

BAB V

HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

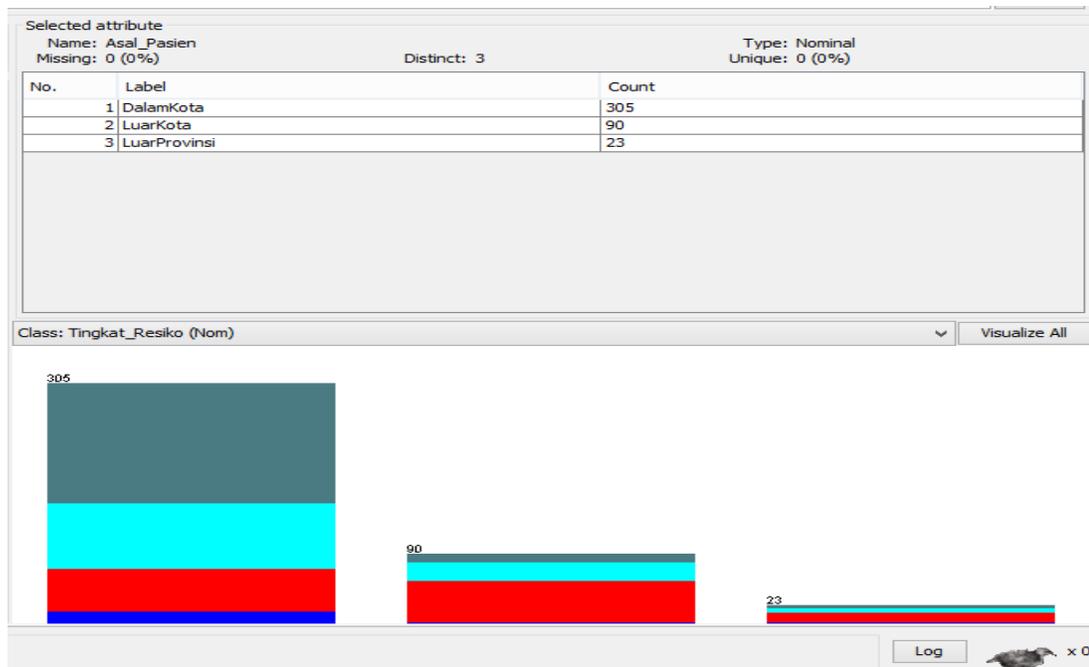
5.1 HASIL VISUALISASI DATA SETIAP ATRIBUT DENGAN MENGGUNAKAN TOOLS WEKA

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 Asal Pasien

Berikut adalah gambar visualisasi atribut Asal pasien dalam bentuk diagram :

