

BAB V

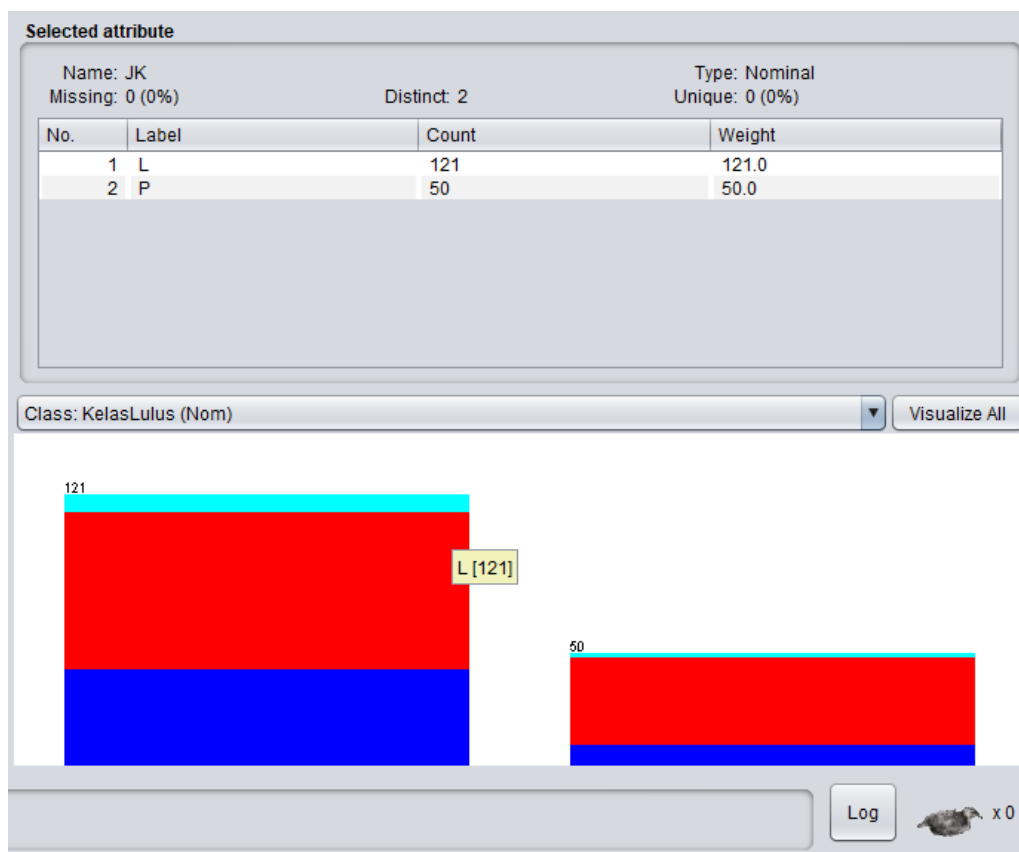
HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

