
7. *IF* Bibit malindo strain *AND* obat malindo *THEN* Keterangan = untung
8. *IF* Bibit superchiks *THEN* Keterangan = untung
9. *IF* Bibit malindo str str *THEN* Keterangan = untung

Setelah pohon keputusan terbentuk, selanjutnya dilakukan prediksi pada data uji berdasarkan pohon keputusan yang sudah terbentuk. Hasil dari proses prediksi dapat dilihat pada tabel 3.18 berikut ini :

Tabel 3.18 Hasil Prediksi Menggunakan Data Uji

No	Musim	Strain (Bibit)	Feed (Pakan)	Vodv (Obat)	Populasi (Ekor)	Ket Asli	Ket Prediksi
1	Hujan	DMC	BRO-1	MEDION	3.500	Untung	Untung
2	Hujan	DMC	MALINDO FEED	SANBE	3.000	Rugi	Rugi
3	Hujan	MALINDO STRAIN	JAPFA	SANBE	4.500	Untung	Untung
4	Hujan	MALINDO STRAIN	PATRIOT	MEDION	4.000	Untung	Untung
5	Hujan	MALINDO STRAIN	BRO-1	SANBE	2.000	Untung	Untung
6	Kemarau	MALINDO STRAIN	PATRIOT	SANBE	5.000	Untung	Untung
7	Kemarau	DMC	PATRIOT	SANBE	3.000	Rugi	Untung
8	Kemarau	SUPERCHICKS	MALINDO FEED	MALINDO	4.200	Untung	Untung
9	Kemarau	SUPERCHICKS	PATRIOT	MALINDO	2.800	Untung	Untung
10	Kemarau	MALINDO STRAIN	JAPFA	MALINDO	4.500	Untung	Untung

Dari hasil prediksi menggunakan 10 data uji, 9 data memiliki hasil prediksi sama “tepat”, sedangkan 1 data yang lainnya memiliki hasil prediksi tidak tepat

3.4 Perancangan Sistem

Tahapan ini akan membahas mengenai context diagram, data flow diagram, perancangan database dan interface aplikasi.

3.4.1 Context Diagram Sistem

Context diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Berikut ini gambar context diagram

dari aplikasi peternakan ayam broiler. Gambar context diagram dapat dilihat pada gambar 3.5 :

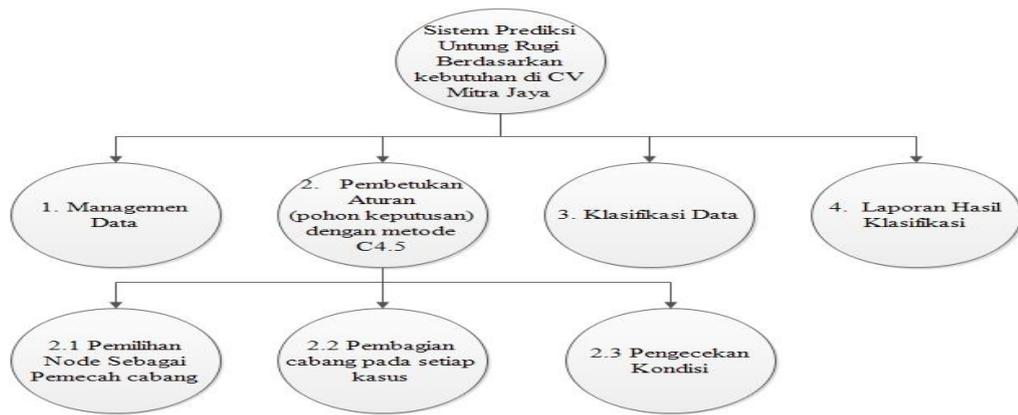


Gambar 3.5 Context Diagram Sistem Klasifikasi Untung Rugi Peternakan Ayam Broiler

Dari gambar 3.5 tersebut dapat diketahui bahwa yang terlibat dalam sistem ini adalah karyawan dan Manager Cv Mitra Wijaya. Karywan akan memasukkan atribut ayam broiler yang pakan, obat, musim bibit dan populasi. Data tersebut akan digunakan sebagai data latih atau data yang akan diproses untuk pembentukan pohon keputusan. Keluaran dari sistem untuk karyawan adalah aturan pohon keputusan untung atau rugi peternakan ayam broiler berupa status untung atau rugi berdasarkan data yang telah dimasukkan. Sedangkan manager cv mitra wijaya dapat melihat laporan atau daftar hasil klasifikasi hasil peternakan ayam broiler yang telah melalui proses klasifikasi.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan diagram yang menjelaskan secara keseluruhan blok proses yang ada pada sistem. Gambar diagram berjenjang dapat dilihat pada gambar 3.6:



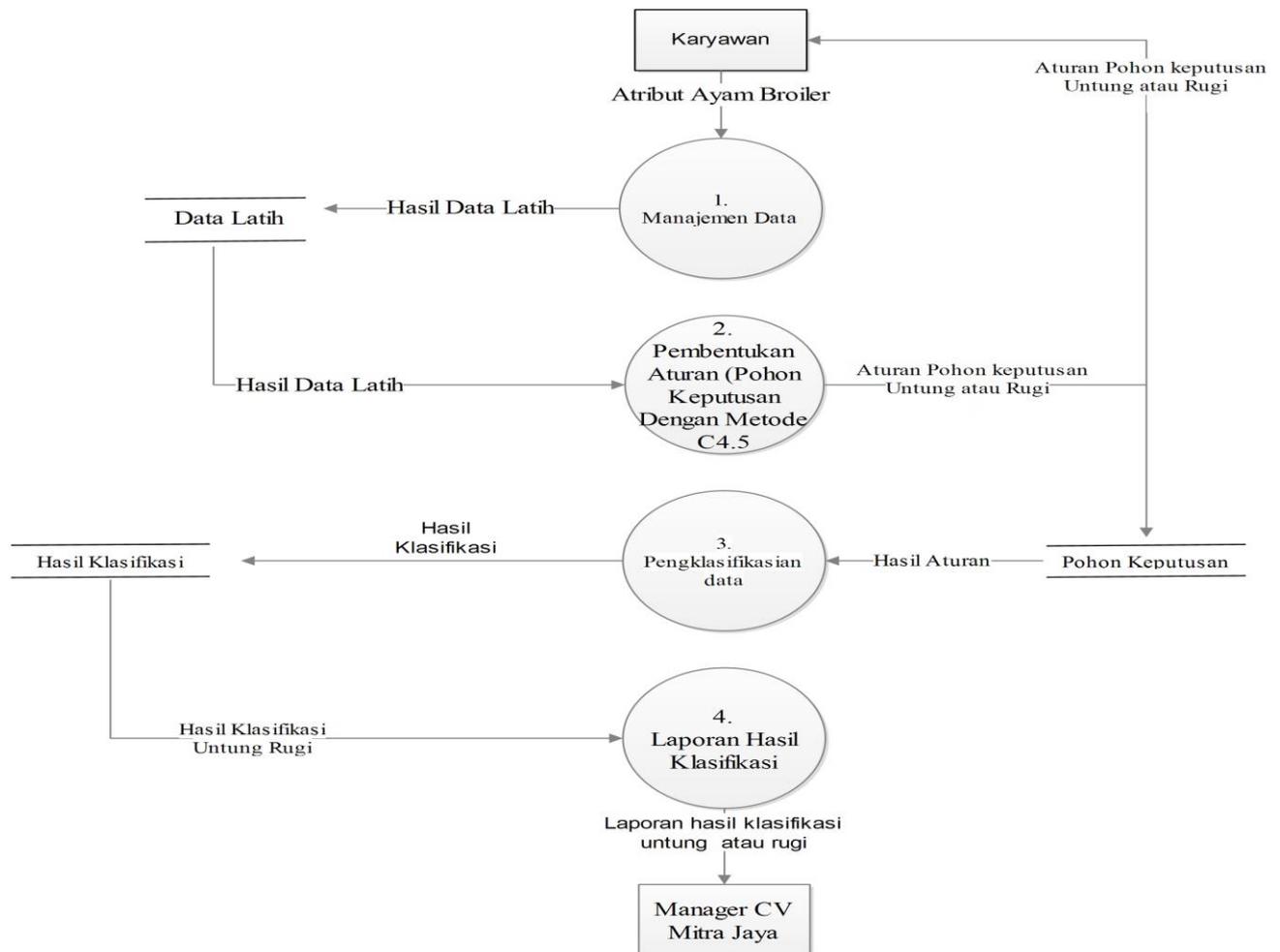
Gambar 3.6 Diagram Berjenjang Sistem Klasifikasi Untung Rugi Peternakan Ayam Broiler