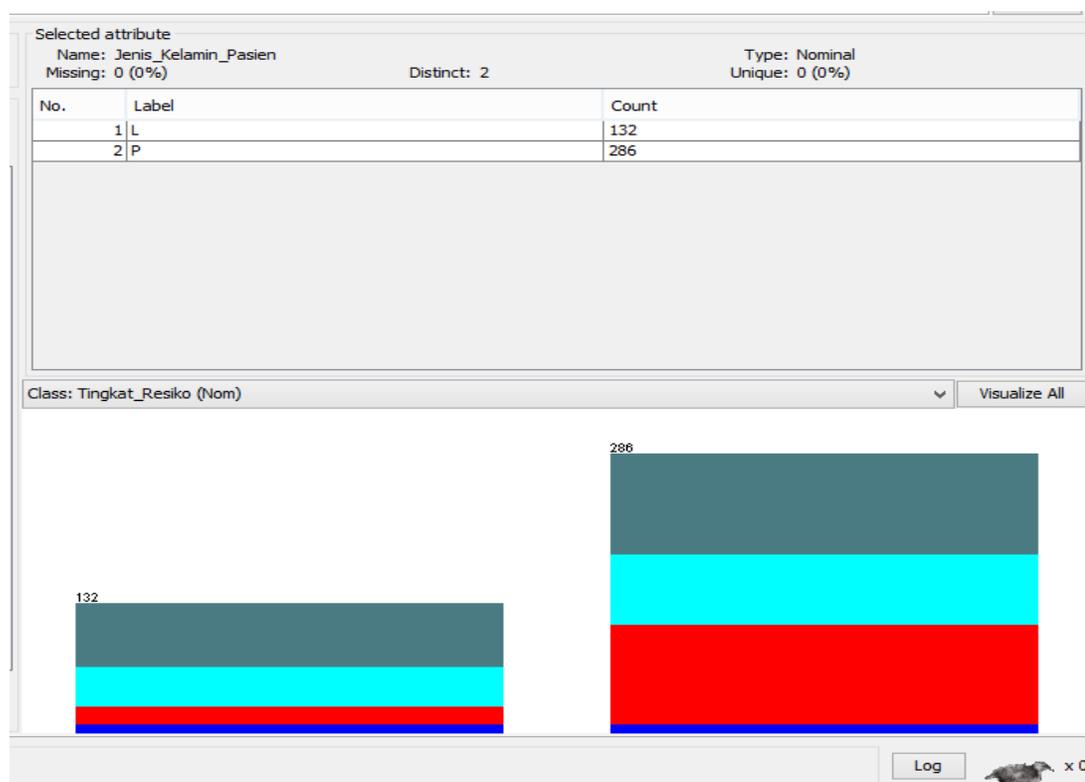


Gambar 5.1 Visualisasi Atribut Asal Pasien

Gambar 5.1 diatas adalah visualisasi dari Atribut Asal Pasien. Diketahui bahwa dari 418 Pasien ada 305 berasal dari Dalam Kota, 90 pasien Luar Kota, dan 23 pasien Luar Provinsi. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 418 pasien Rata-rata memiliki Asal pasien dalam kota.

2. Visualisasi Atribut Jenis Kelamin Pasien

Berikut adalah gambar visualisasi atribut jenis kelamin pasien dalam bentuk diagram :



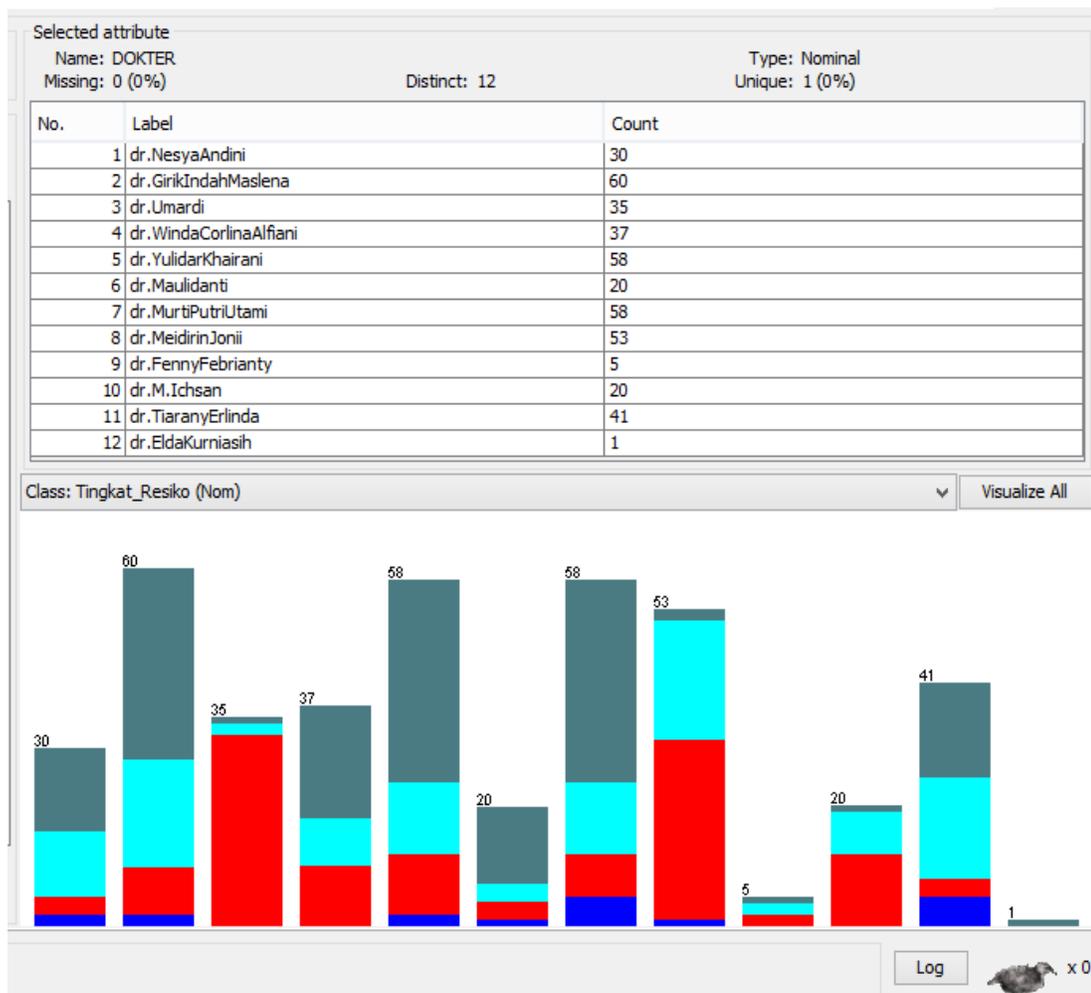
Gambar 5.2 Visualisasi Atribut Jenis Kelamin Pasien

Gambar 5.2 diatas adalah visualisasi dari Atribut Jenis kelamin pasien. Diketahui bahwa dari 418 Pasien Terdiri dari 132 yang berjenis kelamin L (Laki-laki)

dan 286 yang berjenis kelamin P (Perempuan). Maka dapat disimpulkan bahwa Pasien yang berjenis Perempuan lebih banyak dari pasien yang berjenis Laki-laki.

