

## BAB V

### HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

#### 5.1 PRAPROSES DATA

Tahapan ini melakukan beberapa persiapan proses data. Persiapan proses data tersebut yaitu :

##### 5.1.1 Data Mahasiswa

Data mentah ini merupakan semua data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi jurusan TI, SI, SK sebelum dilakukannya penyeleksian data. Adapun data tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1 :

**Tabel 5.1 Data Mahasiswa Angkatan 2017**

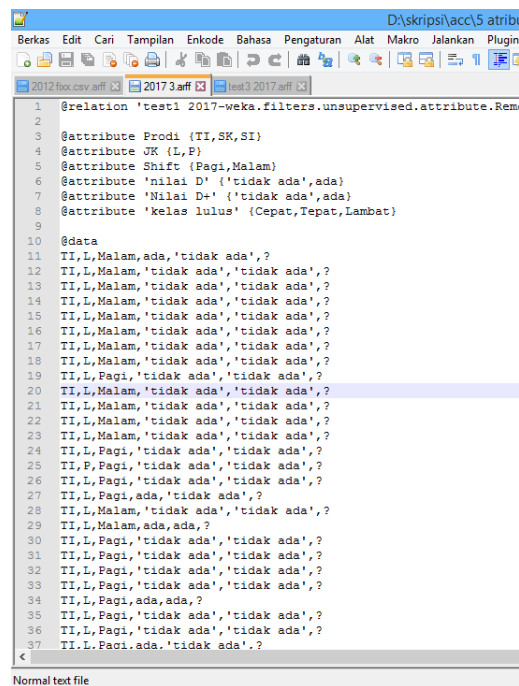
No	NIM	Nama	Prodi	JK	S.Kuliah	S.Daftar	Semester Masuk	Shift	IPK
1	8020170001	Delvin Farandhika	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.12
2	8020170002	Willson Tio	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.88
3	8020170003	Jefry Dwijaya	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.72
4	8020170004	Owen Hadinata	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.87
5	8020170005	Jason	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.81
6	8020170006	Alvin Maximilian Heryanto	TI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Malam	3.70
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	8030170039	Pebby Sarwenda	SK	L	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	0.00
29	8030170040	Fadil Achmad Firdaus	SK	L	Keluar	Baru	Ganjil	Pagi	1.73
30	8030170041	Deni Kurniawan Saputra	SK	L	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.75
31	8030170042	Sandi Prakoso Ardi	SK	L	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	2.93
32	8030170044	Prasetya Bayu Aji	SK	L	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.63
33	8030170045	Romadhoni Panjaitan	SK	L	Non-Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.78
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
164	8040170173	S Mitha Rosalinda	SI	P	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.43
165	8040170174	Vony Alvionita Lany	SI	P	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.41
166	8040170175	Dandiansyah	SI	L	Aktif	Baru	Ganjil	Pagi	3.42



No	NIM	Nama	Prodi	JK	Shift	Nilai D	Nilai D+	Kelas lulus
171	8040170001	Bertilia Perani	SI	P	Malam	tidak ada	tidak ada	?
172	8040170002	Stefhanny Lourensia	SI	P	Malam	tidak ada	tidak ada	?
173	8040170003	Maria Yap	SI	P	Malam	tidak ada	tidak ada	?
174	8040170004	Bernardus Antoria Berlylian	SI	L	Malam	tidak ada	tidak ada	?
175	8040170005	Dedi Tantoso	SI	L	Malam	tidak ada	tidak ada	?
...	...	...	...	...	...	...	...	...

### 5.1.3 Konversi Hasil Data

Data yang di di excel kemudian dipindahkan ke notepad kemudian di simpan dengan format .csv ini dilakukan agar data dapat dimasukan kedalam *tools* WEKA, adapun bentuk data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.1



```

1 @relation 'test1 2017-weka.filters.unsupervised.attribute.Rem
2
3 @attribute Prodi {TI,SK,SI}
4 @attribute JK {L,P}
5 @attribute Shift {Pagi,Malam}
6 @attribute 'nilai D' {'tidak ada',ada}
7 @attribute 'Nilai D+' {'tidak ada',ada}
8 @attribute 'kelas lulus' {Cepat,Tepat,Lambat}
9
10 @data
11 TI,L,Malam,ada,'tidak ada',?
12 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
13 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
14 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
15 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
16 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
17 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
18 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
19 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
20 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
21 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
22 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
23 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
24 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
25 TI,P,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
26 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
27 TI,L,Pagi,ada,'tidak ada',?
28 TI,L,Malam,'tidak ada','tidak ada',?
29 TI,L,Malam,ada,ada,?
30 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
31 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
32 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
33 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
34 TI,L,Pagi,ada,ada,?
35 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
36 TI,L,Pagi,'tidak ada','tidak ada',?
37 TI,L,Pagi,ada,'tidak ada',?

```

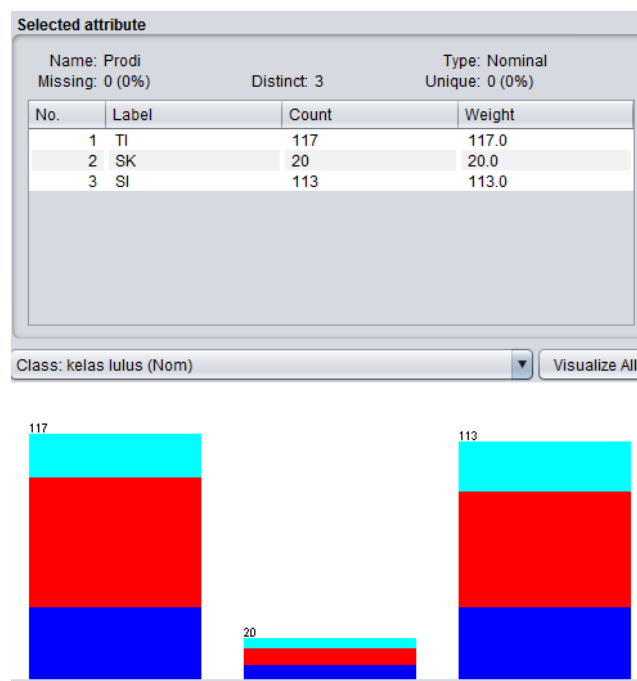
**Gambar 5.1 Konversi Hasil Data 2017**

## 5.2 HASIL VISUALISASI DATA MENGGUNAKAN WEKA

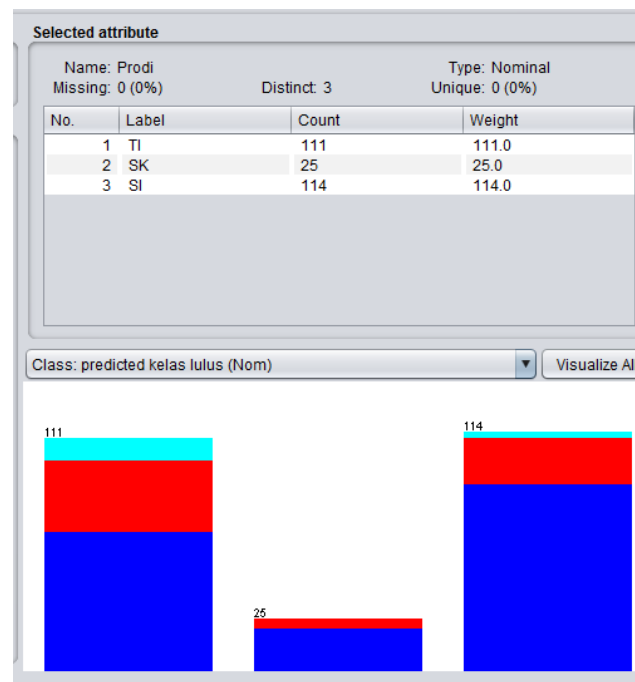
### 5.2.1 Hasil Visualisasi Atribut Dengan Menggunakan WEKA

Berikut merupakan bentuk visualisasi menggunakan tool WEKA dari beberapa atribut yaitu sebagai berikut :

#### a. Visualisasi Atribut Prodi



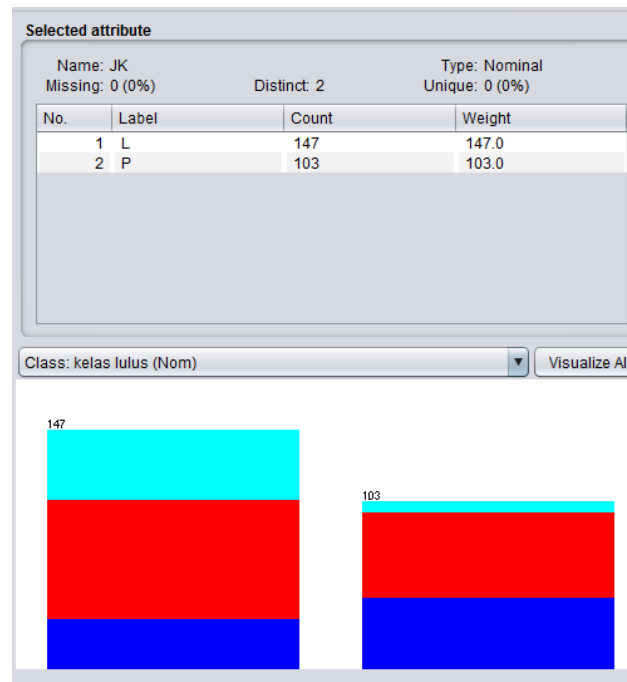
Gambar 5.2 Visualisasi Atribut Prodi Angkatan 2012