Pada gambar 3.6 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Top level : Sistem prediksi untung rugi berdasarkan latar belakang pemilihan kebutuhan ketika sebelum melakukan budidaya ayam.
- b. Level 0 :
 1. Manajemen data, merupakan proses pengolahan data training atau data yang akan digunakan dalam pembentukan pohon keputusan.
 2. Pembentukan aturan (pohon keputusan) dengan metode C4.5, yang didalamnya terdapat tiga proses.
 3. Pengklasifikasian data uji menggunakan aturan yang sudah terbentuk.
 4. pembuatan laporan hasil prediksi
- c. Level 1 :
 - 2.1 Pemilihan *node* sebagai pemecah cabang.
 - 2.2 Pembagian cabang pada setiap kasus
 - 2.3 Pengecekan kondisi, yaitu jika masih ada kasus yang memiliki kelas yang berbeda maka mengulangi

3.4.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

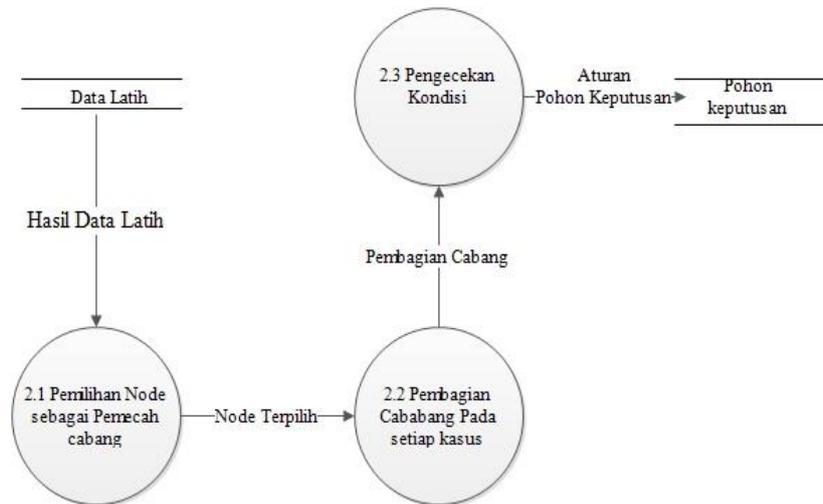
DFD level 0 merupakan gambaran bagaimana sistem berinteraksi dengan external entity. Gambar DFD level 0 dapat dilihat pada gambar 3.7 :



Gambar 3.7 DFD Level 0 Sistem Klasifikasi Untung Rugi Peternakan Ayam Broiler

DFD *level 0* pada gambar 3.7 menjelaskan aliran data pada sistem. Terdapat empat proses didalam sistem tersebut. Proses satu adalah manajemen data yang diinputkan oleh peternak. Data atribut ayam broiler akan menjadi data latih untuk proses pembentukan pohon keputusan. Proses dua adalah pembentukan aturan (pohon keputusan) yang akan digunakan pada proses pengklasifikasian data uji. Hasilnya akan diberikan kepada peternak ayam broiler dan akan disimpan dalam hasil prediksi. Proses empat adalah pembuatan laporan hasil Prediksi untung rugi penjualan ayama broiler yang akan diberikan kepada manajer cv mitra jaya dengan mengambil data dari tabel prediksi.

3.4.4. DFD Level 1



Gambar 3.8 DFD Level 1 Sistem Klasifikasi Untung Rugi Peternakan

Ayam Broiler

Pada gambar 3.8 diatas menjelaskan Proses pembentukan aturan menggunakan metode *Decision Tree C4.5* ini memiliki tiga proses sebagai berikut :

- Proses 2.1 adalah proses pemilihan node sebagai pemecah cabang dengan fitur dan kelas, yang digunakan dalam memprediksi untung rugi. Fitur yang digunakan adalah musim, bibit, pakan, obat dan populasi. Kategori kelas yang diklasifikasikan adalah kelas untung dan rugi.
- Proses 2.2 adalah proses pengecekan kondisi tiap kelas Jika ada kasus yang memiliki kelas berbeda, maka akan mengulangi pada proses pemilihan *node*.
- Proses 2.3 adalah adalah aturan atau pohon keputusan yang akan disimpan pada *database*.

3.4.5 Perancangan Database

Basis data diperlukan untuk menyimpan data yang berhubungan dengan user login, data latih, dan hasil klasifikasi yang akan digunakan dalam proses prediksi untung rugi. Berikut struktur tabel dalam basis data sistem prediksi untung rugi pada hasil peternakan ayam broiler.