3. Visualisasi Atribut Dokter

Berikut adalah gambar visualisasi atribut dokter dalam bentuk diagram :



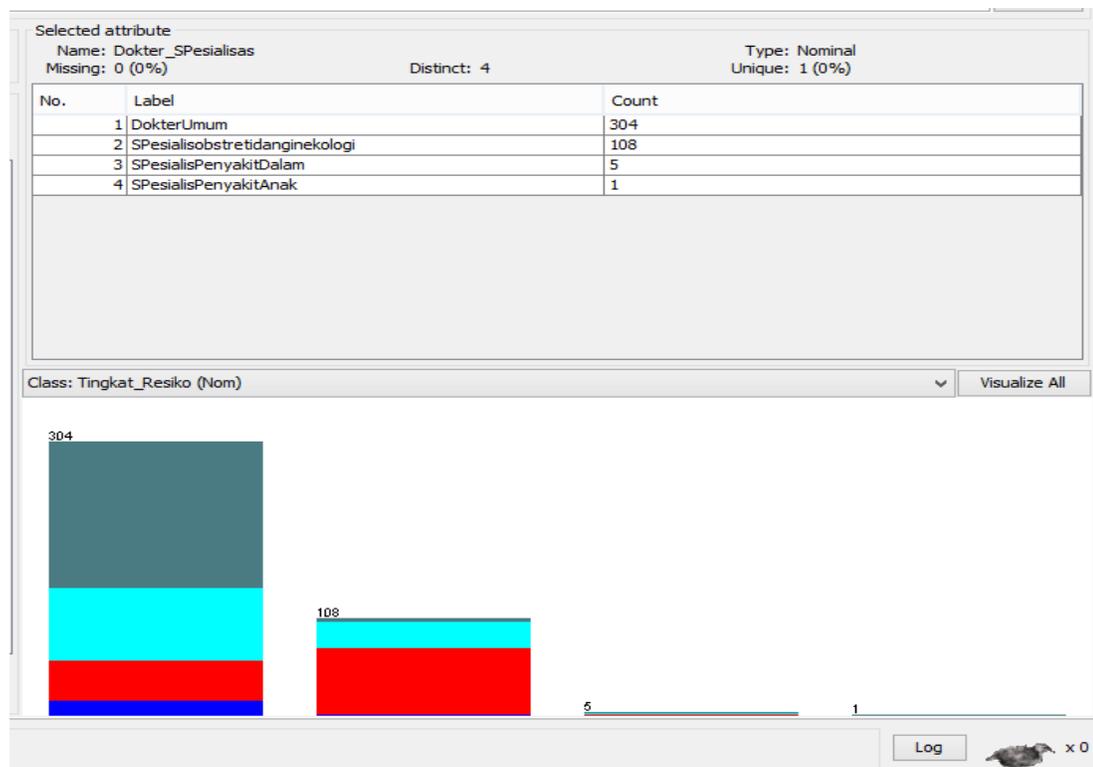
Gambar 5.3 Visualisasi Atribut Dokter

Gambar 5.3 di atas adalah visualisasi dari Atribut Dokter. Diketahui bahwa dari 418 Pasien ada 30 pasien yang dirawat dr.Nesya Andini, 60 Pasien yang dirawat

dr. Girik indah maslena, 35 pasien yang dirawat dr. Umardi, 37 pasien yang dirawat dr. Winda corlina alfiani, 58 pasien yang dirawat dr. Yulidar Khairani, 20 pasien yang dirawat dr. Maulidanti, 58 pasien yang dirawat dr. Murti putri utami, 53 pasien yang dirawat dr. Meidrin joni, 5 pasien yang dirawat dr. Fenny Febrianty, 20 pasien yang dirawat dr. M.Ichsan, 41 pasien yang dirawat dr. Tiarany erlinda, dan 1 pasien yang dirawat dr. Elda kurniasi. Maka dapat disimpulkan dari 418 pasien yang dirawat Dokter, Pasien Rata-rata dirawat dr. Girik indah maslena, Yulidar Khairani dan Murti putri utami.

4. Visualisasi Atribut Dokter Spesialis

Berikut adalah gambar visualisasi atribut dokter spesialis dalam bentuk diagram :