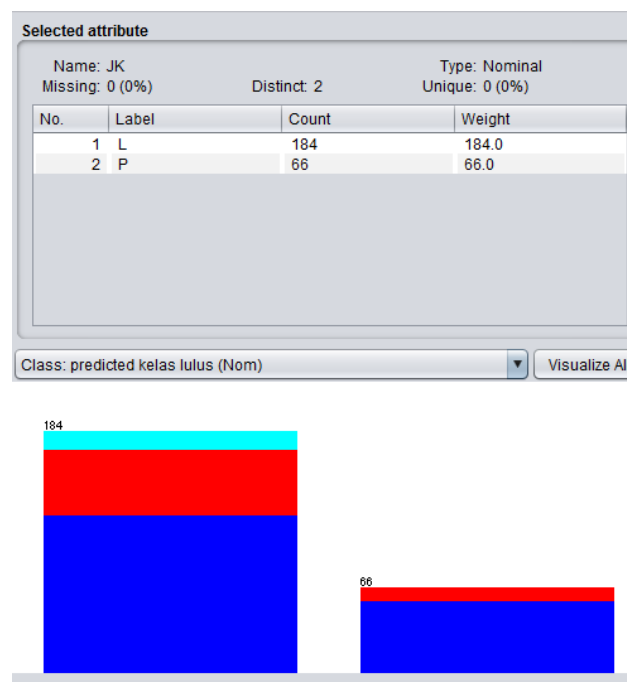
**Gambar 5.3 Visualisasi Atribut Prodi Angkatan 2017**

Gambar 5.2 dan Gambar 5.3 adalah visualisasi dari atribut Prodi. Diketahui bahwa dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi angkatan 2012 terdapat 117 mahasiswa yang berjurusan “TI” (Teknik Informatika), 20 mahasiswa yang berjurusan “SK” (Sistem Komputer) dan 113 mahasiswa yang berjurusan “SI” (Sistem Informasi), sedangkan dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi angkatan 2017 terdapat 111 mahasiswa yang berjurusan “TI” (Teknik Informatika), 25 mahasiswa yang berjurusan “SK” (Sistem Komputer) dan 114 mahasiswa yang berjurusan “SI” (Sistem Informasi), maka dapat disimpulkan bahwa jumlah mahasiswa yang berjurusan “SI” (Sistem Informasi) dan “TI” (Teknik Informatika) lebih banyak dari pada jurusan “SK” (Sistem Komputer) baik dari angkatan 2012 maupun 2017.

b. Visualisasi Atribut Jenis Kelamin



**Gambar 5.4 Visualisasi Atribut Jenis Kelamin Angkatan 2012**

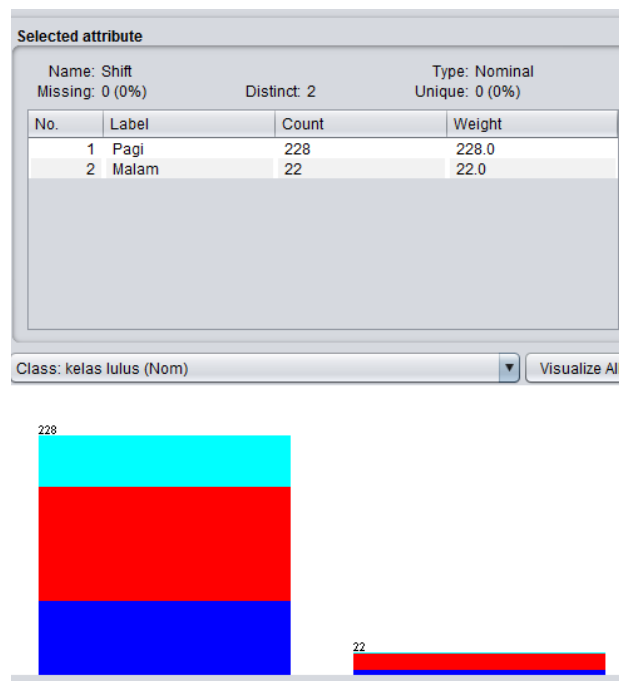


**Gambar 5.5 Visualisasi Atribut Jenis Kelamin Angkatan 2017**

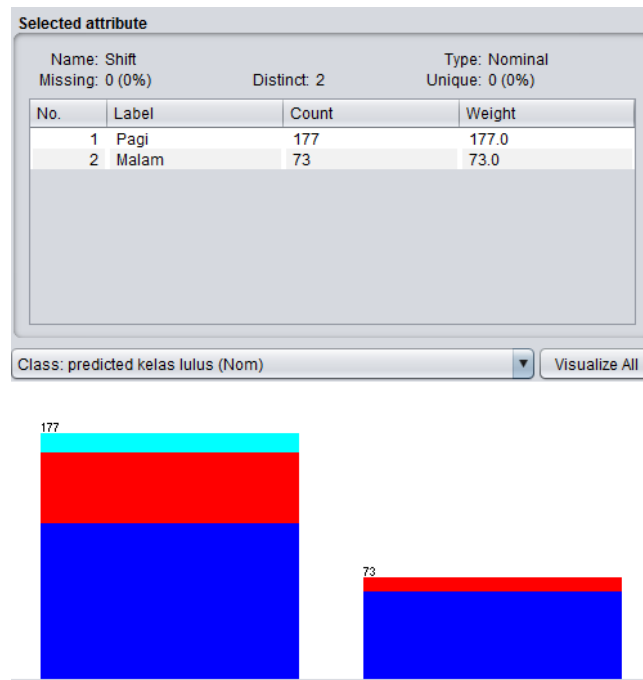
Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 adalah visualisasi dari atribut Jenis Kelamin. Diketahui bahwa dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi

angkatan 2012 terdapat data mahasiswa terdapat 147 mahasiswa yang berjenis kelamin “L (Laki-laki)”, dan 103 mahasiswa yang berjenis kelamin “P (Perempuan)”, sedangkan dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi angkatan 2017 terdapat 184 mahasiswa yang berjenis kelamin “L (Laki-laki)”, dan 66 mahasiswa yang berjenis kelamin “P (Perempuan)”, maka dapat disimpulkan bahwa jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan baik dari angkatan 2012 maupun 2017.