1. data_user

berfungsi untuk menyimpan data user karyawan dan manager yang digunakan untuk login ke sistem dan memberikan hak akses bagi user dalam mengakses sistem seperti pada tabel 3.19. berikut ini :

Tabel 3.19 Struktur Tabel Data_User

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Key
1	id_user	Int		Primary key
2	Nama	Varchar	50	
3	Username	Varchar	30	
4	Password	Text		
5	Level	Char	1	

2. data_latih

Tabel data latih ini akan digunakan untuk menyimpan data latih yang akan diproses untuk pembentukan pohon keputusan seperti pada tabel 3.20 berikut ini :

Tabel 3.20 Struktur Tabel Data_Latih

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_kategori	Int		Primary Key
2	Musim	Char	7	
3	Bibit	Varchar	30	
4	Pakan	Varchar	30	
5	Obat	varchar	30	

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
6	Populasi	Int		
7.	Keterangan	varchar	30	

3. Tabel data uji

Tabel data uji ini akan digunakan untuk menyimpan data uji yang akan digunakan untuk proses pengujian dan akan terlihat tingkat akurasi dari pohon keputusan yang terbentuk, struktur tabel seperti pada tabel 3.21 berikut ini

Tabel 3.21 Struktur Tabel Data_Uji

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_kategori	Int		Primary Key
2	Musim	Char	7	
3	Bibit	Varchar	30	
4	Pakan	Varchar	30	
5	Obat	Varchar	30	
6	Populasi	Int		
7.	Keterangan_Asli	Varchar	30	
8.	Keterangan_Klasifikasi	Varchar	30	
9	Id_rule	Int	11	

4. Tabel Hasil_Klasifikasi

Tabel hasil prediksi akan digunakan untuk menyimpan hasil prediksi, struktur tabelnya sama dengan tabel data uji namun *field* keterangan akan berisi dengan hasil, struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.22 berikut ini :

Tabel 3.22 Struktur Tabel Hasil_klasifikasi

No	Name_field	Type	Length	Key
1	Id_Prediksi (pk)	Int	11	Primary key
2	Id_Peternak	Varchar	30	
2	Musim	Char	7	
3	Bibit	Varchar	30	
4	Pakan	Varchar	30	
5	Obat	Varchar	30	
6	Populasi	Int		
7.	Keterangan	Varchar	30	

5. Tabel_Gain

Tabel ini merupakan *temporary* digunakan untuk menampung hasil perhitungan *gain* seperti pada tabel 3.23 berikut ini

Tabel 3.23 Struktur Tabel Gain

No	Name_field	Type	Length	Key
1	Id_atribut	Int	11	Primary key
2	node_id	Int	11	
3	Atribut	Varchar	40	
4	Gain	Double		

6. Tabel Pohon Keputusan

Tabel ini menampung hasil dari proses pembentukan pohon keputusan, yaitu menampung aturan-aturan yang telah terbentuk seperti pada tabel 3.25 berikut ini:

Tabel 3.25 Struktur Tabel Pohon_Keputusan

No	Field_name	Type	Length	Key
1	Id	Int	11	Primary key

2	Parent	Text		
3	Akar	Text		
4	Keputusan	Varchar	100	

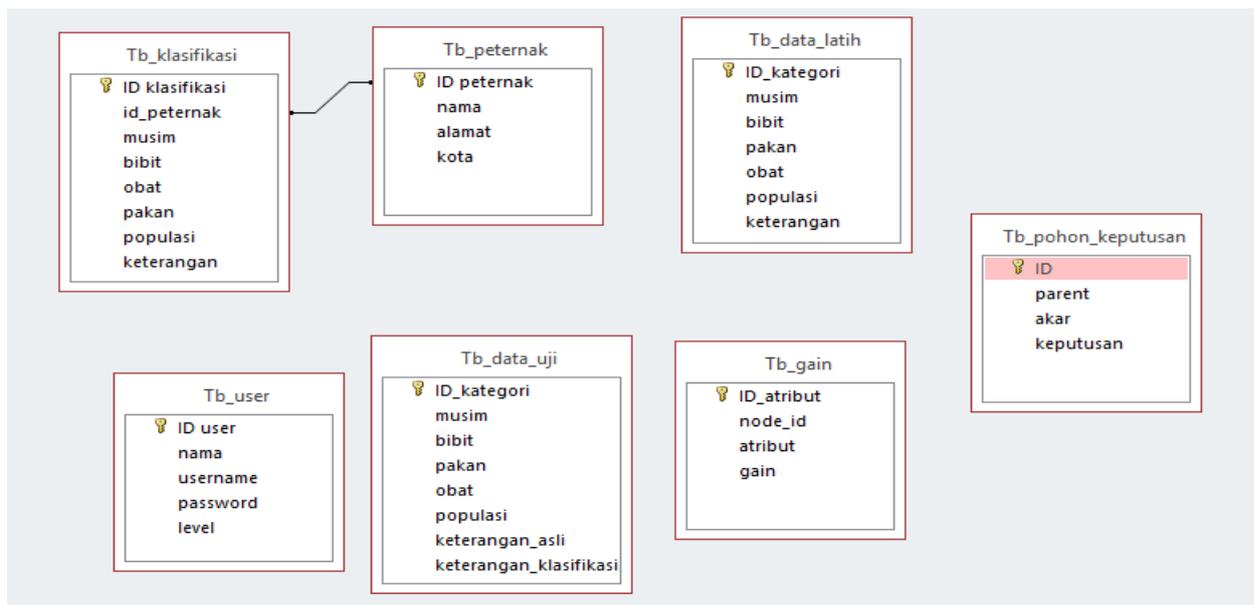
7. Tabel Peternak

Tabel peternak berfungsi untuk memberikan informasi detail data peternak baru yang akan diprediksi seperti pada tabel 3.26 berikut ini:

Tabel 3.26 Struktur Tabel Peternak

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_peternak (PK)	Varchar	10	Nomor Induk Peternak
2	Nama	varchar	30	Nama Peternak
3	Alamat	varchar	40	Alamat Peternak
4	Kota	varchar	25	Kota Peternak

3.4.6 Entity Relationship Diagram



Gambar 3.9 ERD Sistem Klasifikasi Untung Rugi Ayam Broiler

Adapun keterangan dari gambar 3.9 adalah :

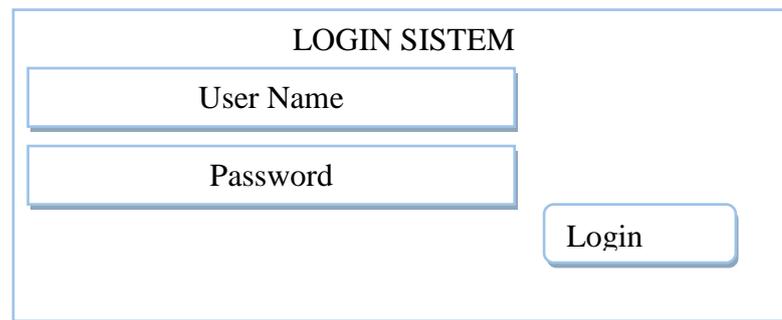
- Tabel peternak berelasi dengan tabel hasil klasifikasi yang mempunyai hubungan relasi (*One to One*). yang artinya 1 peternak hanya mempunyai 1 hasil klasifikasi .