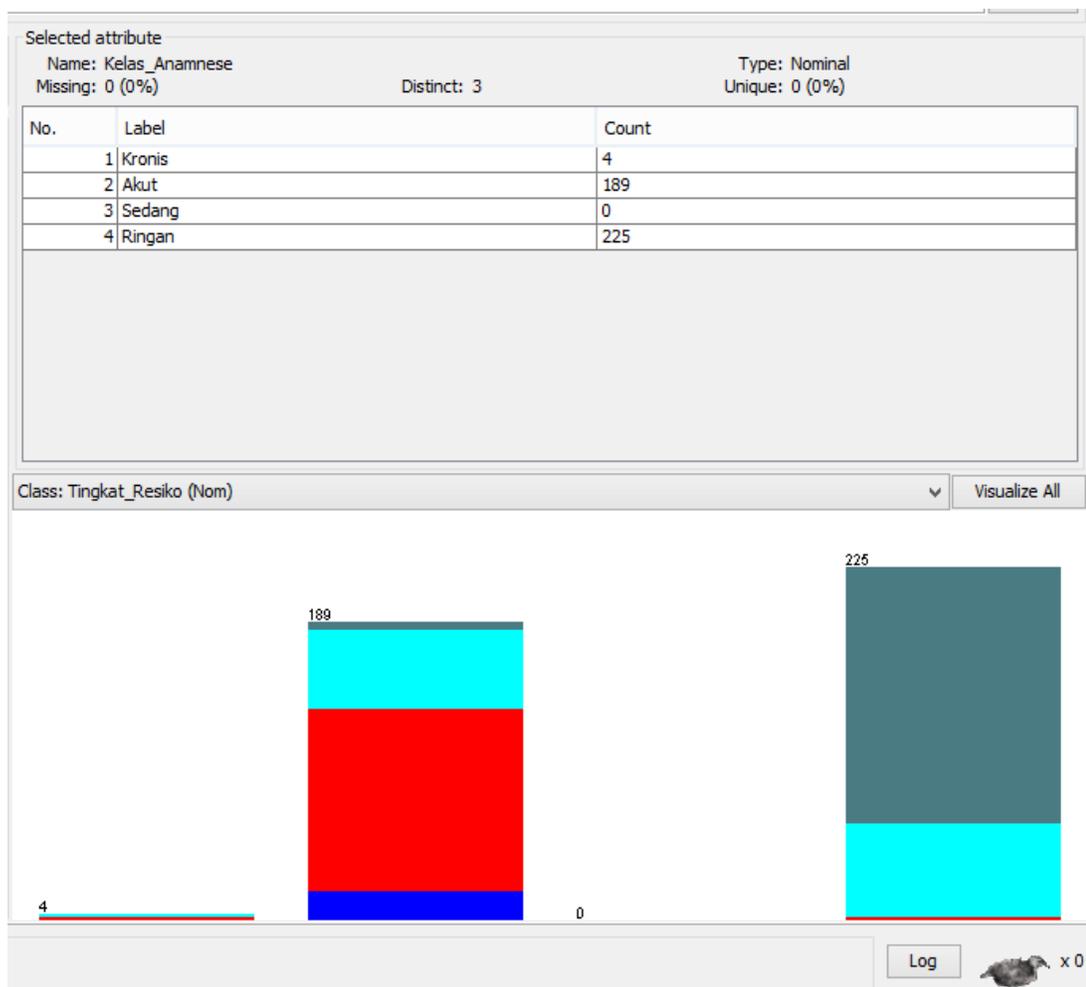


Gambar 5.4 Visualisasi Atribut Dokter Spesialis

Gambar 5.4 diatas adalah visualisasi dari Atribut Dokter Spesialis. Diketahui bahwa dari 418 Pasien ada 304 yang dirawat Dokter Umum, 108 pasien yang dirawat Dokter Spesialis obstreti dan ginekologi, 5 pasien yang dirawat Spesialis Penyakit Dalam, dan 1 pasien yang dirawat Dokter Spesialis Anak.

5. Visualisasi Atribute Kelas Anamnese

Berikut adalah gambar visualisasi atribut kelas anamnese dalam bentuk diagram :