c. Visualisasi Atribut Shift Kuliah



**Gambar 5.6 Visualisasi Atribut Shift Kuliah Angkatan 2012**

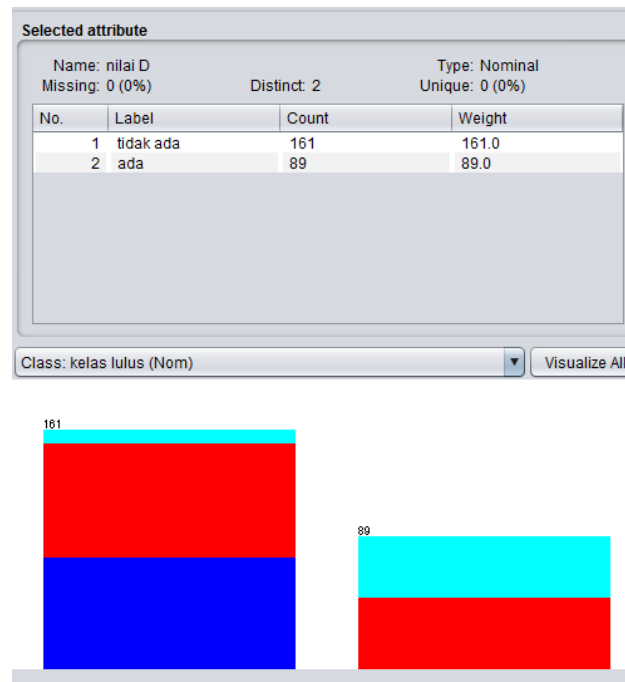


**Gambar 5.7 Visualisasi Atribut Shift Kuliah Angkatan 2017**

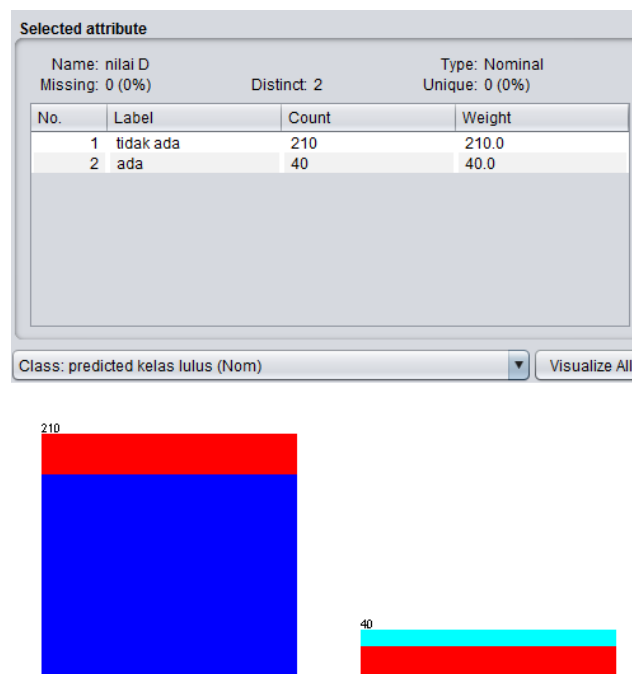
Gambar 5.6 dan Gambar 5.7 adalah visualisasi dari atribut Jenis Kelamin. Diketahui bahwa dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi angkatan 2012 terdapat data mahasiswa terdapat 228 mahasiswa yang memiliki shift Pagi, dan 22 mahasiswa yang memiliki shift malam, sedangkan dari 250 data mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi angkatan 2017 terdapat 177 mahasiswa yang memiliki shift malam, dan 73 mahasiswa yang memiliki shift Pagi, maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dari angkatan 2012 memiliki jumlah shift pagi lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa yang memiliki shift malam, sedangkan dari angkatan 2017 jumlah mahasiswa yang memiliki shift malam lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa yang memiliki shift Pagi.



## d. Visualisasi Atribut Nilai D



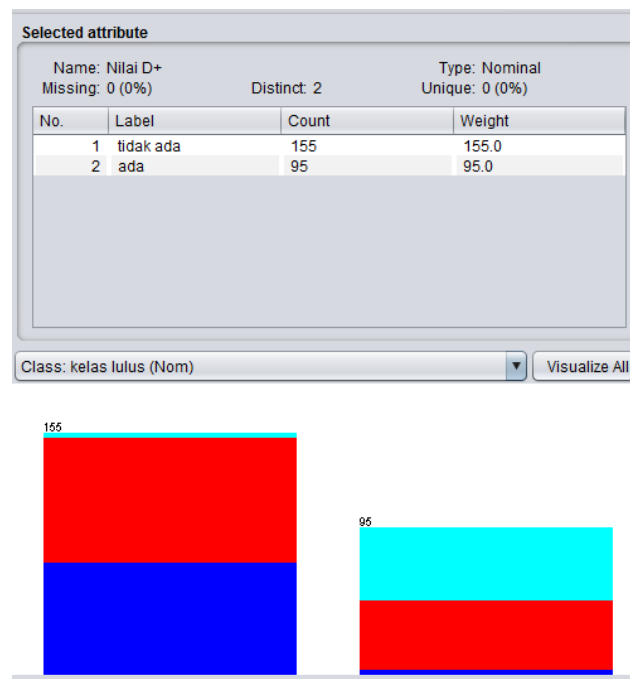
Gambar 5.8 Visualisasi Atribut Nilai D 2012



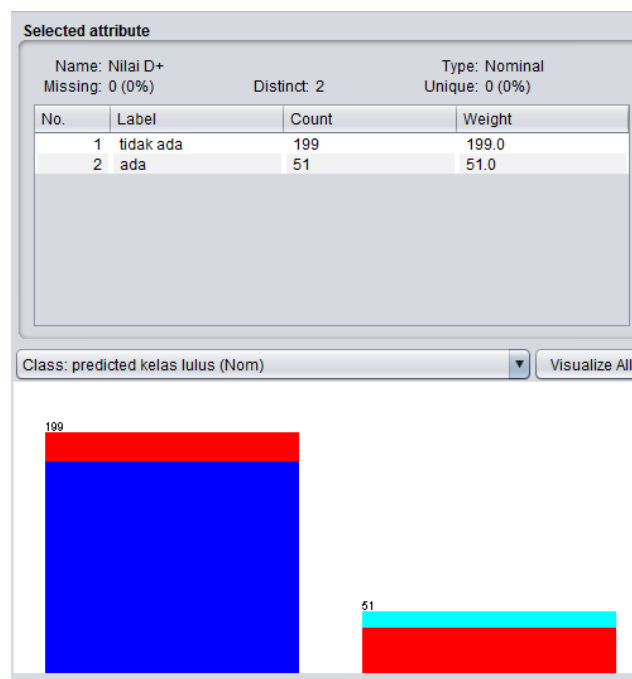
Gambar 5.9 Visualisasi Atribut Nilai D 2017

Gambar 5.8 dan Gambar 5.9 adalah visualisasi dari atribut Nilai D. Diketahui bahwa dari 250 data mahasiswa terdapat 161 mahasiswa yang memiliki Nilai D “Tidak Ada”, dan 89 mahasiswa dengan Nilai D “Ada”, sedangkan dari 250 data mahasiswa terdapat 210 mahasiswa yang memiliki Nilai D “Tidak Ada”, dan 40 mahasiswa dengan Nilai D “Ada”. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah mahasiswa dengan Nilai D “Tidak Ada” lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa dengan Nilai D “Ada” baik dari angkatan 2012 maupun 2017.

e. Visualisasi Atribut Nilai D+



**Gambar 5.10 Visualisasi Atribut Nilai D+ 2012**



**Gambar 5.11 Visualisasi Atribut Nilai D+ 2017**

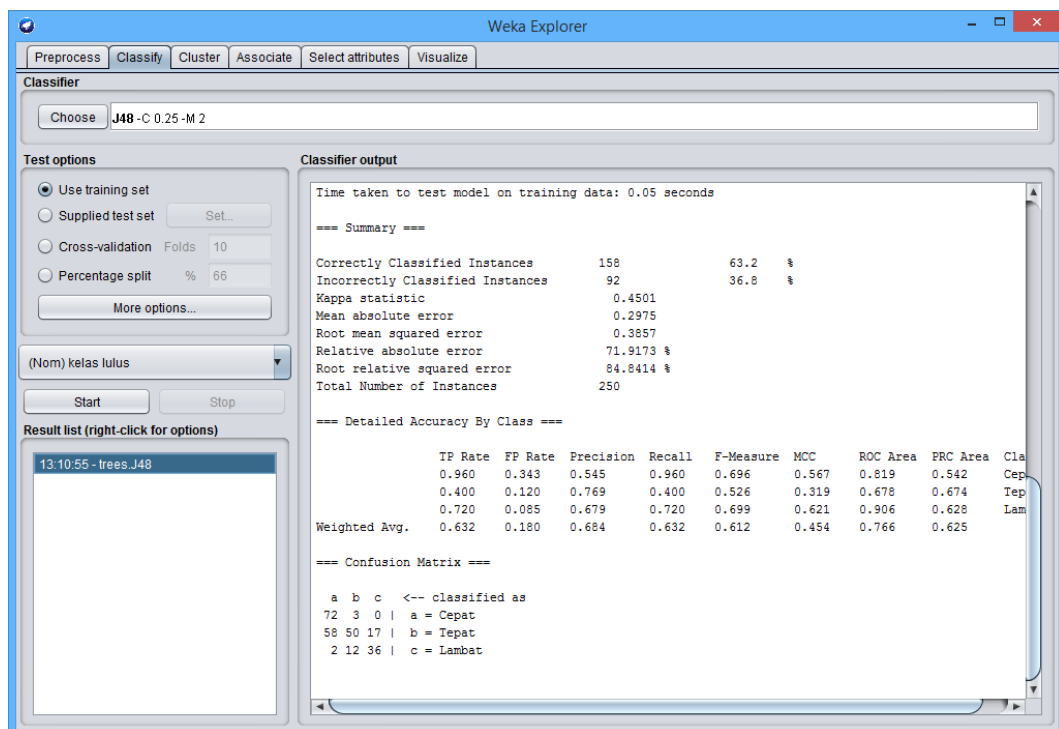
Gambar 5.10 dan Gambar 5.11 adalah visualisasi dari atribut Nilai D+. Diketahui bahwa dari 250 data mahasiswa terdapat 155 mahasiswa yang memiliki Nilai D+ “Tidak Ada”, dan 95 mahasiswa dengan Nilai D+ “Ada”, sedangkan dari 250 data mahasiswa terdapat 119 mahasiswa yang memiliki Nilai D+ “Tidak Ada”, dan 51 mahasiswa dengan Nilai D+ “Ada”. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah mahasiswa dengan Nilai D+ “Tidak Ada” lebih banyak dari pada jumlah mahasiswa dengan Nilai D+ “Ada” baik dari angkatan 2012 maupun 2017.