3.4.7 Perancangan Interface

Interface atau antarmuka adalah bentuk tampilan grafis yang menghubungkan antara pengguna dengan sistem. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

a. Halaman Login

Halaman login seperti pada gambar 3.10 merupakan halaman utama untuk mengakses sistem, dan bertujuan memberikan hak akses user untuk membedakan peran, serta fungsi yang dimiliki oleh user tersebut



The image shows a login form titled "LOGIN SISTEM". It contains two input fields: "User Name" and "Password". To the right of the "Password" field is a "Login" button.

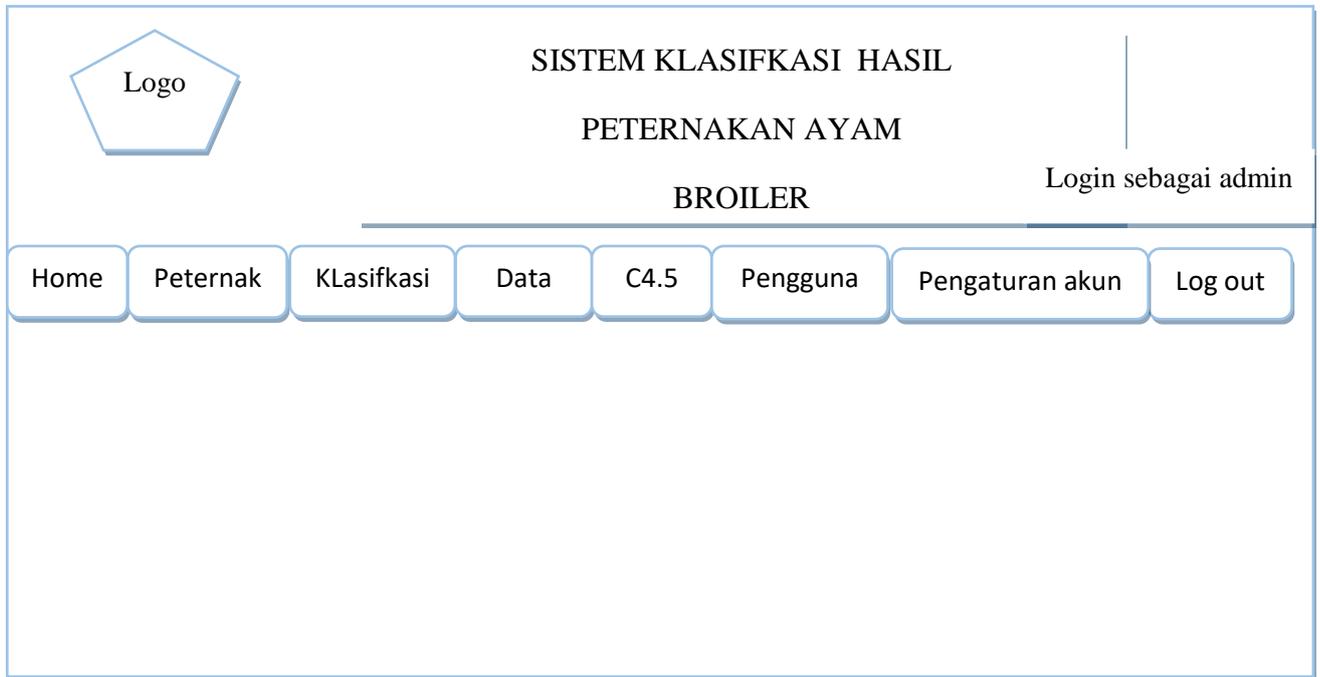
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Login

b. Halaman utama (Admin (karyawan)/Manager CV MITRA WIJAYA MULYA)

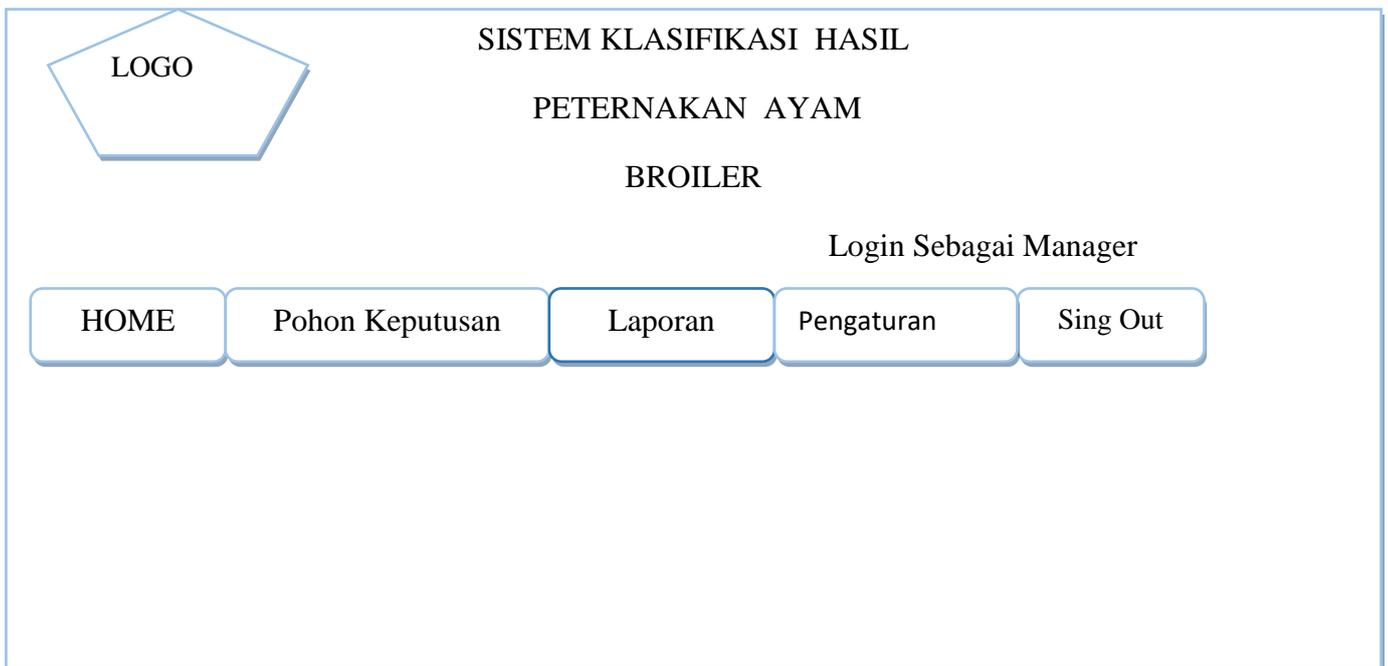
Halaman utama seperti pada gambar 3.10 merupakan halaman awal ketika sistem dijalankan setelah proses login yang dilakukan oleh admin. Sedangkan pada gambar 3.11 merupakan halaman awal setelah proses login yang dilakukan oleh manager CV Mitra Wijaya Mulya

Pada halaman menu admin (karyawan) seperti pada gambar 3.10 di bawah terdapat delapan menu utama yaitu menu home, menu peternak, menu klasifikasi, data , c4.5, pengguna, pengaturan akun, dan log out. Pada menu data terdapat dua sub menu yaitu, data latihan dan data uji dan pada menu c4.5 terdapat satu submemu yaitu pohon keputusan.