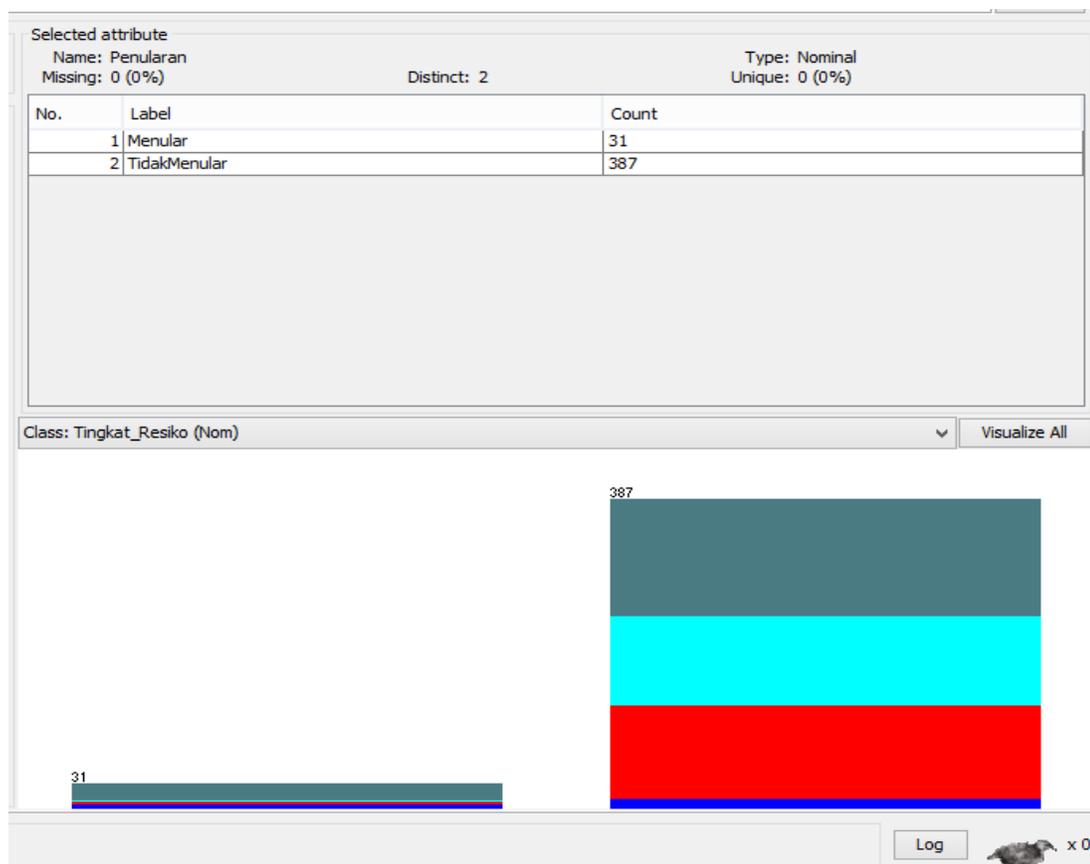


Gambar 5.5 Visualisasi Atribut Kelas Anamnese

Gambar 5.5 diatas adalah visualisasi dari Atribut Dokter Spesialis. Diketahui bahwa dari 418 Pasien ada 4 yang terkena penyakit Kronis, 189 pasien yang terkena penyakit Akut, 0 pasien terkena penyakit sedang dan 225 terkena penyakit Ringan.

6. Visualisasi Atribut Tingkat Resiko

Berikut adalah gambar visualisasi atribut tingkat resiko dalam bentuk diagram :



Gambar 5.6 Visualisasi Atribut Penularan

Gambar 5.6 diatas adalah visualisasi dari Atribut Penularan. Diketahui bahwa dari 418 Pasien ada 31 yang penyakit menular dan 387 pasien yang penyakit tidak menular.

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*)

Gambar dibawah didapat dari tools weka untuk mencari hasil dari klasifikasi naïve bayes menggunakan use training set.

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the Naive Bayes classifier selected. The 'Test options' are set to 'Use training set'. The classifier output displays the following metrics:

Time taken to build model: 0.03 seconds

=== Evaluation on training set ===
 === Summary ===

Correctly Classified Instances	323	77.2727 %
Incorrectly Classified Instances	95	22.7273 %
Kappa statistic	0.6692	
Mean absolute error	0.1227	
Root mean squared error	0.2866	
Relative absolute error	35.9304 %	
Root relative squared error	69.3945 %	
Total Number of Instances	418	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	ROC Area	Class
	0.944	0.048	0.472	0.944	0.63	0.954	SangatBeresiko
	0.667	0.097	0.734	0.667	0.699	0.951	Beresiko
	0.571	0.078	0.727	0.571	0.64	0.92	CukupBeresiko
	0.964	0.092	0.876	0.964	0.918	0.981	TidakBeresiko
Weighted Avg.	0.773	0.088	0.778	0.773	0.768	0.955	

=== Confusion Matrix ===

a	b	c	d	<-- classified as
17	1	0	0	a = SangatBeresiko
14	80	23	3	b = Beresiko
4	24	64	20	c = CukupBeresiko
1	4	1	162	d = TidakBeresiko

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 323 prediksi benar dengan akurasi sebesar 77.2727 % dan 95 prediksi salah dengan persentasi 22.7273 % dengan waktu klasifikasi selama 0.03 detik.

2. Hasil Klasifikasi Dengan Naïve Bayes Menggunakan Tools WEKA (*5-cross validation*) Gambar dibawah didapat dari tools weka untuk mencari hasil dari klasifikasi naïve bayes menggunakan *5-cross-validation*.