### **5.2.2 Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan WEKA (*Data TRAINING*)**

Klasifikasi kelas lulus mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi menggunakan algoritma algoritma C4.5 dilakukan dengan 5 test yaitu menggunakan *Use Data Training*, *5 Cross-Validation*, *10 Cross-Validation*, *70%*

*Percentage Split*, dan 80% *Percentage Split*. Berikut merupakan hasil klasifikasi Algoritma C4.5 menggunakan tool WEKA :

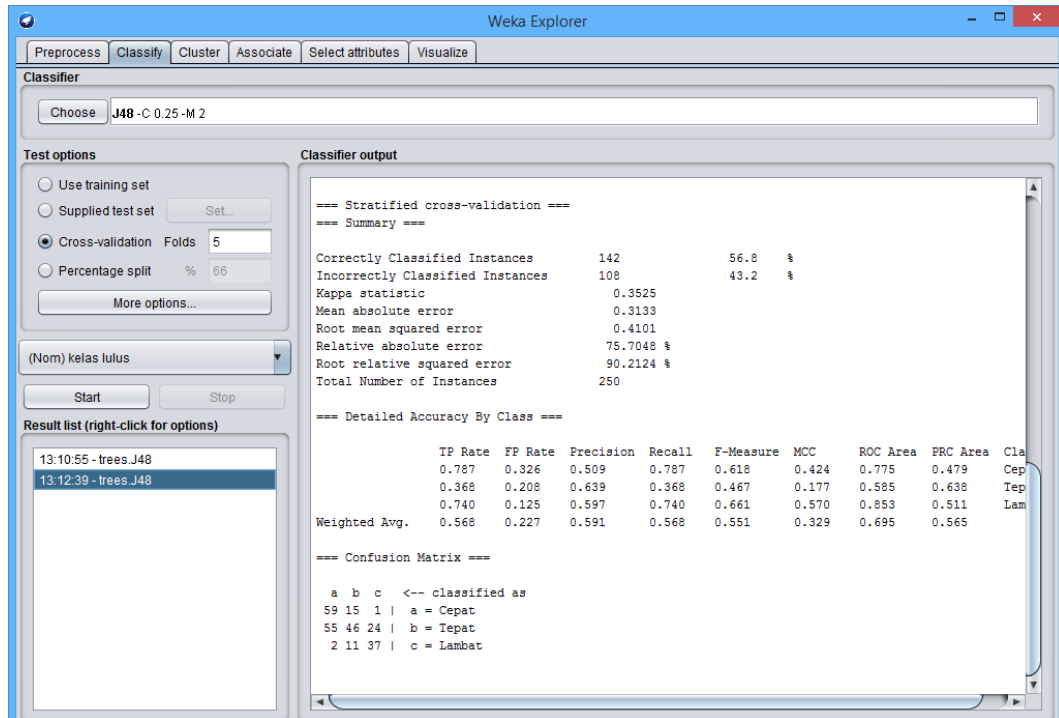
a. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (*Use Data Training*) *Test Use Data Training* melakukan pengetesan data menggunakan data *training* atau data mahasiswa 2012 itu sendiri.



**Gambar 5.12 Klasifikasi Algoritma C4.5 (Use Data Training)**

Gambar 5.12 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *Use Training Set* yang menunjukkan hasil 158 prediksi benar dengan akurasi sebesar 63.2% dan 92 prediksi salah dengan persentasi 36.8% dengan waktu klasifikasi selama 0.05 detik.

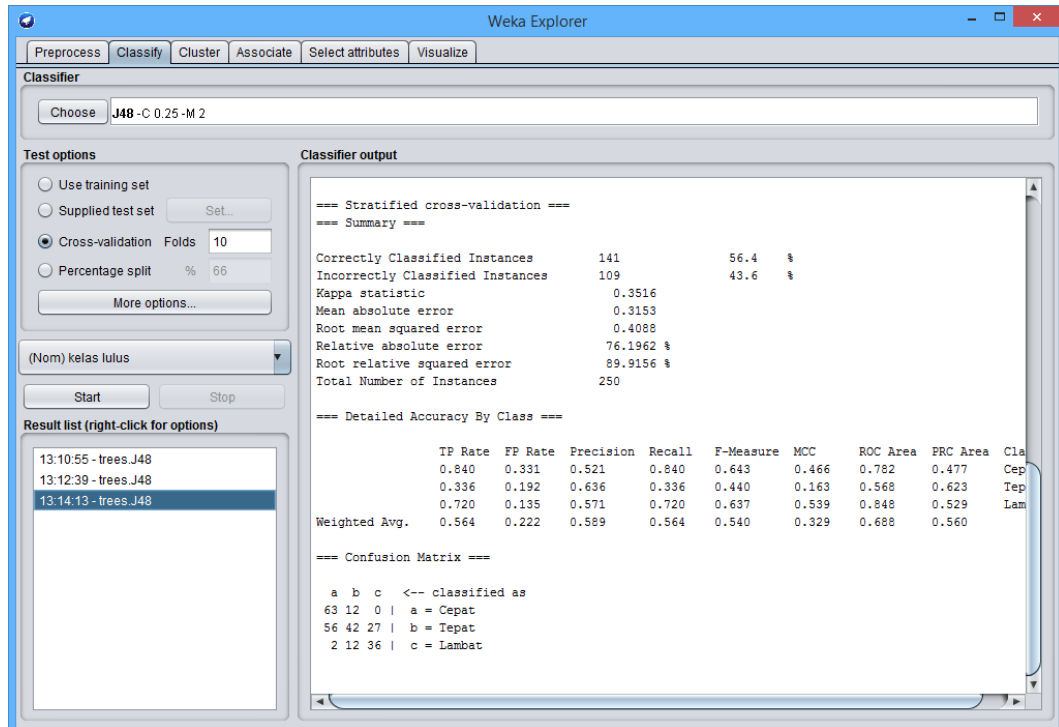
b. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (5 *CrossValidation*)



**Gambar 5.13 Klasifikasi Algoritma C4.5 (5 *CrossValidation*)**

Gambar 5.13 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan 5 *Fold Cross Validation* yang menunjukkan hasil 142 prediksi benar dengan akurasi sebesar 56.8% dan 108 prediksi salah dengan persentasi 43.2% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

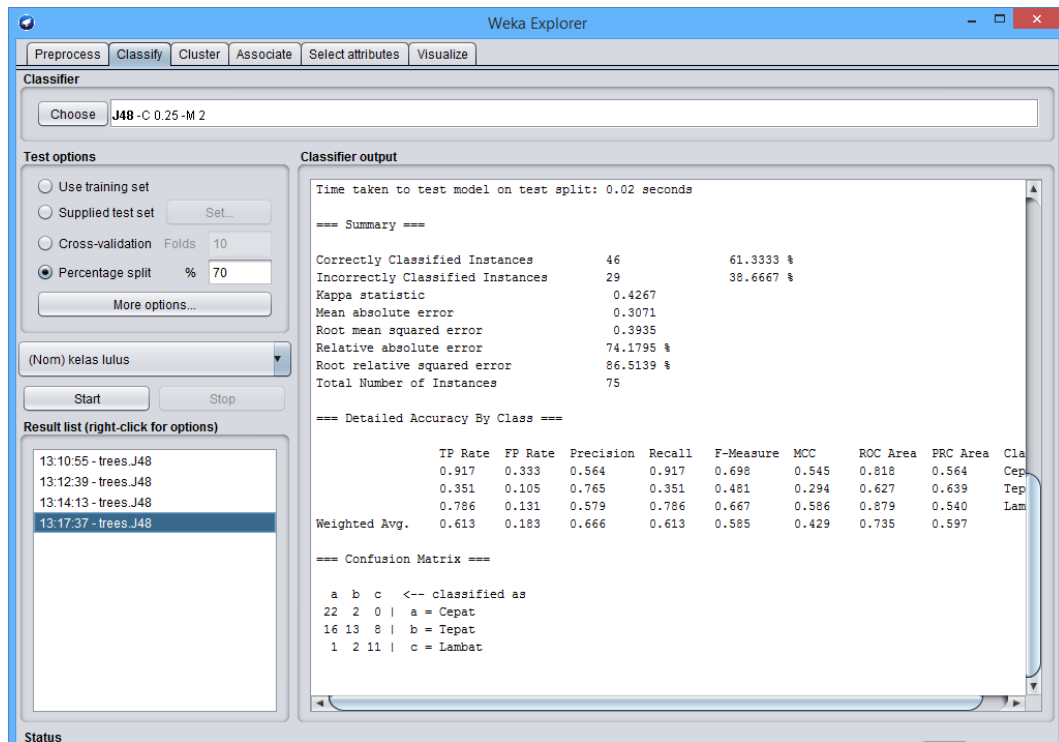
c. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (10 *CrossValidation*)



**Gambar 5.14** Klasifikasi Algoritma C4.5 (10 *Fold Cross Validation*)

Gambar 5.14 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *10 Fold Cross Validation* yang menunjukkan hasil 141 prediksi benar dengan akurasi sebesar 56.4% dan 109 prediksi salah dengan persentasi 43.6% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