Sedangkan pada halaman menu manager CV Mitra Wijaya Mulya seperti pada gambar 3.13 dibawah terdapat lima menu utama yaitu menu home, pohon keputusan , laporan , pengaturan akun dan log out .



Gambar 3.11 Rancangan halaman awal untuk admin (karyawan)

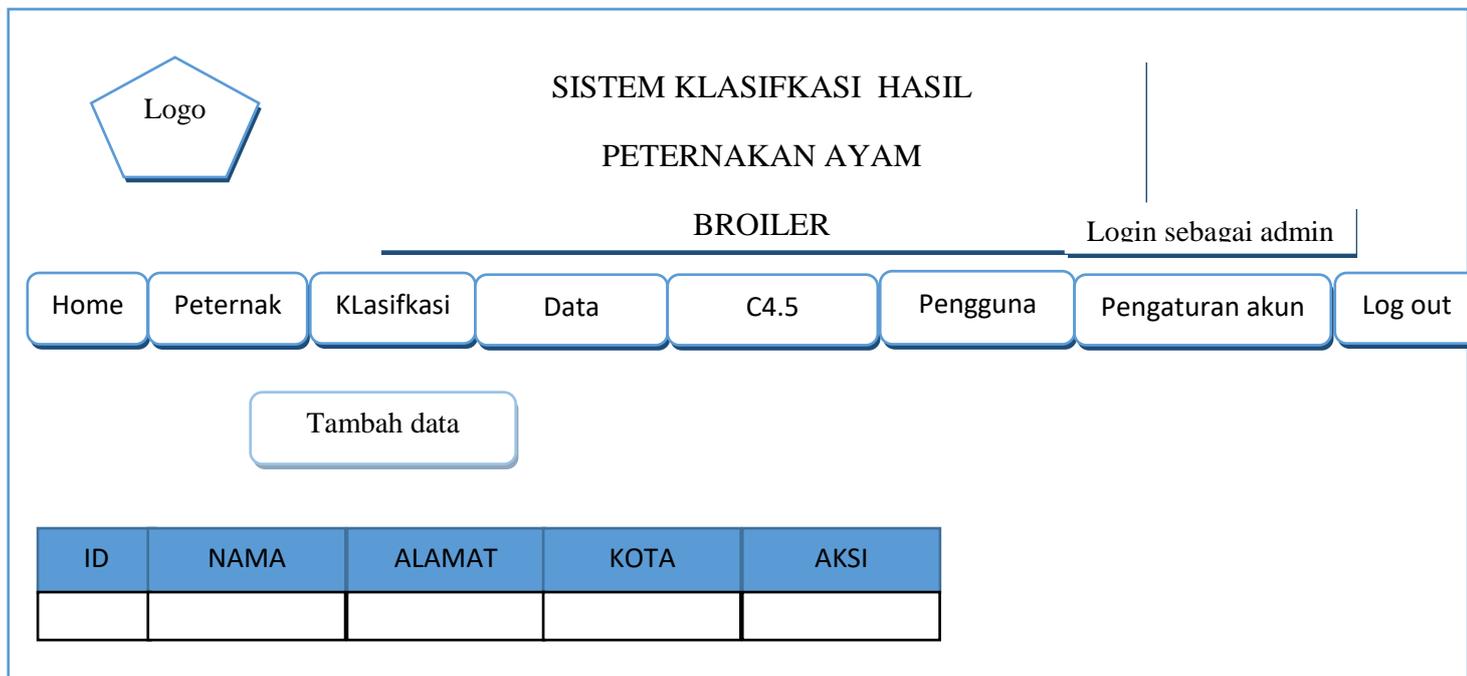


Gambar 3.12 Rancangan halaman awal untuk Manager CV Mitra Mijaya Mulya

b. Halaman menu peternak

Peternak (admin)

Pada halaman ini akan mengelolah data peternak, seperti pada gambar 3.13



Gambar 3.13 Rancangan Halaman menu data peternak

c. Halaman menu klasifikasi

Halaman ini digunakan admin (karyawan) untuk memasukkan data atribut peternak yang akan di klasifikasi. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin (karyawan). Tampilan rancangan halaman klasifikasi dapat dilihat pada gambar 3.14

SISTEM KLASIFIKASI HASIL
PETERNAKAN AYAM
BROILER

Login sebagai admin

Home Peternak Klasifikasi Data C4.5 Pengguna Pengaturan akun Log out

Input bahan baku

Peternak Musim Bibit

pakan obat Populasi Submit Delete

ID	NAMA	Musim	Bibit	Pakan	obat	Populasi	keterangan	Aksi

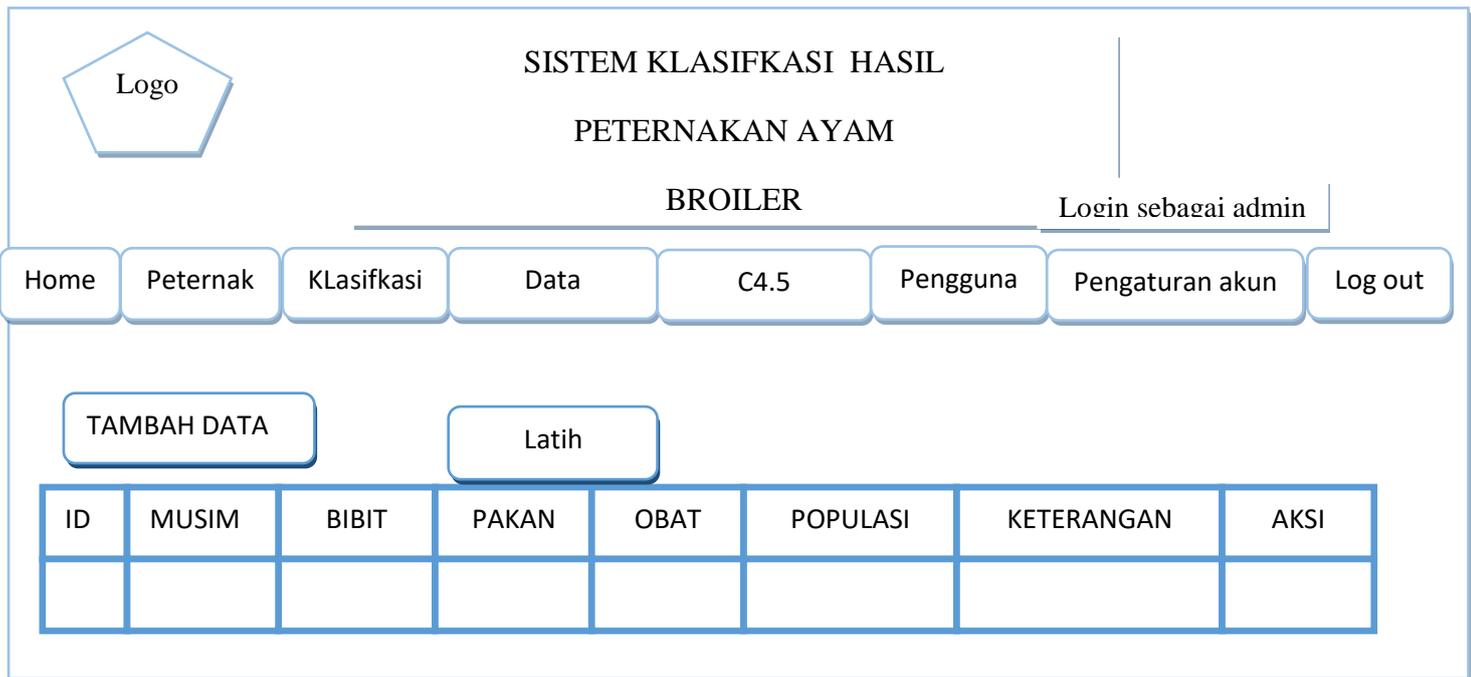
Gambar 3.14 Rancangan Halaman menu klasifikasi