5.1 HASIL VISUALISASI DATA SETIAP ATRIBUT DENGAN MENGGUNAKAN WEKA

5.1.1 Hasil Visualisasi Atribut Dengan Menggunakan Tools WEKA

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

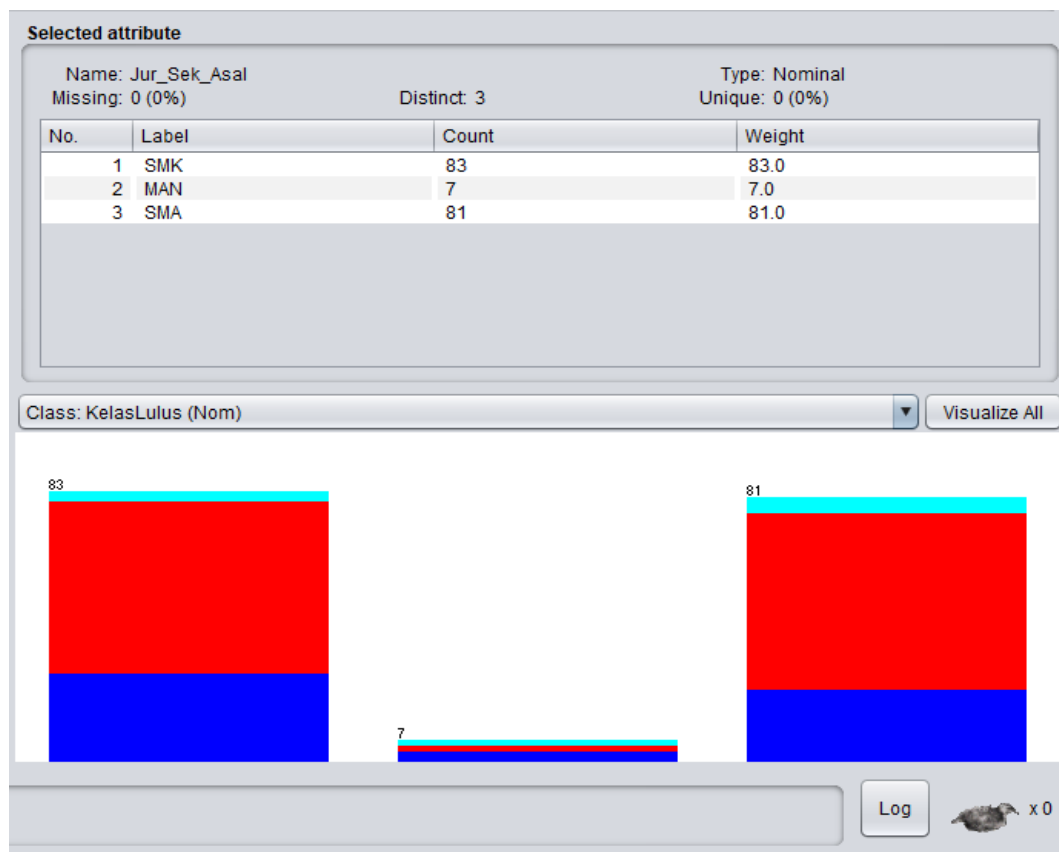
1. Visualisasi Atribut Jenis Kelamin



Gambar 5.1 Visualisasi Atribut Jenis Kelamin

Gambar 5.1 adalah visualisasi dari atribut Jenis Kelamin. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa terdiri dari 121 yang berjenis kelamin L (Laki-laki) dan 50 yang berjenis kelamin P (Perempuan), maka dapat disimpulkan bahwa jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada mahasiswa yang berjenis kelamin Perempuan.

2. Visualisasi Atribut Jurusan Sekolah Asal

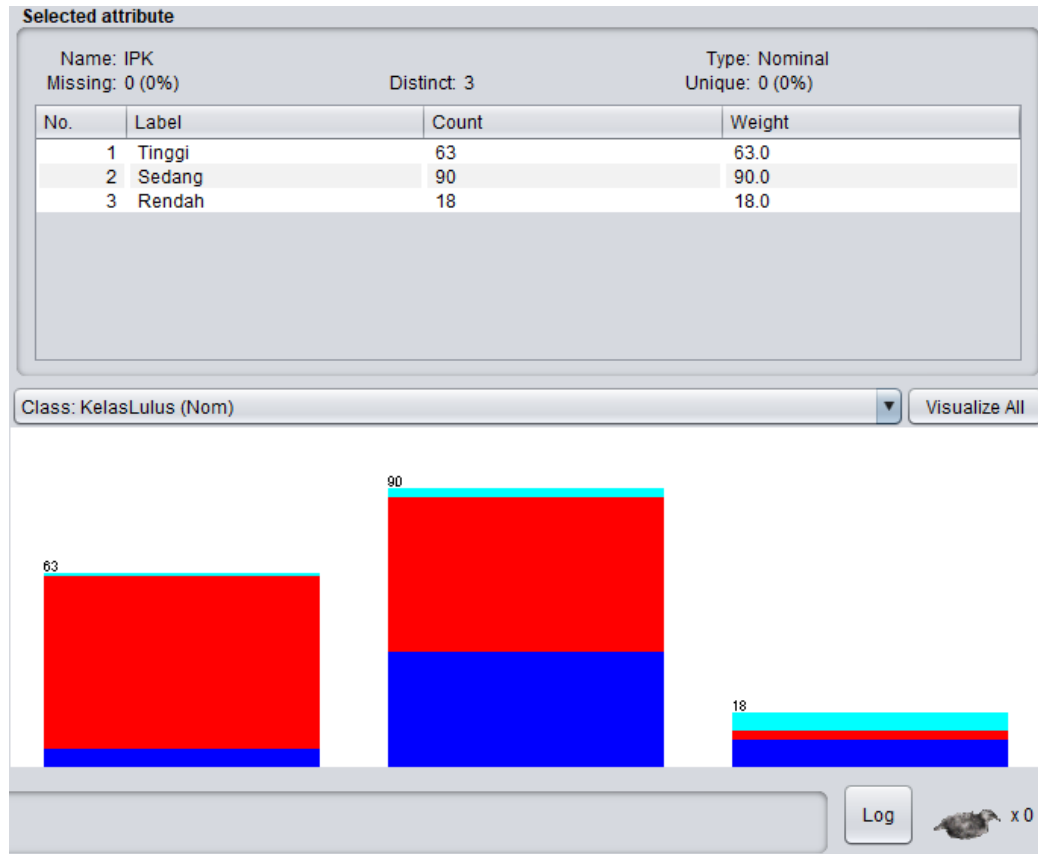


Gambar 5.2 Visualisasi Atribut Jurusan Sekolah Asal

Gambar 5.2 di atas adalah visualisasi dari atribut Jurusan Sekolah Asal. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa ada 83 yang berasal dari SMK, 7 yang berasal dari MAN dan 81 yang berasal dari SMA. Maka dapat disimpulkan bahwa

dari 171 mahasiswa TI bersekolah asal SMK lebih banyak dari pada mahasiswa yang bersekolah asal SMA dan MAN.