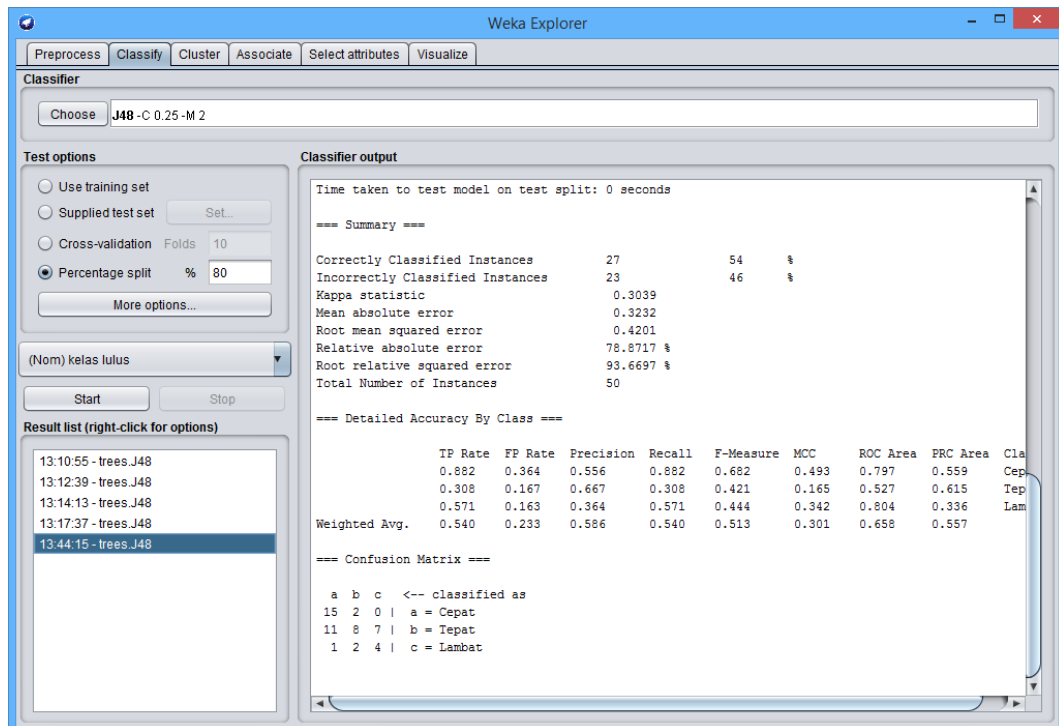
d. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (70% *Percentage Split*)



**Gambar 5.15** Klasifikasi Algoritma C4.5 (70% *Percentage Split*)

Gambar 5.15 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *Percentage Split* 70% yang menunjukkan hasil 46 prediksi benar dengan akurasi sebesar 61.3333% dan 29 prediksi salah dengan persentasi 38.6667% dengan waktu klasifikasi selama 0.02 detik.

- e. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (80% *Percentage Split*)



**Gambar 5.16** Klasifikasi Algoritma C4.5 (80% *Percentage Split*)

Gambar 5.16 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *Percentage Split* 80% yang menunjukkan hasil 27 prediksi benar dengan akurasi sebesar 54% dan 23 prediksi salah dengan persentasi 46% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

### 5.2.3 Hasil Perbandingan Evaluasi Akurasi Algoritma C4.5 Dari Data Kelulusan Mahasiswa

Setelah dilakukan analisis klasifikasi algoritma C4.5 pada tool WEKA menggunakan *Use Training Set*, *5 Fold Cross Validation*, *10 Fold Cross Validation*, *70% Percentage Split* dan *80% Percentage Split*, maka diperoleh

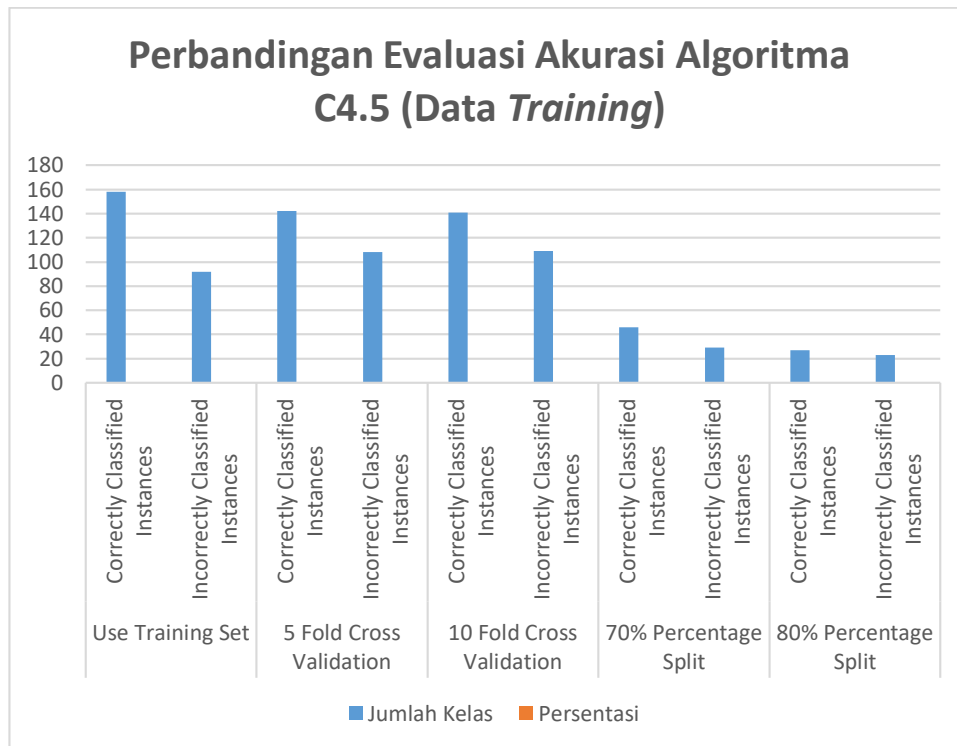


akurasi tertinggi yaitu dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi yaitu 63.2% untuk *Correctly Classified Instances* dan 36.8% untuk *Incorrectly Classified Instances*. Perbandingan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.3

**Tabel 5.3 Perbandingan Evaluasi Akurasi Algoritma C4.5 (Data Training)**

<b>Model Evaluasi</b>	<b>Akurasi</b>	<b>Jumlah Kelas</b>	<b>Persentasi</b>
<i>Use Training Set</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	158	63.2%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	92	36.8%
<i>5 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	142	56.8%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	108	43.2%
<i>10 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	141	56.4%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	109	43.6%
<i>70% Percentage Split</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	46	61.3333%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	29	36.6667%
<i>80% Percentage Split</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	27	54%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	23	46%

Grafik hasil akurasi klasifikasi algoritma C4.5 menggunakan tool WEKA dapat dilihat pada gambar 5.16 :



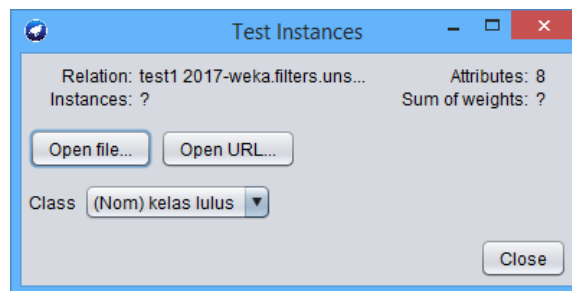
**Gambar 5.17 Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Algoritma C4.5 (Data Training)**

Gambar 5.17 merupakan grafik persentasi hasil klasifikasi algoritma C4.5 dengan menggunakan 5 test options. Pada *Use Training Set* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 158, *Incorrectly Classified Instances* 92, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 63.2%, *Incorrectly Classified Instances* 36.8%. Pada tes *5 Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Classified Instances* 142, *Incorrectly Classified Instances* 108, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 56.8%, *Incorrectly Classified Instances* 43.2%. Pada tes *10 Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 141, *Incorrectly Classified Instances* 109, dan persentasi

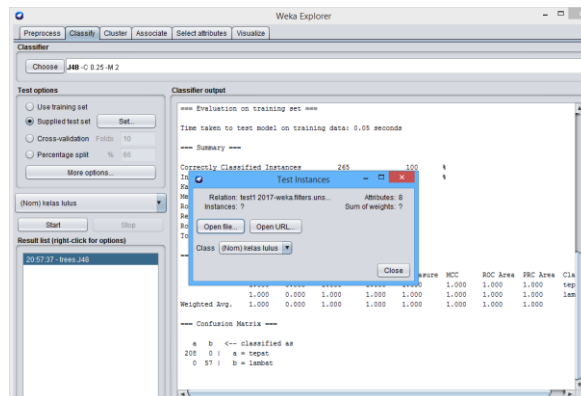
akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 56.4%, *Incorrectly Classified Instances* 43.6%. Pada tes 70% *Percentage Split* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 46, *Incorrectly Classified Instances* 29, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 61.3333%, *Incorrectly Classified Instances* 36.6667%. Pada tes 80% *Percentage Split* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 27, *Incorrectly Classified Instances* 23, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 54%, *Incorrectly Classified Instances* 46%.

#### 5.2.4 Hasil Dari Prediksi Kelulusan Mahasiswa Angkatan 2017

Dari konversi hasil data 2017, maka akan dilakukan prediksi melalui WEKA dengan *Supplied test set* dari data mahasiswa 2017 yang sebagai data testing dan data mahasiswa 2012 sebagai *data training*.