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the NaiveBayes classifier selected. The 'Test options' section is set to 'Cross-validation' with 5 folds. The 'Classifier output' pane displays the following results:

Time taken to build model: 0 seconds

=== Stratified cross-validation ===

=== Summary ===

Correctly Classified Instances	309	73.9234 %
Incorrectly Classified Instances	109	26.0766 %
Kappa statistic	0.6191	
Mean absolute error	0.1428	
Root mean squared error	0.3135	
Relative absolute error	41.8064 %	
Root relative squared error	75.902 %	
Total Number of Instances	418	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	ROC Area	Class
	0.833	0.053	0.417	0.833	0.556	0.937	SangatBeresiko
	0.642	0.104	0.713	0.642	0.675	0.943	Beresiko
	0.491	0.085	0.679	0.491	0.57	0.869	CukuPBeresiko
	0.964	0.124	0.839	0.964	0.898	0.973	TidakBeresiko
Weighted Avg.	0.739	0.105	0.742	0.739	0.731	0.935	

=== Confusion Matrix ===

a	b	c	d	<-- classified as
15	1	0	2	a = SangatBeresiko
14	77	25	4	b = Beresiko
6	26	55	25	c = CukuPBeresiko
1	4	1	162	d = TidakBeresiko

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 309 prediksi benar dengan akurasi sebesar 73.9234 % dan 109 prediksi salah dengan persentasi 26.0766 % dengan waktu klasifikasi selama 0.00 detik.

3. Hasil klasifikasi dengan naïve bayes menggunakan tools WEKA (*10-cross validation*) Gambar dibawah didapat dari tools weka untuk mencari hasil dari klasifikasi naïve bayes menggunakan *10-cross validation*.

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the NaiveBayes classifier selected. The 'Test options' section is set to 'Cross-validation' with 10 folds. The 'Classifier output' pane displays the following results:

Time taken to build model: 0.11 seconds

=== Stratified cross-validation ===

=== Summary ===

Correctly Classified Instances	306	73.2057 %
Incorrectly Classified Instances	112	26.7943 %
Kappa statistic	0.6095	
Mean absolute error	0.1413	
Root mean squared error	0.3115	
Relative absolute error	41.3591 %	
Root relative squared error	75.4069 %	
Total Number of Instances	418	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	ROC Area	Class
	0.889	0.053	0.432	0.889	0.582	0.938	SangatBeresiko
	0.625	0.114	0.688	0.625	0.655	0.943	Beresiko
	0.482	0.092	0.659	0.482	0.557	0.877	CukupBeresiko
	0.958	0.116	0.847	0.958	0.899	0.973	TidakBeresiko
Weighted Avg.	0.732	0.106	0.733	0.732	0.724	0.937	

=== Confusion Matrix ===

a	b	c	d	<-- classified as
16	1	0	1	a = SangatBeresiko
13	75	28	4	b = Beresiko
6	28	54	24	c = CukupBeresiko
2	5	0	161	d = TidakBeresiko

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 306 prediksi benar dengan akurasi sebesar 73.2057 % dan 112 prediksi salah dengan persentasi 26.7943% dengan waktu klasifikasi selama 0.11 detik.

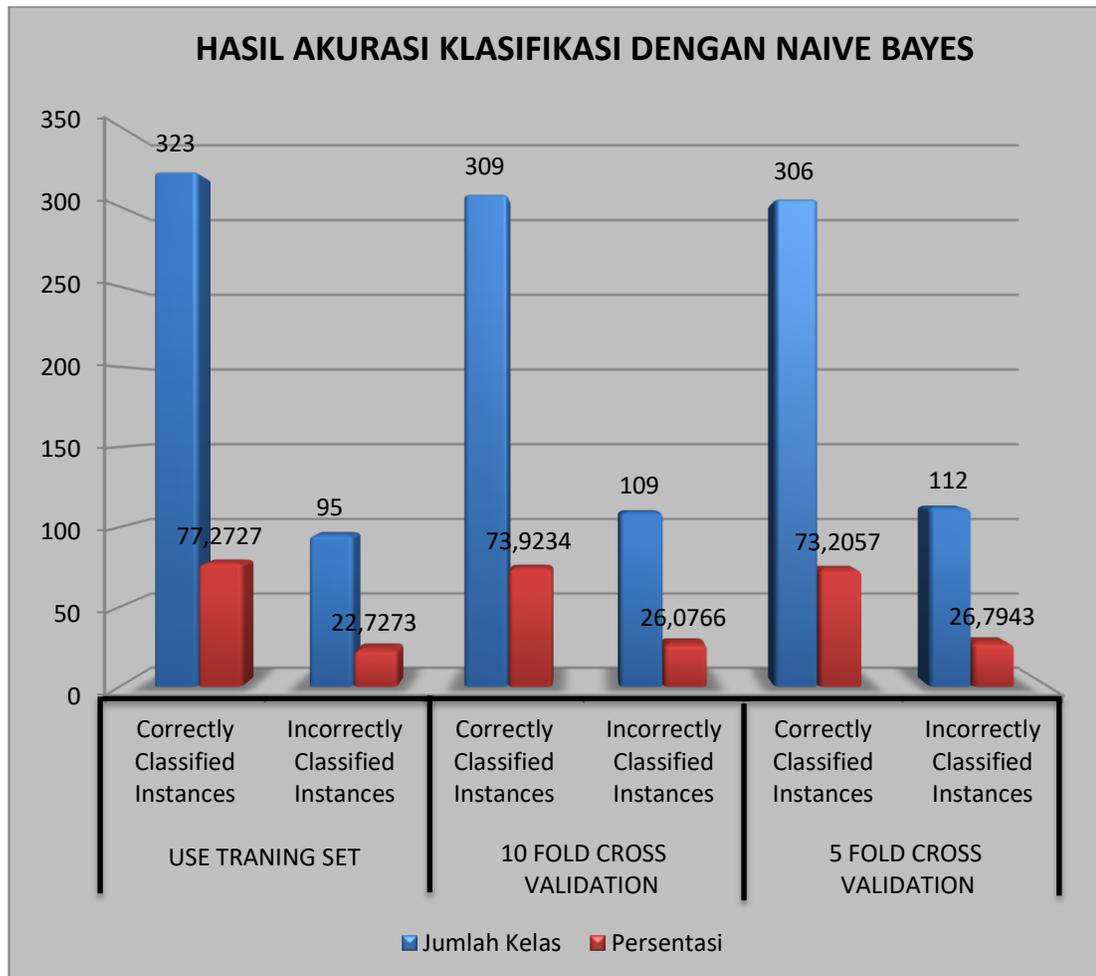
5.1.3 Hasil Perbandingan Evaluasi Akurasi Dari Histori Data Rekam Medis Rumah Sakit Umum Rimbo Medika