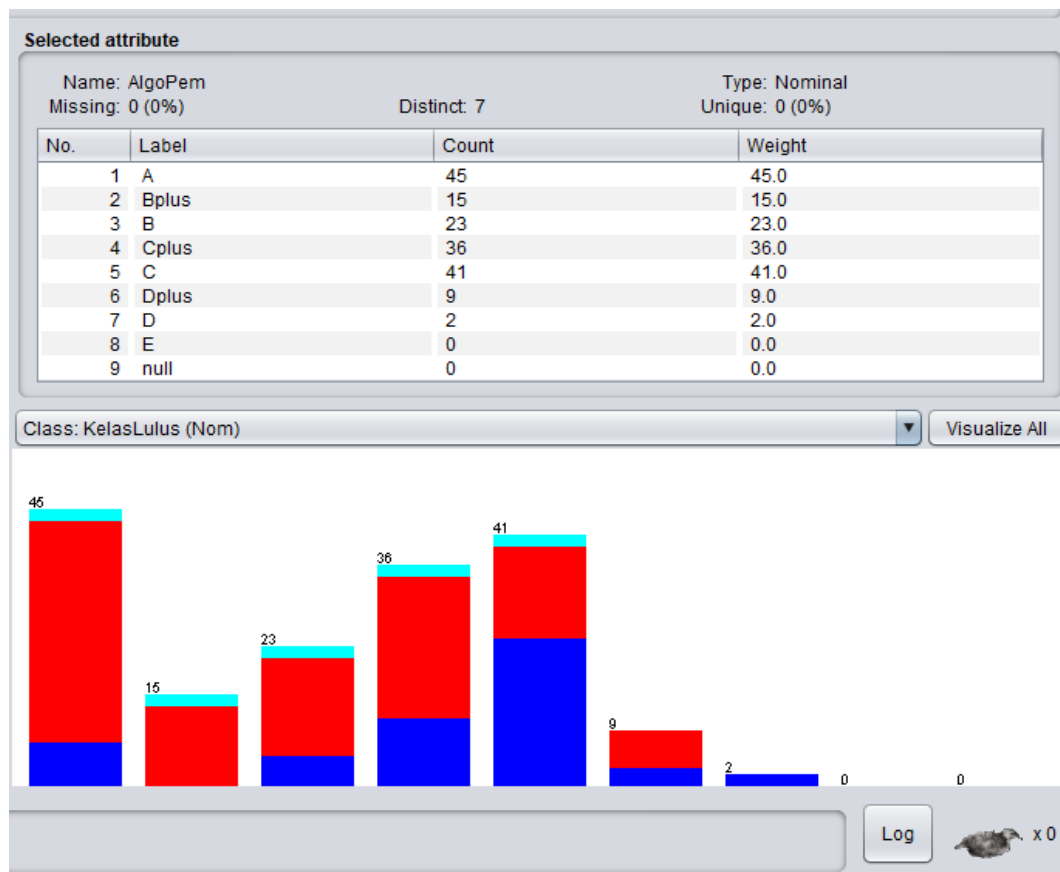
3. Visualisasi Atribut IPK



Gambar 5.3 Visualisasi Atribut IPK

Gambar 5.3 di atas adalah visualisasi dari atribut IPK. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa ada 63 yang lulus ber-IPK Tinggi, 90 ber-IPK Sedang, dan 18 yang ber-IPK Rendah. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 171 mahasiswa TI rata-rata memiliki IPK sedang.

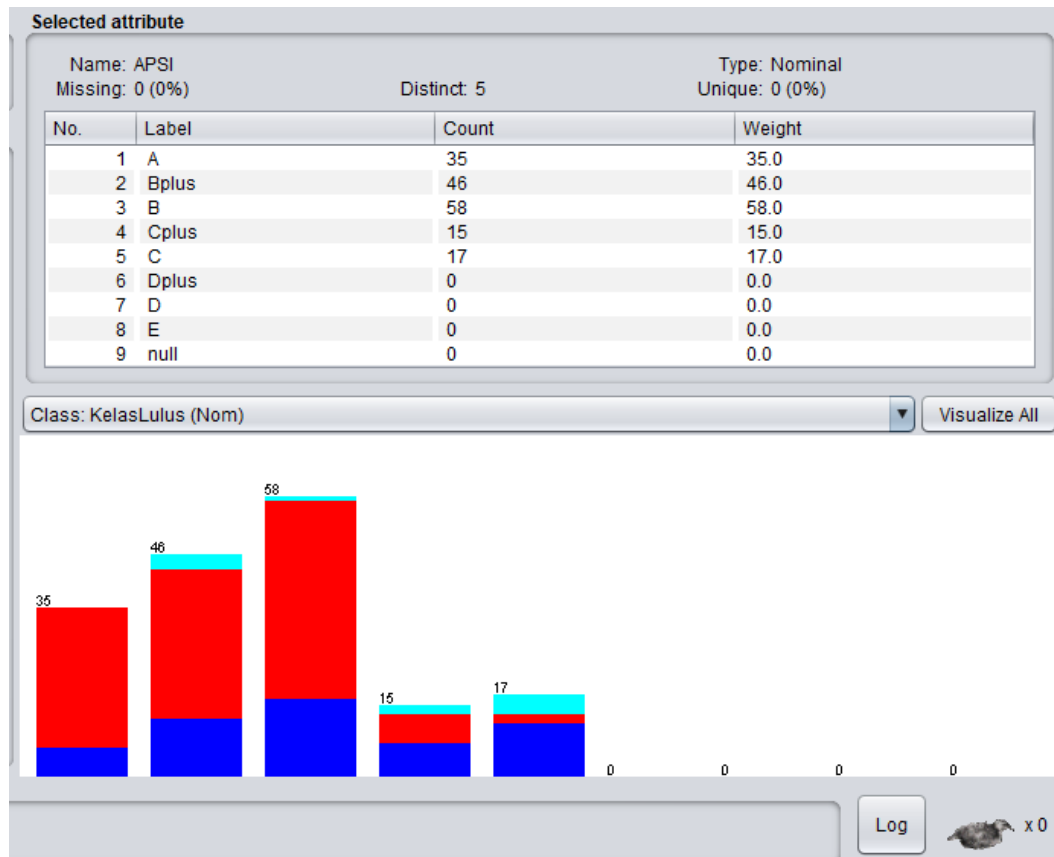
4. Visualisasi Atribut Algoritma dan Pemrograman