**Gambar 5.18** *Supplied Test Set* Dari Data Mahasiswa 2017



**Gambar 5.19 Supplied Test Set Dari Data Mahasiswa 2017**

Setelah melakukan Supplied Test Set Dari Data Mahasiswa 2017, maka akan di peroleh hasil prediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2017 seperti gambar 5.18 dan gambar 5.19 serta gambar 5.20 adalah gambar setelah berbentuk Grafik.

ARFF-Viewer - D:\skripsi\acc\5 atribut\FIX\EXC

File Edit View

hasil 3.arff

Relation: test1 2017-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R5.8-weka.filters.unsupervised.

No.	1: Prodi	2: JK	3: Shift	4: nilai D	5: Nilai D+	6: prediction margin	7: predicted kelas lulus
	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Numeric	Nominal
1	Ti	L	Mala...	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
2	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
3	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
4	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
5	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
6	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
7	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
8	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
9	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
10	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
11	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
12	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
13	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
14	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
15	Ti	P	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
16	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
17	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
18	Ti	L	Mala...	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
19	Ti	L	Mala...	ada	ada	-1.0	Tepat
20	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
21	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
22	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
23	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
24	Ti	L	Pagi	ada	ada	-0.679245	Lambat
25	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
26	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
27	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
28	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
29	Ti	P	Pagi	tidak ada	ada	-0.551724	Tepat
30	Ti	P	Pagi	tidak ada	ada	-0.551724	Tepat
31	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
32	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
33	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
34	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
35	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
36	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat
37	Ti	L	Pagi	tidak ada	tidak ada	0.106061	Cepat

**Gambar 5.20 Hasil Prediksi Kelulusan Mahasiswa 2017**

ARFF-Viewer - D:\skripsi\acc\5 atribut\FIX\EXC

File Edit View

hasil 3.arff

Relation: test1 2017-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R5.8-weka.filters.unsupervised

No.	1: Prodi	2: JK	3: Shift	4: nilai D	5: Nilai D+	6: prediction margin	7: predicted kelas lulus
	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Numeric	Nominal
37	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
38	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
39	Ti	L	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
40	Ti	P	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
41	Ti	P	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
42	Ti	P	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
43	Ti	L	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
44	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
45	Ti	L	Pagi	ada	ada	-0.679245	Lambat
46	Ti	L	Pagi	ada	ada	-0.679245	Lambat
47	Ti	P	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
48	Ti	L	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
49	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
50	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
51	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
52	Ti	L	Mala...	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
53	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
54	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
55	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
56	Ti	L	Mala...	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
57	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
58	Ti	L	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
59	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
60	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
61	Ti	L	Mala...	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
62	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
63	Ti	L	Mala...	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
64	Ti	L	Mala...	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
65	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
66	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
67	Ti	L	Pagi	tidak ...	ada	-0.551724	Tepat
68	Ti	L	Pagi	ada	tidak ada	-0.956522	Tepat
69	Ti	L	Pagi	ada	ada	-0.679245	Lambat
70	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
71	Ti	L	Mala...	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
72	Ti	L	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat
73	Ti	P	Pagi	tidak ...	tidak ada	0.106061	Cepat

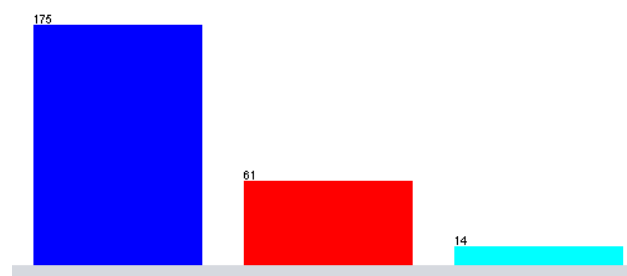
Gambar 5.21 Hasil Prediksi Kelulusan Mahasiswa 2017

Selected attribute

Name: predicted kelas lulus      Type: Nominal  
Missing: 0 (0%)      Distinct: 3      Unique: 0 (0%)

No.	Label	Count	Weight
1	Cepat	175	175.0
2	Tepat	61	61.0
3	Lambat	14	14.0

Class: predicted kelas lulus (Nom)      Visualize All

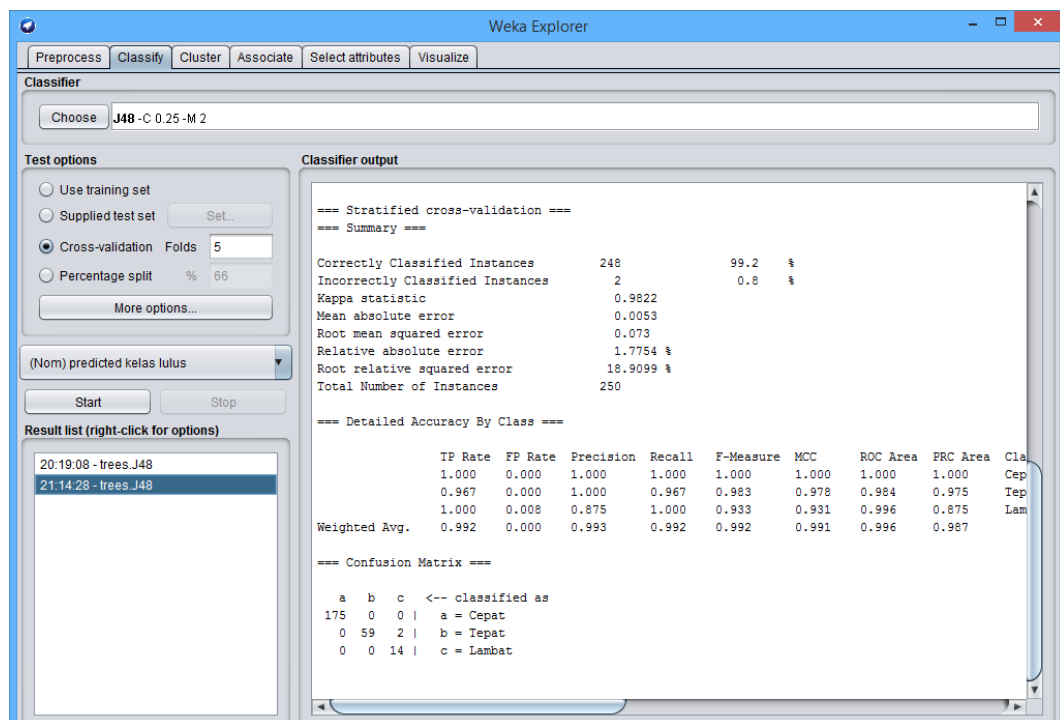


Gambar 5.22 Hasil Visualisasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa 2017

### 5.2.5 Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan WEKA (Data Testing)

Klasifikasi kelas lulus mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Jambi menggunakan algoritma C4.5 dilakukan dengan 4 test yaitu menggunakan, 5 Cross-Validation, 10 Cross-Validation, 70% *Percentage Split* dan 80% *Percentage Split*. Berikut merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 menggunakan tool WEKA :

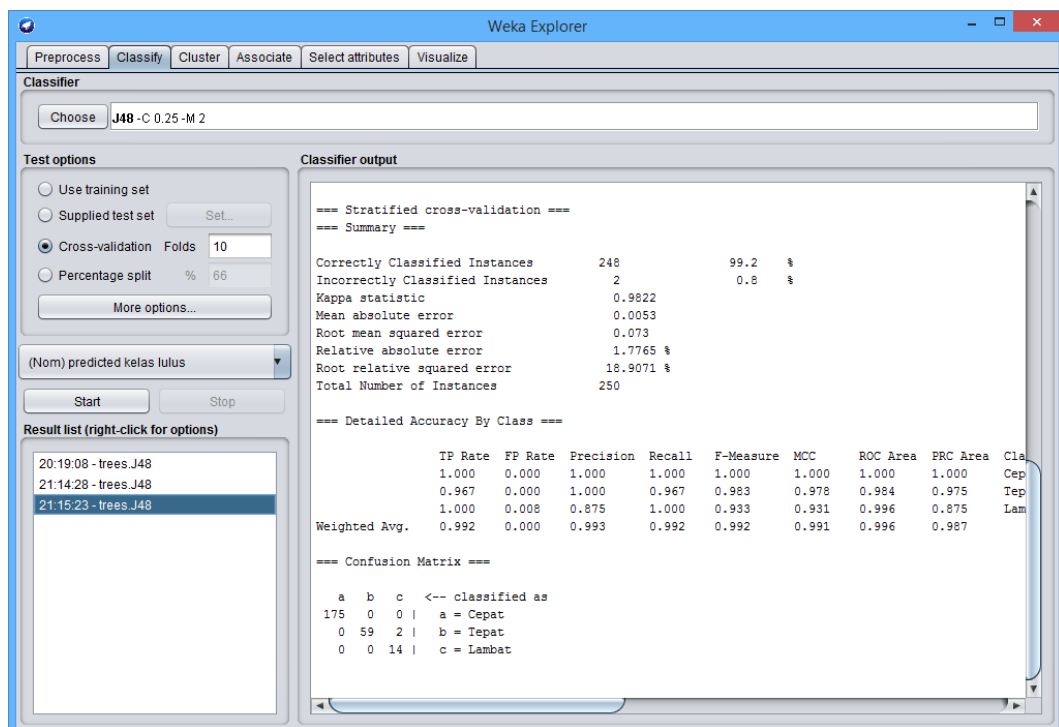
#### a. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (5 *CrossValidation*)