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 92.823 % untuk *Correctly Classified Instances* dan 7.177 % 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	323	77.2727	%
	Incorrectly Classified Instances	95	22.7273	%
5 Fold Cross Validation	Correctly Classified Instances	309	73.9234	%
	Incorrectly Classified Instances	109	26.0766	%
10 Fold Cross Validation	Correctly Classified Instances	306	73.2057	%
	Incorrectly Classified Instances	112	26.7943	%

Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes :

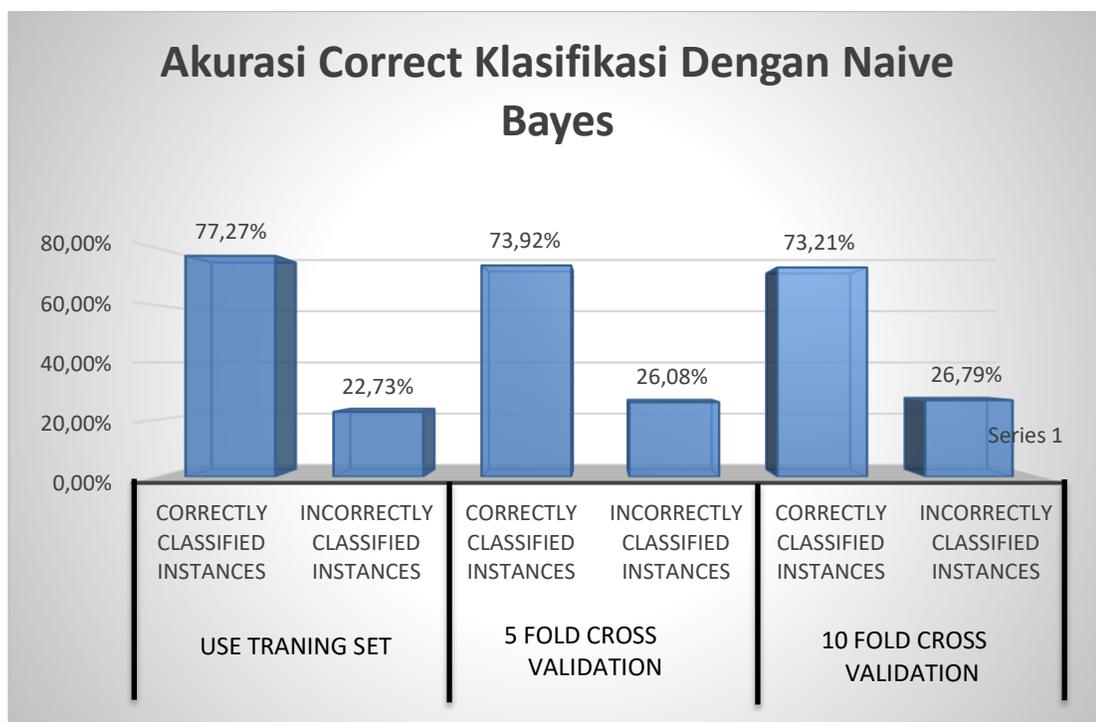


Gambar 5.10 Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes

Gambar 5.10 merupakan Grafik persentasi hasil klasifikasi dengan menggunakan *Use Training Set* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 323, *Incorrectly Classified Instances* 95, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 77.2727%, *Incorrectly Classified Instances* 22.7273%. menggunakan 5-cross validation *Correctly* dengan jumlah kelas *Classified Instances* 309, *Incorrectly Classified Instances* 109, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances*

sebesar 73.9234%, *Incorrectly Classified Instances* 26.0766%. menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan jumlah kelas *Correctly Classified Instances* 306, *Incorrectly Classified Instances* 112, dan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.2057%, *Incorrectly Classified Instances* 26.7943%.