Gambar 5.4 Visualisasi Atribut Algoritma dan Pemrograman

Gambar 5.4 di atas adalah visualisasi dari atribut Algoritma dan Pemrograman. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa pada matakuliah Algoritma dan Pemrograman ada 45 mahasiswa yang bernilai A, 13 mahasiswa yang bernilai B+, mahasiswa 23 yang bernilai B, 36 mahasiswa yang bernilai C+, 41 mahasiswa yang bernilai C, 9 mahasiswa yang bernilai D+, 2 mahasiswa yang bernilai D, 0 mahasiswa yang bernilai E, dan 0 mahasiswa yang null. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 171 mahasiswa TI pada matakuliah Algoritma dan Pemrograman, mahasiswa rata-rata mendapat nilai A, C dan C+.

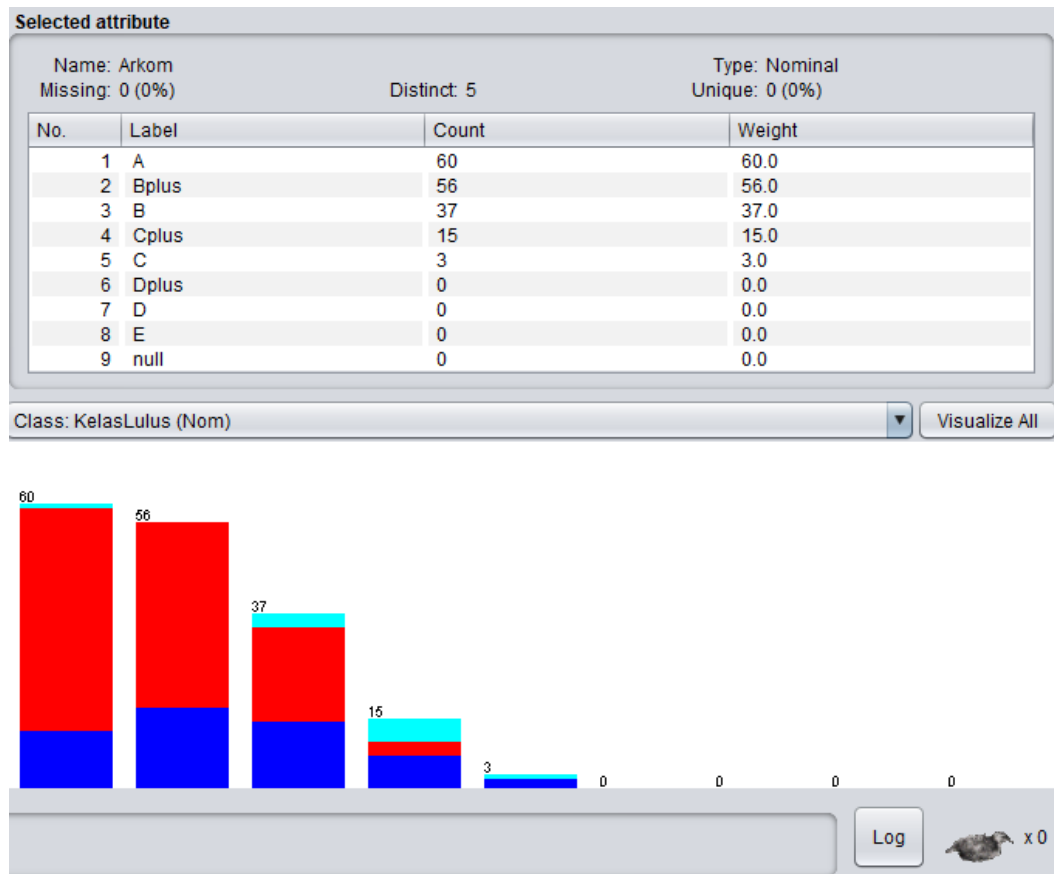
5. Visualisasi Atribut Analisa dan Perancangan Sistem



Gambar 5.5 Visualisasi Atribut Analisa dan Perancangan Sistem

Gambar 5.5 di atas adalah visualisasi dari atribut Analisa dan Perancangan Sistem. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa pada matakuliah Algoritma dan Pemrograman ada 35 mahasiswa yang bernilai A, 46 mahasiswa yang bernilai B+, mahasiswa 58 yang bernilai B, 15 mahasiswa yang bernilai C+, 17 mahasiswa yang bernilai C, 0 mahasiswa yang bernilai D+, 0 mahasiswa yang bernilai D, 0 mahasiswa yang bernilai E, dan 0 mahasiswa yang null. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 171 mahasiswa TI pada matakuliah Analisa dan Perancangan Sistem, mahasiswa rata-rata mendapat nilai B, B+ dan A.

6. Visualisasi Atribut Arsitektur Komputer



Gambar 5.6 Visualisasi Atribut Arsitektur Komputer

Gambar 5.6 di atas adalah visualisasi dari atribut Arsitektur Komputer. Diketahui bahwa dari 171 mahasiswa pada matakuliah Algoritma dan Pemrograman ada 60 mahasiswa yang bernilai A, 56 mahasiswa yang bernilai B+, mahasiswa 37 yang bernilai B, 15 mahasiswa yang bernilai C+, 3 mahasiswa yang bernilai C, 0 mahasiswa yang bernilai D+, 0 mahasiswa yang bernilai D, 0 mahasiswa yang bernilai E, dan 0 mahasiswa yang null. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 171 mahasiswa TI pada matakuliah Arsitektur Komputer, mahasiswa rata-rata mendapat nilai A dan B+.