**Gambar 5.23** Klasifikasi Algoritma C4.5 (5 *Fold Cross Validation*)

Gambar 5.23 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan 5 *Fold Cross Validation* yang menunjukkan hasil 248 prediksi benar dengan akurasi sebesar 99.2% dan 2 prediksi salah dengan persentasi 0.8% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

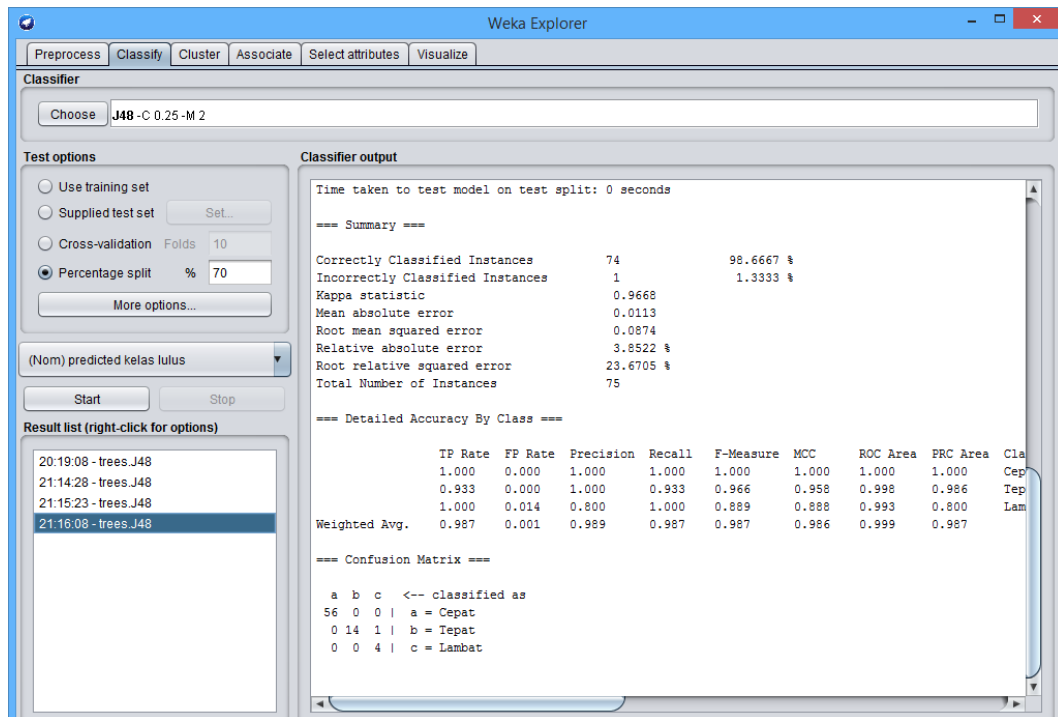
b. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (10 *CrossValidation*)



**Gambar 5.24 Klasifikasi Algoritma C4.5 (10 *CrossValidation*)**

Gambar 5.24 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan 5 *Fold Cross Validation* yang menunjukkan hasil 248 prediksi benar dengan akurasi sebesar 99.2% dan 2 prediksi salah dengan persentasi 0.8% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

c. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (70% *Percentage Split*)

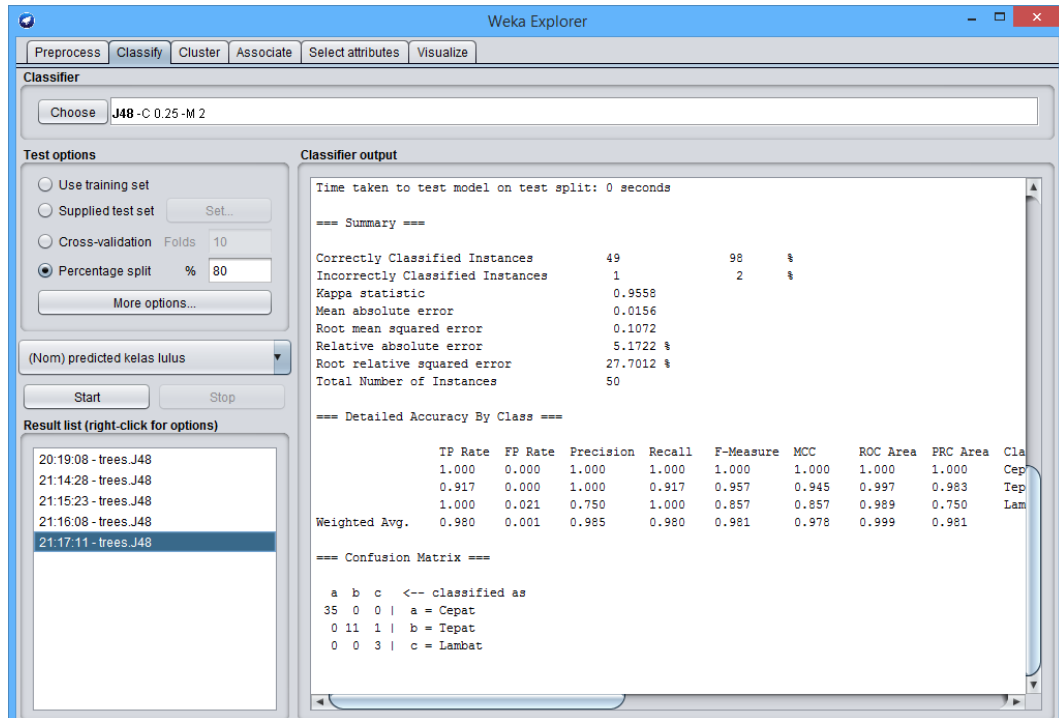


**Gambar 5.25 Klasifikasi Algoritma C4.5 (*Percentage Split* 70%)**

Gambar 5.25 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *Percentage Split* 70% yang menunjukkan hasil 74 prediksi benar dengan akurasi sebesar 98.6667% dan 1 prediksi salah dengan persentasi 1.3333% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.



d. Hasil Klasifikasi Algoritma C4.5 Menggunakan Tool WEKA (80% *Percentage Split*)



**Gambar 5.26** Klasifikasi Algoritma C4.5 (80% *Percentage Split*)

Gambar 5.26 merupakan hasil klasifikasi algoritma C4.5 pada *tools* WEKA dengan menggunakan *Percentage Split* 80% yang menunjukkan hasil 49 prediksi benar dengan akurasi sebesar 98% dan 1 prediksi salah dengan persentasi 2% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

### 5.2.6 Hasil Perbandingan Evaluasi Akurasi Algoritma C4.5 Dari Data Kelulusan Mahasiswa

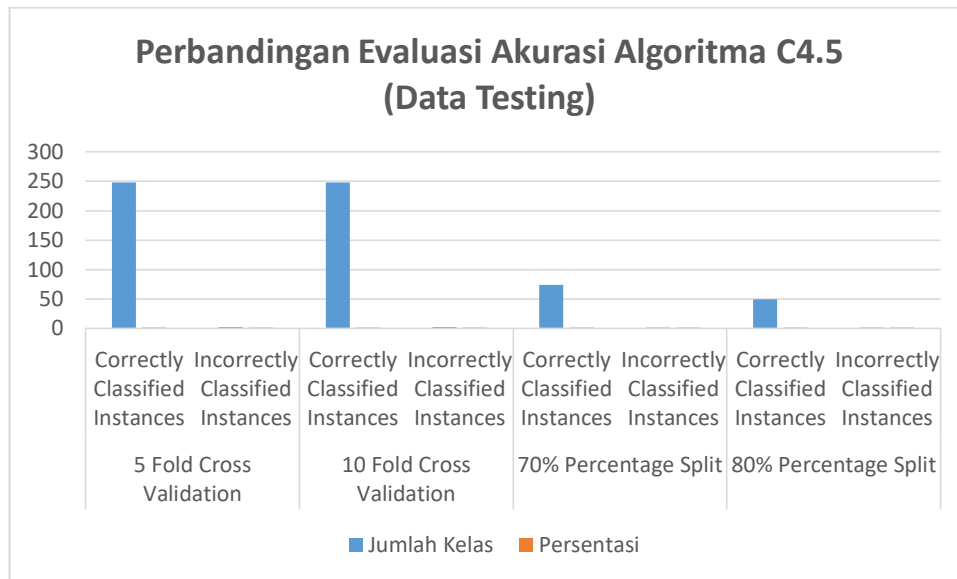
Setelah dilakukan analisis klasifikasi algoritma C4.5 pada tool WEKA menggunakan *5 Fold Cross Validation*, *10 Fold Cross Validation*, *70% Percentage Split* dan *80% Percentage Split*, maka diperoleh akurasi tertinggi yaitu dengan

menggunakan *Cross Validasi 5* dan *Cross Validasi 10* dengan persentasi akurasi yaitu 99.2% untuk *Correctly Classified Instances* dan 0.8% untuk *Incorrectly Classified Instances*. Perbandingan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.3