Presentasi Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes :

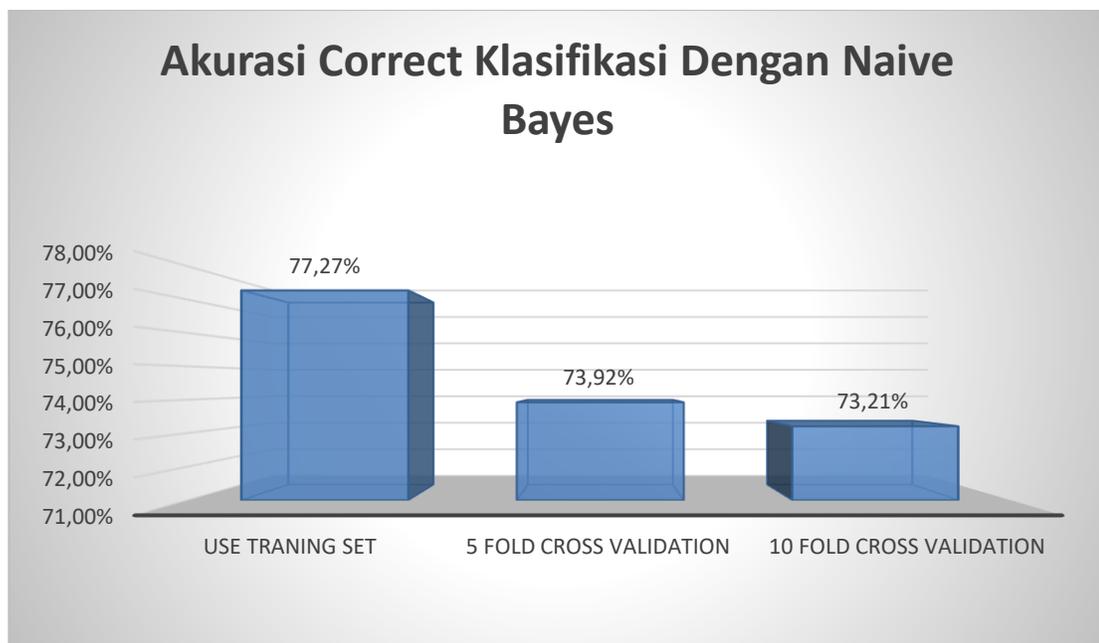


Gambar 5.11 Presentasi Hasil Akurasi Klasifikasi Dengan Naïve Bayes

Gambar 5.11 merupakan Grafik persentasi hasil akurasi klasifikasi naïve bayes dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 77.2727% dan *Incorrectly Classified Instances*

27.7273%. menggunakan *5-cross validation Correctly* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.9234% dan *Incorrectly Classified Instances* 26.0766%. menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.2057%, *Incorrectly Classified Instances* 26.7943 %.

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 77.2727%. menggunakan *5-cross validation Correctly* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar

73.9234%. Dan menggunakan *10-Fold Cross Validation* dengan persentasi akurasi *Correctly Classified Instances* sebesar 73.2057%.

5.1.4 Hasil Seleksi Atribut Menggunakan Algoritma Classifier Attribute Evaluation

Gambar dibawah didapat dari tools weka untuk mencari hasil seleksi atribut menggunakan algoritma classifier attribute evaluation.

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the Attribute Evaluator tool. The tool is configured with the ChiSquaredAttributeEval search method and the Ranker search method. The attribute selection mode is set to 'Use full training set' with 10 folds and a seed of 1. The target attribute is 'Tingkat_Resiko'. The results show a list of ranked attributes, with the top attribute being 'ANAMNESE'.

Ranked attributes:	Score	Attribute Name
1193.7647	21	ANAMNESE
280.3012	22	Kelas_Anamnese
179.4084	16	DOKTER
158.5674	13	Alamat
136.6243	20	POLI
136.6243	19	Dokter_SPesialisas
132.4977	17	Jenis_Kelamin_Dokter
121.6505	24	KelasKETERAGAN
107.5119	18	Masa_Mengabdi_Dokter_diRumah_Sakit_Umum_Rimbo_Medika
77.0687	14	Asal_Pasien
38.6943	3	UMUR
29.925	23	Penularan
22.9111	15	Jenis_Kelamin_Pasien
0	4	Dibawah1tahun
0	6	Umur6-10tahun
0	2	Tahun
0	5	Umur2-5tahun
0	12	Umur66tahunkeatas
0	7	Umur11-17tahun
0	8	Umur18-25tahun

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 Anamnese, Kelas Anamnese, Dokter, Alamat, POLI, Dokter Spesialis, Jenis Kelamin Dokter, Keterangan, Masa Mengabdikan Dokter Dirumah Sakit_Rimbo Medika, , Asal_Pasien. Atribut Anamnese merupakan atribut dengan rank teratas yang mempengaruhi hasil klasifikasi.