5.1.2 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Dengan Tools WEKA

Klasifikasi menggunakan algoritma naïve bayes dilakukan dengan 3 test yaitu menggunakan *Use Data Training*, *5-cross validation*, dan *10-cross validation*. Berikut merupakan hasil klasifikasi menggunakan tools WEKA:

1. Hasil Klasifikasi Dengan Naïve Bayes Tools WEKA (*Use Data Training*)

The screenshot shows the WEKA interface with the Naive Bayes classifier selected. The 'Test options' panel on the left is configured with 'Use training set' selected, 'Cross-validation' set to 10 folds, and 'Percentage split' set to 66%. The 'Classifier output' panel on the right displays the following results:

Time taken to test model on training data: 0.04 seconds

=== Summary ===

Correctly Classified Instances	142	83.0409 %
Incorrectly Classified Instances	29	16.9591 %
Kappa statistic	0.6519	
Mean absolute error	0.1136	
Root mean squared error	0.3159	
Relative absolute error	34.0281 %	
Root relative squared error	77.5476 %	
Total Number of Instances	171	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0.712	0.109	0.740	0.712	0.725	0.609	0.876	0.838	TEPAT
	0.890	0.258	0.858	0.890	0.874	0.642	0.894	0.907	CEPAT
	0.800	0.000	1.000	0.800	0.889	0.889	0.989	0.936	LAMBAT
Weighted Avg.	0.830	0.198	0.831	0.830	0.830	0.646	0.894	0.888	

=== Confusion Matrix ===

```

a b c <-- classified as
37 15 0 | a = TEPAT
12 97 0 | b = CEPAT
1 1 8 | c = LAMBAT

```

Gambar 5.7 Klasifikasi Naïve Bayes (*Use Data Training*)

Gambar 5.7 di atas merupakan hasil klasifikasi naïve bayes pada Tools WEKA dengan menggunakan *use training set* yang menunjukkan hasil 142 prediksi benar dengan akurasi sebesar 83.0409 % dan 29 prediksi salah dengan persentasi 16.9591 % dengan waktu klasifikasi selama 0.04 detik.

2. Hasil Klasifikasi Dengan Naïve Bayes Menggunakan Tools WEKA (5-cross validation)

test options

Use training set
 Supplied test set
 Cross-validation Folds
 Percentage split %

(Nom) KelasLulus

result list (right-click for options)

- 12:50:37 - bayes.NaiveBayes
- 13:01:08 - bayes.NaiveBayes

Classifier output

Time taken to build model: 0.02 seconds

=== Stratified cross-validation ===
 === Summary ===

Correctly Classified Instances	126	73.6842 %
Incorrectly Classified Instances	45	26.3158 %
Kappa statistic	0.4415	
Mean absolute error	0.1816	
Root mean squared error	0.4104	
Relative absolute error	54.3044 %	
Root relative squared error	100.721 %	
Total Number of Instances	171	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0.596	0.193	0.574	0.596	0.585	0.399	0.758	0.631	TEPAT
	0.862	0.355	0.810	0.862	0.836	0.522	0.821	0.844	CEPAT
	0.100	0.000	1.000	0.100	0.182	0.308	0.884	0.433	LAMBAT
Weighted Avg.	0.737	0.285	0.750	0.737	0.721	0.472	0.806	0.755	