d. Rancangan halaman data

Halaman data terdapat dua submenu yaitu sebagai berikut:

1. Latih (admin/karyawan)

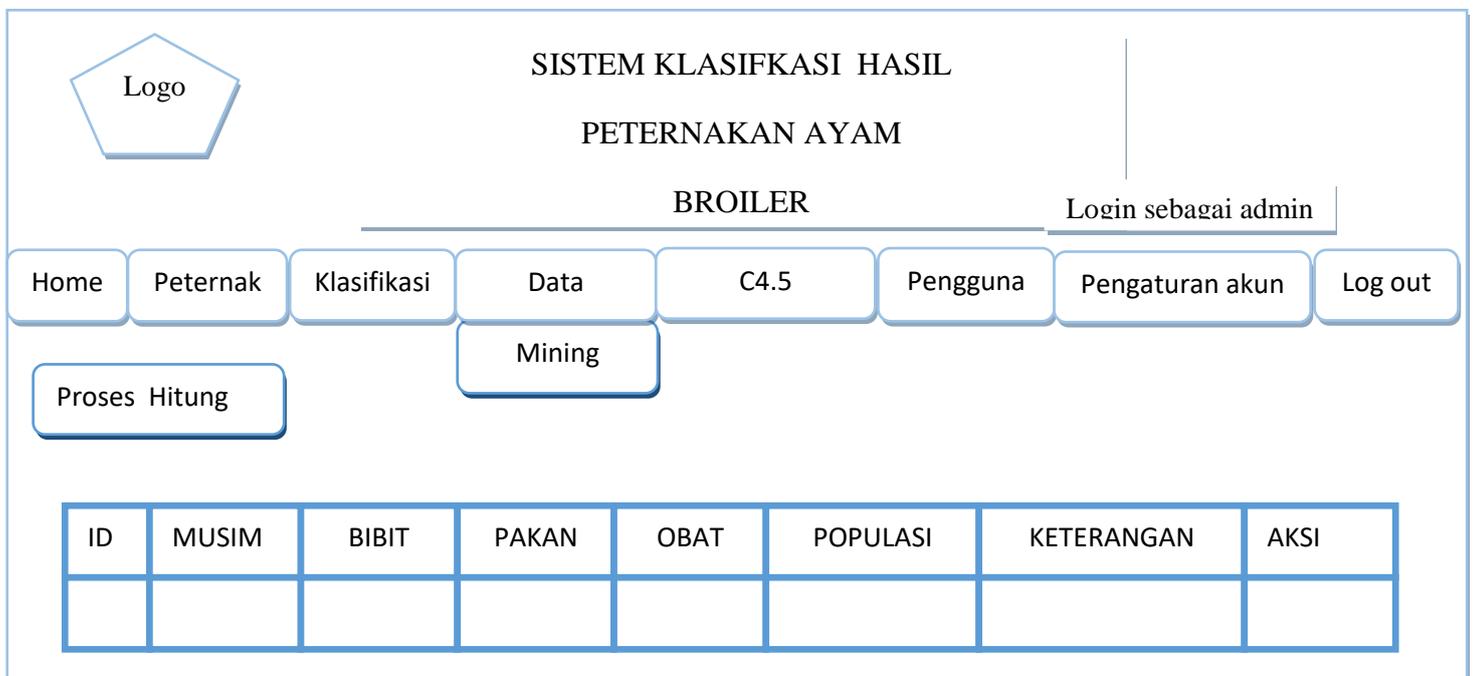
Halaman master data latih seperti pada gambar 3.15 di bawah berfungsi untuk mengolah data latih yang akan digunakan dalam perhitungan klasifikasi untung rugi. Karyawan (admin) CV dapat menambah, mengedit, dan menghapus data yang tersimpan di database



Gambar 3.15 Rancangan Halaman submenu latih

2. Mining

Halaman data mining seperti pada gambar 3.17 merupakan halaman yang berfungsi untuk menghitung data latih sehingga terbentuk pohon keputusan. Pada Halaman ini hanya bisa diakses oleh karyawan Cv Mitra Wijaya Mulya.