**Tabel 5.4 Perbandingan Evaluasi Akurasi Algoritma C4.5**

<b>Model Evaluasi</b>	<b>Akurasi</b>	<b>Jumlah Kelas</b>	<b>Persentasi</b>
<i>5 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	248	99.2%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	2	0.8%
<i>10 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	248	99.2%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	2	0.8%
<i>70% Percentage Split</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	74	98.6667%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	1	1.3333%
<i>80% Percentage Split</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	49	98%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	1	2%

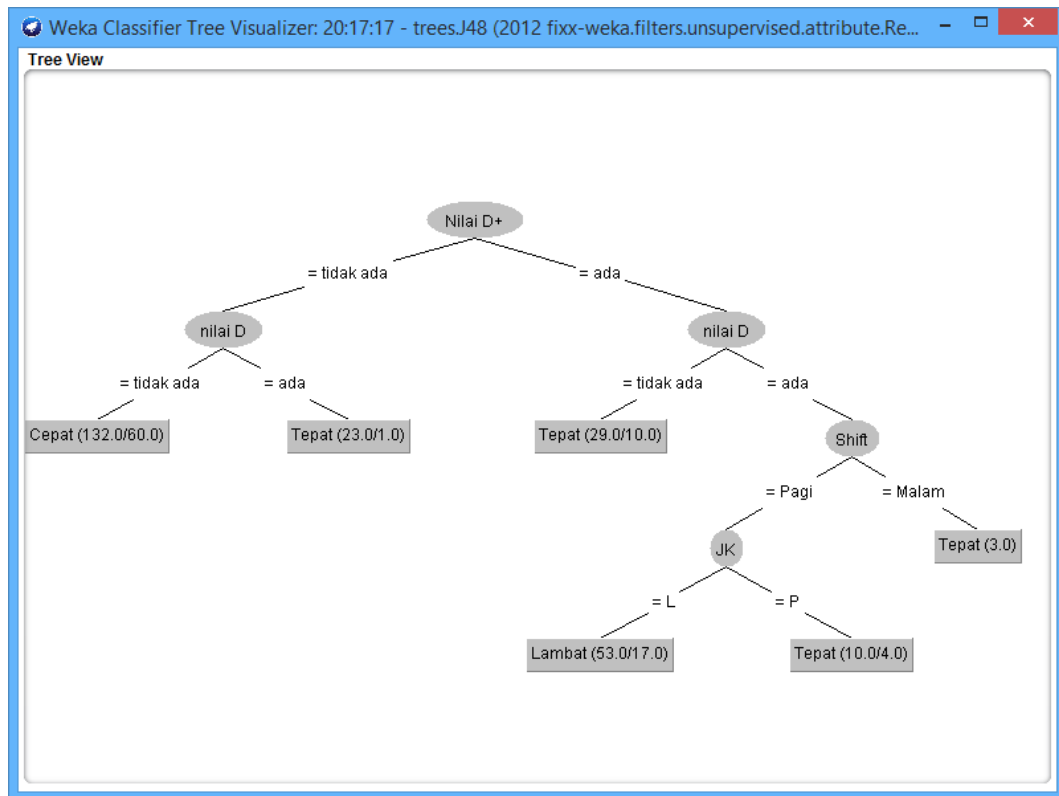
Grafik hasil akurasi klasifikasi algoritma C4.5 menggunakan tool WEKA dapat dilihat pada gambar 5.24 :



**Gambar 5.27 Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Algoritma C4.5**

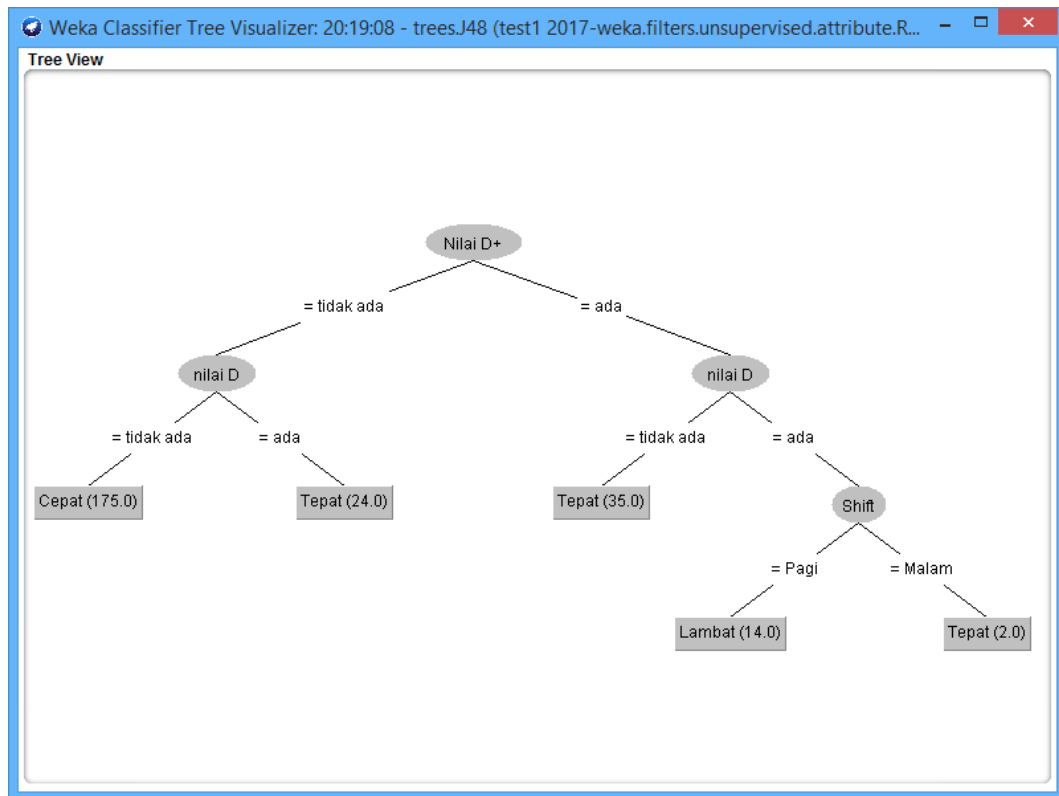
Gambar 5.27 merupakan grafik persentasi hasil klasifikasi algoritma C4.5 dengan menggunakan 4 test options. Pada tes *5 Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Classified Instances* 248, *Incorrectly Classified Instances* 2, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 99.2%, *Incorrectly Classified Instances* 0.8%. Pada tes *10 Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Classified Instances* 248, *Incorrectly Classified Instances* 2, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 99.2%, *Incorrectly Classified Instances* 0.8%. Pada tes *70% Percentage Split* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 74, *Incorrectly Classified Instances* 1, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 98.6667%, *Incorrectly Classified Instances* 1.3333%. Pada tes *80% Percentage Split* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 49, *Incorrectly Classified Instances* 1, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 98%, *Incorrectly Classified Instances* 2%.

### 5.3 HASIL VISUALISASI TREE ALGORITMA C4.5 DENGAN WEKA



**Gambar 5.28** Klasifikasi Algoritma C4.5 (*Use Data Training*)

Gambar 5.28 dapat di simpulkan bahwa mahasiswa yang tidak ada Nilai D+ dan tidak ada nilai D lulus dengan cepat sebanyak 132 orang, untuk mahasiswa yang tidak ada Nilai D+ dan ada nilai D lulus tepat waktu sebanyak 23 orang, untuk mahasiswa yang ada Nilai D+, ada Nilai D, dan Shift malam lulus tepat waktu sebanyak 3 orang, untuk mahasiswa yang ada nilai D+, dan ada Nilai D, Shift pagi dan jenis kelamin Laki-laki lulus lambat sebanyak 53 orang. Serta untuk mahasiswa yang ada nilai D+, dan ada Nilai D, Shift pagi dan jenis kelamin Perempuan lulus tepat waktu sebanyak 10 orang



**Gambar 5.29** Klasifikasi Algoritma C4.5 (*Use Data Testing*)

Gambar 5.29 dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang tidak ada Nilai D+ dan tidak ada Nilai D lulus cepat sebanyak 175 orang, untuk mahasiswa yang tidak ada Nilai D+ dan ada Nilai D lulus cepat sebanyak 24 orang, untuk mahasiswa yang ada Nilai D+, ada Nilai D, dan Shift pagi lulus lambat sebanyak 14 orang, untuk mahasiswa yang ada Nilai D+, dan tidak ada Nilai D lulus tepat waktu sebanyak 35 orang, serta untuk mahasiswa yang ada nilai D+, ada Nilai D, dan Shift Malam lulus tepat waktu sebanyak 2 orang.