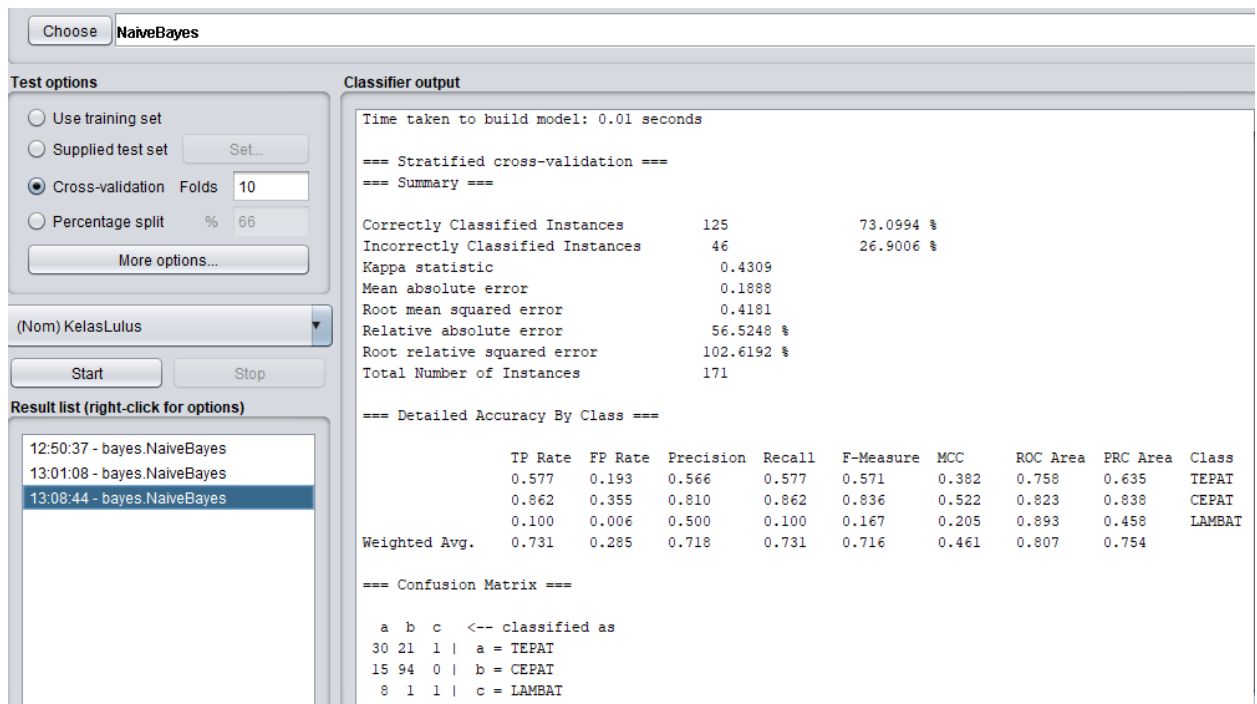
=== Confusion Matrix ===

a	b	c	<-- classified as
31	21	0	a = TEPAT
15	94	0	b = CEPAT
8	1	1	c = LAMBAT

Gambar 5.8 Klasifikasi Naïve Bayes (5-cross validation)

Gambar 5.8 di atas merupakan hasil klasifikasi pada Tools WEKA dengan menggunakan (5-cross validation) yang menunjukkan hasil 126 prediksi benar dengan akurasi sebesar 73.6842 % dan 45 prediksi salah dengan persentasi 26.3158 % dengan waktu klasifikasi selama 0.02 detik.

3. Hasil klasifikasi dengan naïve bayes menggunakan tools WEKA (10-cross validation)



Gambar 5.9 Klasifikasi Naïve Bayes (10-cross validation)

Gambar 5.9 di atas merupakan hasil klasifikasi pada Tools WEKA dengan menggunakan (10-cross validation) yang menunjukkan hasil 125 prediksi benar dengan akurasi sebesar 73.0994 % dan 45 prediksi salah dengan persentasi 26.9006 % dengan waktu klasifikasi selama 0.01 detik.

5.1.3 Hasil Perbandingan Evaluasi Akurasi Dari Data Kelulusan Mahasiswa Teknik Informatika STIKOM DB Jambi

Setelah dilakukan analisis klasifikasi naïve bayes pada tools WEKA menggunakan *Use Training Set*, *10-Fold Cross Validation*, *5-Fold Cross Validation* maka di dapatlah akurasi tertinggi yaitu dengan menggunakan *Use*

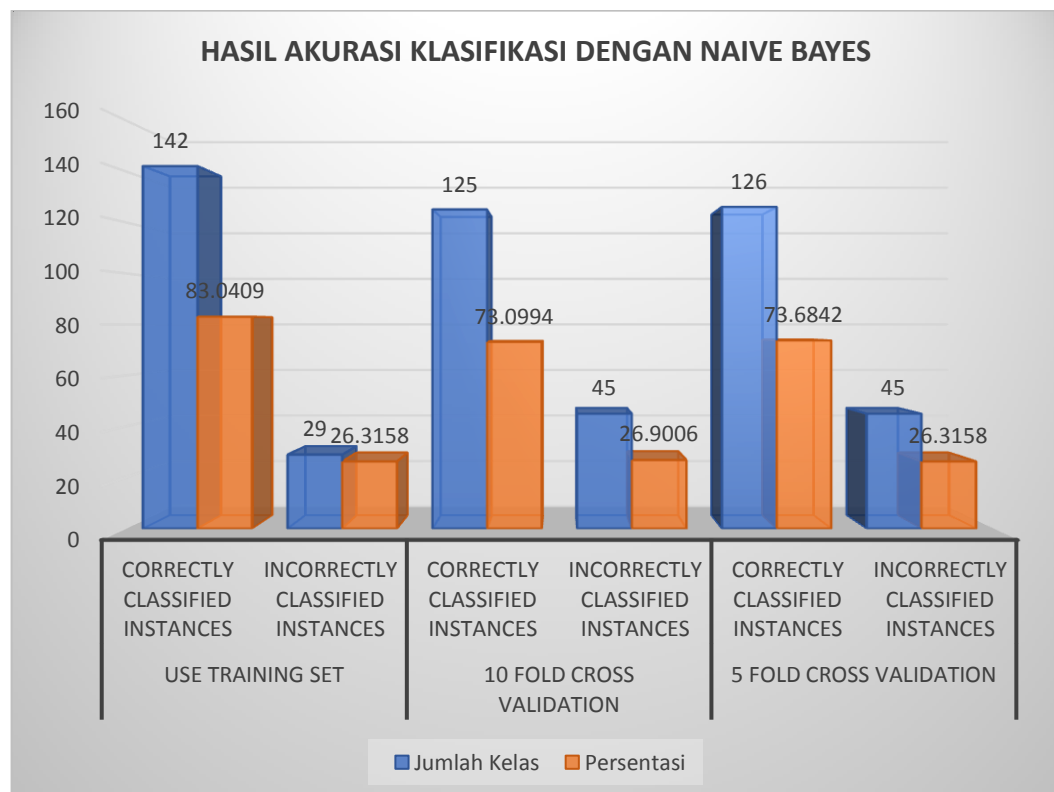
Training Set dengan persentasi akurasi yaitu 73.6842 % untuk *Correctly Classified Instances* dan 26.3158 % untuk *Incorrectly Classified Instances*.