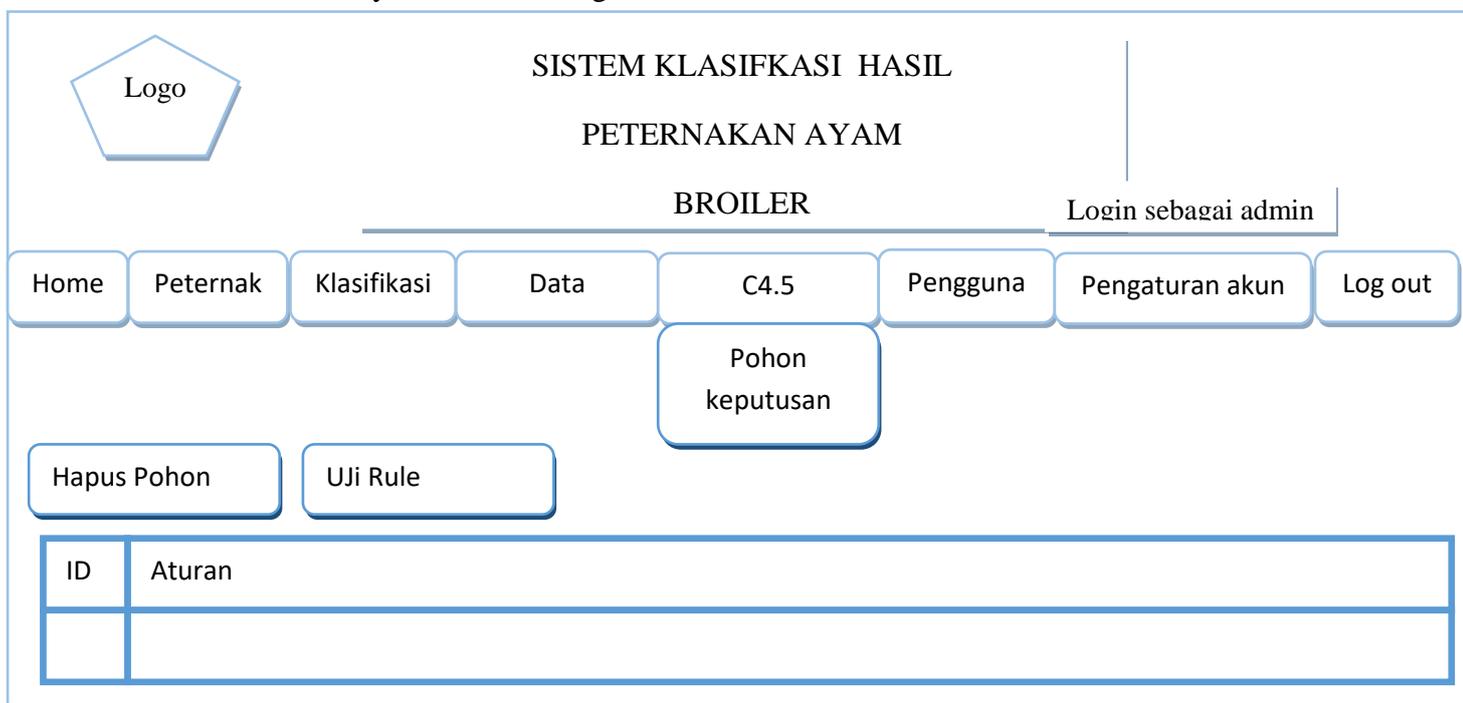
Gambar 3.16 Rancangan Halaman submenu mining

e. Rancangann Halaman C4.5 (Admin/Manager CV Mitra Wijaya Mulya)

Rancangann Halaman C4.5 terdapat satu submenu yaitu submenu submenu pohon keputusan, sebagai berikut bisa di akses oleh adinin dan Manager Cv :

1. Rancangann Halaman Menu Pohon Keputusan

Halaman pohon keputusan seperti pada gambar 3.17 dan gambar 3.18 merupakan halaman yang berfungsi untuk menampilkan aturan atau sebuah pohon yang terbentuk dari proses hitung mining. Halaman ini bisa diakses oleh Karyawan dan Manager Cv



Gambar 3.17 Rancangann Halaman Hasil Pohon Keputusan Admin atau Karyawan


SISTEM KLASIFIKASI HASIL
PETERNAKAN AYAM
BROILER

Login sebagai Manager

[Home](#)
[Pohon keputusan](#)
[Laporan](#)
[Pengaturan akun](#)
[Log out](#)

ID	Aturan

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Hasil Pohon Keputusan Manger cv

Halaman menu berikutnya juga digunakan untuk menguji (uji rule) tingkat akurasi pohon keputusan yang terbentuk dari proses hitung mining. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Tampilan rancangan halaman uji akurasi dapat dilihat pada gambar 3.19


SISTEM KLASIFIKASI HASIL
PETERNAKAN AYAM
BROILER

Login sebagai admin

[Home](#)
[Peternak](#)
[Klasifikasi](#)
[Data](#)
[C4.5](#)
[Pengguna](#)
[Pengaturan akun](#)
[Log out](#)

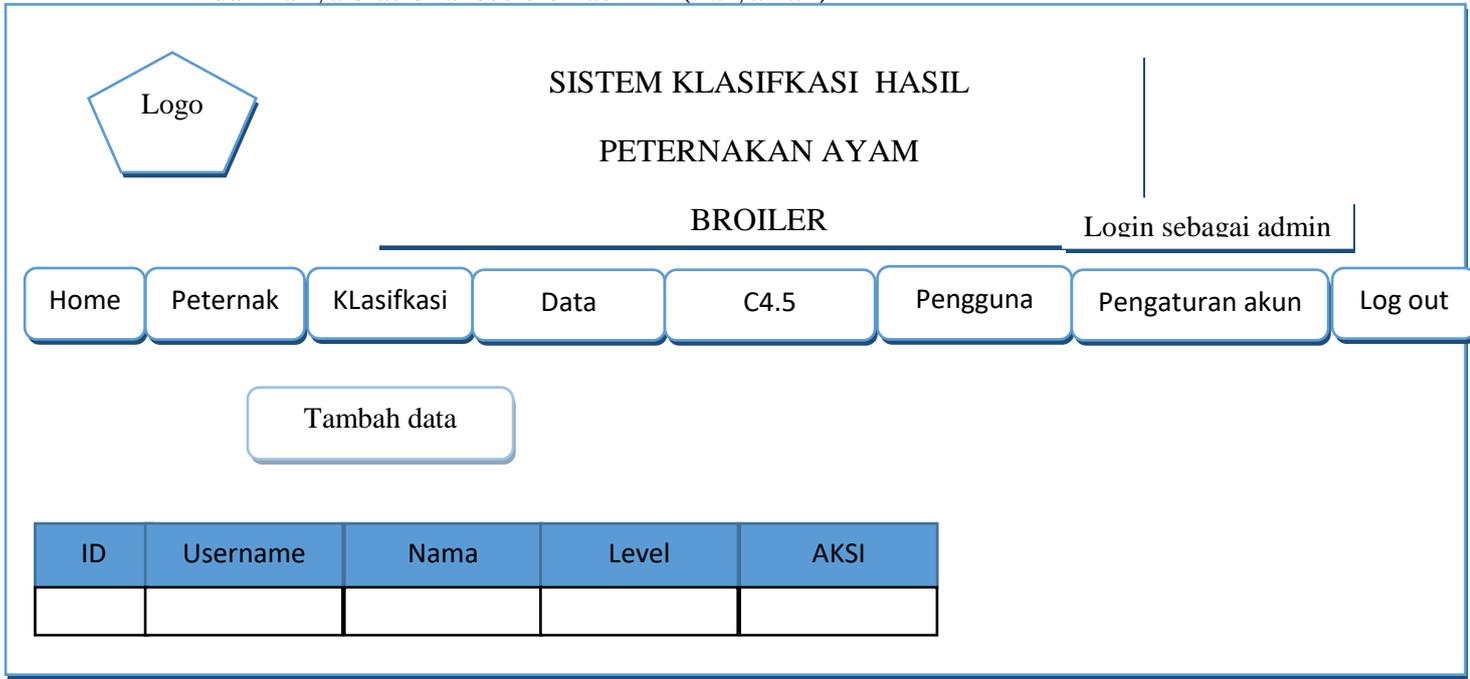
[Hitung akurasi](#)

ID	MUSIM	BIBIT	PAKAN	OBAT	POPULASI	STATUS

Gambar 3.19 Rancangan Halaman Uji Akurasi

f. Menu halaman pengguna

Pada halaman ini akan mengelolah data pengguna seperti pada gambar 3.20 dan hanya bias di akses oleh admin (karyawan)



Gambar 3.20 Rancangan Halaman Pengguna

g. Halaman menu laporan

Halaman laporan klasifikasi pada gambar 3.21 di bawah ini berfungsi untuk menampilkan semua hasil klasifikasi untung atau rugi yang dilakukan oleh peternak. Halaman ini hanya di akses oleh manager

The screenshot shows a web application interface for 'SISTEM KLASIFIKASI HASIL PETERNAKAN AYAM BROILER'. At the top left is a pentagonal logo labeled 'Logo'. The title 'SISTEM KLASIFIKASI HASIL PETERNAKAN AYAM' is centered, with 'BROILER' below it. On the right, there is a link 'Login sebagai Manager'. Below the title is a navigation menu with buttons for 'Home', 'Pohon keputusan', 'Laporan', 'Pengaturan akun', and 'Log out'. At the bottom, there is a table with 8 columns: ID, NAMA, MUSIM, Bibit, pakan, obat, Populasi, and KET. The table has two rows, with the second row being empty.

ID	NAMA	MUSIM	Bibit	pakan	obat	Populasi	KET

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Laporan

a. Evaluasi Sistem

Sistem klasifikasi tidak bisa bekerja 100% benar, maka pada bagian ini akan mengevaluasi hasil perhitungan klasifikasi. Evaluasi ini menggunakan *Confusion Matrik* yaitu tabel yang digunakan untuk menentukan kinerja suatu model klasifikasi. Untuk mengukur nilai akurasi yang didapat dari hasil pengujian, menggunakan rumus 3.1. Sedangkan untuk mengukur tingkat kesalahannya menggunakan rumus 3.2.

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah } h \text{ data yang diklasifikasi secara benar}}{\text{Jumlah } h \text{ klasifikasi yang dilakukan}} \times 100\% \dots\dots(3.1)$$

$$Laju Error = \frac{\text{Jumlah } h \text{ data yang diklasifikasi secara salah}}{\text{Jumlah } h \text{ klasifikasi yang dilakukan}} \times 100 \dots\dots(3.2)$$

Sensitivitas akan mengukur proporsi positif asli yang dikenali (diprediksi) secara benar sebagai positif asli. Rumus perhitungannya menggunakan rumus 3.3. Sedangkan spesifisitas akan mengukur proporsi negatif asli yang dikenali (diprediksi) secara benar sebagai negatif asli. Rumus perhitungannya menggunakan rumus 3.4

$$\text{Sensitivitas} = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\%$$

Keterangan:

TP : Peternak dengan kelas untung yang diprediksi secara benar mempunyai kelas untung

FN : Peternak dengan kelas untung yang diprediksi secara salah mempunyai kelas rugi

.....(3.4)

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{FP + TN} \times 100\%$$

Keterangan:

TN : Peternak dengan kelas rugi yang diprediksi secara benar mempunyai kelas rugi

FP : Peternak dengan kelas rugi yang diprediksi secara salah mempunyai kelas untung

Tabel 3.25 merupakan tabel *Confusion Matrik* yang mengambil nilai dari hasil pengujian sistem.

Tabel 3.25 Confusion Matrix

		Kelas Hasil Prediksi	
		Untung	Rugi
Kelas Asli	Untung	True Positive (TP)	False Negative (FN)
	Rugi	False Positive (FP)	True Negative (TN)

Berikut ini merupakan contoh perhitungan *Counfusion Matrik* dengan dnggan menggunakan nilai dari hasil yang diperoleh dari pengujian data uji, dapat dilihat tabel 3.26

Tabel 3.26 contoh perhitungan *Confusion Matrik*

Evaluasi		Hasil Prediksi	
		Untung	Rugi
Ket. Asli	Untung	9	0
	Rugi	1	0

Berikut ini merupakan contoh perhitungan akurasi dan laju eror dengan menggunakan nilai dari hasil yang diperoleh dari pengujian data uji.

Dari hasil prediksi, diketahui :

Jumlah data dengan prediksi sesuai = 9,

Jumlah data dengan prediksi tidak sesuai = 1,

Jumlah prediksi yang dilakukan = 10,

$$akurasi = \frac{9}{10} = 0.9 = 90\%$$

$$Laju\ Error = \frac{1}{10} = 0.1 = 10\%$$

b. Skenario Pengujian Sistem

Berikut ini merupakan skenario pengujian sistem, dibuatnya skenario pengujian sistem bertujuan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembuat. Untuk menguji metode klasifikasi ini akan dilakukan 3 kali pengujian.

Dalam melakukan pengujian digunakan 5 kriteria meliputi :musim, bibit, obat dan populasi. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah data hasil pengisian kuisisioner oleh peternak ayam broiler. Diharapkan sistem dapat menghasilkan sistem klasifikasi yang dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk para peternak ayam broiler

a. Melakukan pengujian yang sesuai dengan penelitian sebelumnya dengan melakukan tiga kali percobaan.

1. Pengujian pertama menggunakan 306 data yang terdiri dari 153 data latih masing-masing 109 data untung dan 44 data rugi, dan 153 data uji masing-masing 110 data untung dan 43 data rugi.

2. Pengujian kedua menggunakan 160 data yang terdiri dari 80 data latih masing-masing 40 data untung dan 40 data rugi, dan 80 data uji masing-masing 40 data untung dan 40 data rugi
 3. Pengujian ketiga menggunakan 160 data yang terdiri dari 100 data latih masing-masing 50 data untung dan 50 data rugi, dan 60 data uji masing-masing 30 data untung dan 30 data rugi.
- b. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus akurasi, laju error dan *counfusion matrik*

c. **Analisa Kebutuhan Pembuatan Sistem**

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah alat yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan sistem. Dalam pembuatan sistem ini perangkat keras yang digunakan yaitu laptop dengan spesifikasi :

- a. Processor Intel Dual Core
- b. RAM 2 GB
- c. HDD 250 GB
- d. Monitor 14"
- e. Mouse

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk membangun sistem. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

- a. Windows 8.1 pro
- b. Web Server : Apache
- c. Database Server : MySQL
- d. Bahasa Pemrograman : PHP
- e. Adobe Dreamweaver CS 5
- f. Browser Internet (HTML 5)
- g. SQLyog Enterprise