Perbandingan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Perbandingan Evaluasi Akurasi

MODEL EVALUASI	Akurasi	Jumlah Kelas	Persentasi	Satuan
Use Training Set	Correctly Classified Instances	142	83.0409	%
	Incorrectly Classified Instances	29	16.9591	%
10 Fold Cross Validation	Correctly Classified Instances	125	73.0994	%
	Incorrectly Classified Instances	45	26.9006	%
5 Fold Cross Validation	Correctly Classified Instances	126	73.6842	%
	Incorrectly Classified Instances	45	26.3158	%

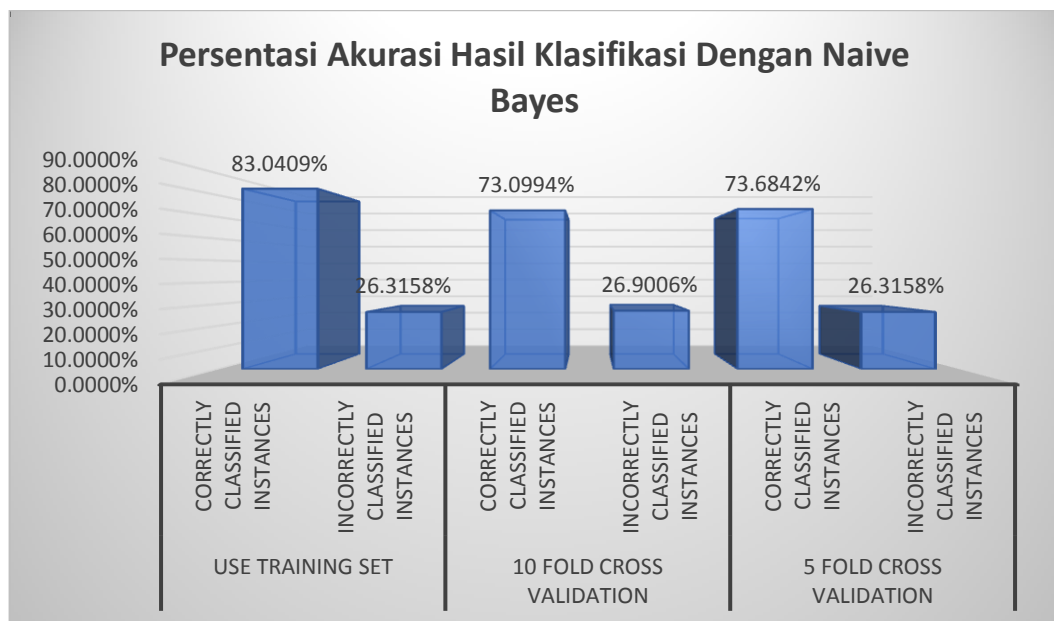
Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes:



Gambar 5.10 Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes

Gambar 5.10 merupakan Grafik persentasi hasil klasifikasi dengan menggunakan *Use Training Set* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 142, *Incorrectly Classified Instances* 29, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 83.0409 %, *Incorrectly Classified Instances* 16.9591 %. menggunakan *5-cross validation* *Correctly* dengan jumlah kelas *Classified Instances* 126, *Incorrectly Classified Instances* 45, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.6842 %, *Incorrectly Classified Instances* 26.3158 %. menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 125, *Incorrectly Classified Instances* 45, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.0994 %, *Incorrectly Classified Instances* 26.9006 %.

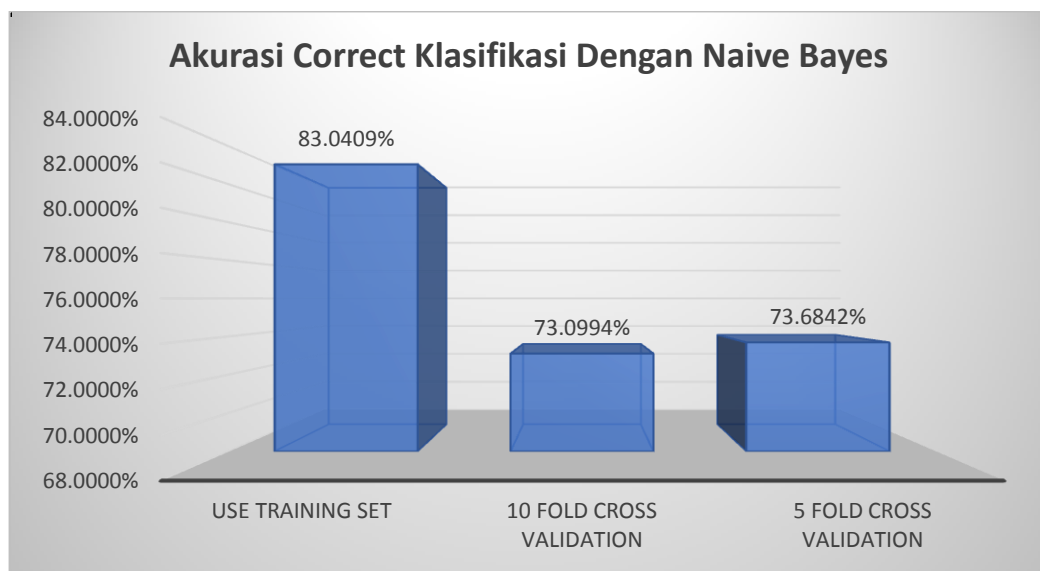
Presentasi Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes:



Gambar 5.11 Presentasi Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes

Gambar 5.11 merupakan Grafik persentasi hasil akurasi klasifikasi naïve bayes dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 83.0409 % dan *Incorrectly Classified Instances* 16.9591 %. menggunakan *5-cross validation* *Correctly* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.6842 % dan *Incorrectly Classified Instances* 26.3158 %. menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.0994 %, *Incorrectly Classified Instances* 26.9006 %.

Presentasi Hasil Akurasi Correct Klasifikasi Dengan Naïve Bayes:

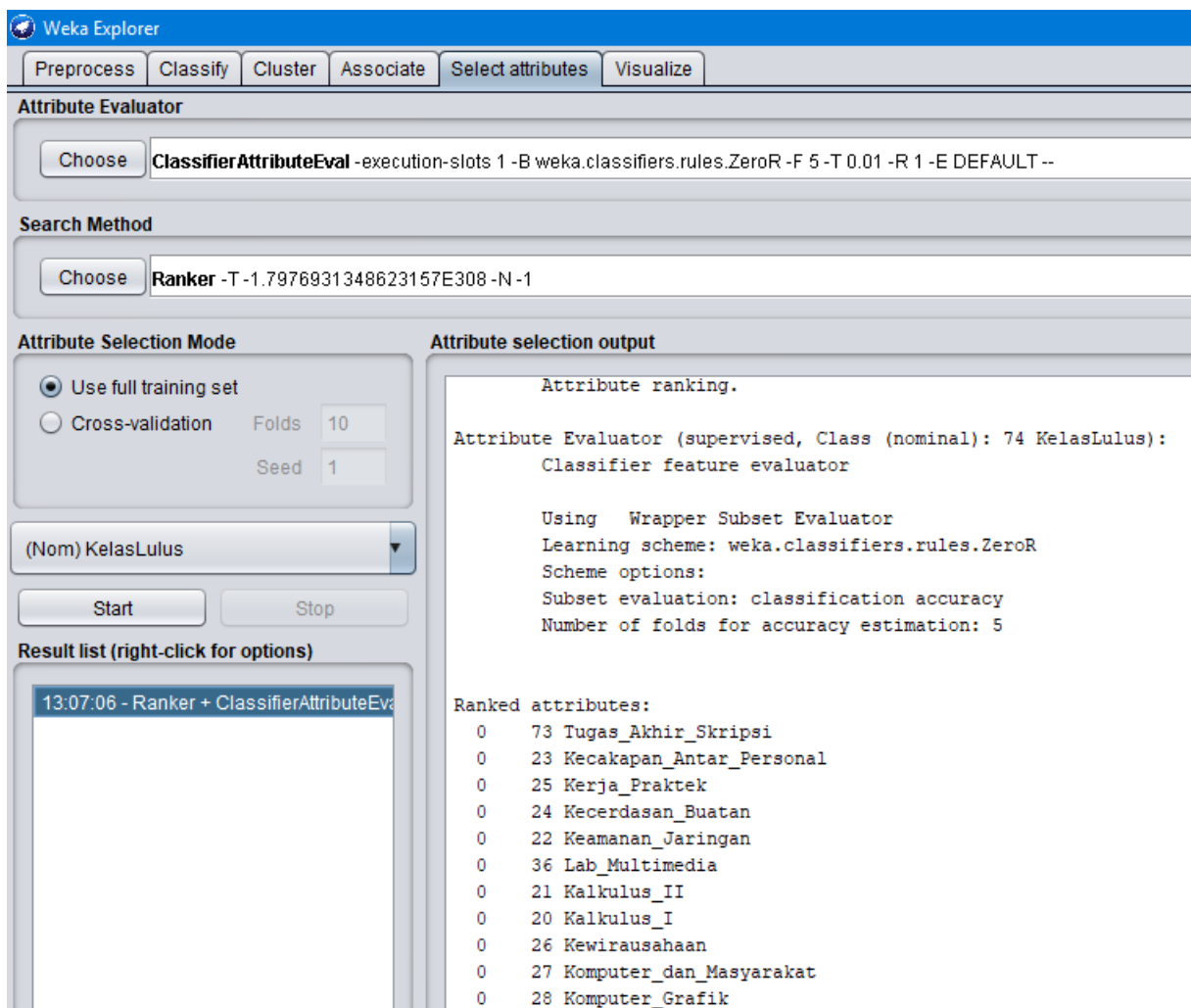


Gambar 5.12 Presentasi Akurasi Correct Klasifikasi Dengan Naïve Bayes

Gambar 5.12 di atas merupakan Grafik Presentasi Akurasi Correct Klasifikasi dengan Naïve Bayes dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 83.0409 %. menggunakan *5-cross validation* *Correctly* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances*

sebesar 73.6842 %. Dan menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.0994

5.1.4 Hasil Seleksi Atribut Menggunakan Algoritma Classifier Attribute Evaluation



Gambar 5.13 Hasil Seleksi Atribut di WEKA

Berdasarkan hasil seleksi atribut yang telah dilakukan menggunakan algoritma classifier maka di atribut dengan rank 10 teratas yang sangat mempengaruhi hasil klasifikasi yaitu atribut *Tugas_Akhir_Skripsi*,

Kecakapan_Antar_Personal, Kerja_Praktek, Kecerdasan_Buatan,
Keamanan_Jaringan, Lab_Multimedia, Kalkulus_II, Kalkulus_I, Kewirausahaan,
Komputer_dan_Masyarakat. Atribut Tugas_Akhir_Skripsi merupakan atribut
dengan rank teratas yang mempengaruhi hasil klasifikasi.