

BAB V

HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

5.1 Hasil Analisis

5.1.1 Data Eksperimen

Data eksperimen adalah semua data hasil dari data dokumentasi penulis pada Klinik Pratama Happy Jambi sebelum dilakukan penyeleksian data. Disajikan pada tabel 5.1 :

Tabel 5.1 Data Eksperimen

No	Nama Atribut	Tipe Data
1	Nama	<i>Character</i>
2	Umur	<i>Numeric</i>
3	L/P	<i>Character</i>
4	Gejala Penyakit	<i>Character</i>
5	Diagnosa	<i>Charcter</i>

Pada tabel 5.1 terdapat atribut seperti nama dengan tipe data *Character*, umur dengan tipe data *numeric*, L/P dengan tipe data *Character*, gejala penyakit dengan tipe data *Character*, dan diagnose dengan tipe data *Character*.

5.1.2 Seleksi Data

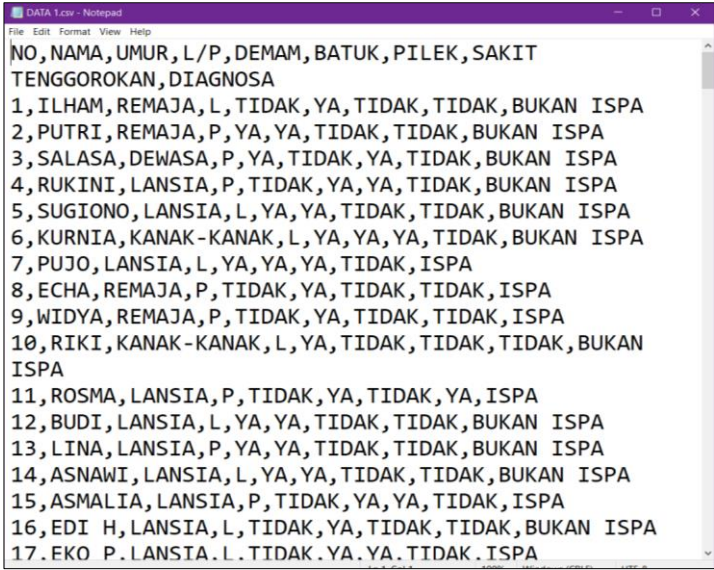
Seleksi data adalah tahapan penyeleksian data sesuai pada bab 4 yaitu beberapa pertanyaan seperti nama, umur, L/P, gejala penyakit (demam, batuk, pilek dan sakit tenggorokan) dan diagnose penyakit. Lihat tabel 5.2 menyajikan seleksi data.

Tabel 5.2 Seleksi Data

NO	NAMA	UMUR	L/P	DEMAM	BATUK	PILEK	SAKIT TENGGOROKAN	DIAGNOSA
1	ILHAM	REMAJA	L	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	BUKAN ISPA
2	PUTRI	REMAJA	P	YA	YA	TIDAK	TIDAK	BUKAN ISPA
3	SALASA	DEWASA	P	YA	TIDAK	YA	TIDAK	BUKAN ISPA
4	RUKINI	LANSIA	P	TIDAK	YA	YA	TIDAK	BUKAN ISPA
5	SUGIONO	LANSIA	L	YA	YA	TIDAK	TIDAK	BUKAN ISPA
6	KURNIA	KANAK- KANAK	L	YA	YA	YA	TIDAK	BUKAN ISPA
7	PUJO	LANSIA	L	YA	YA	YA	TIDAK	ISPA
8	ECHA	REMAJA	P	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	ISPA
9	WIDYA	REMAJA	P	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	ISPA
10	RIKI	KANAK- KANAK	L	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	BUKAN ISPA

5.1.3 Konversi Hasil Pelabelan Data

Konversi hasil pelabelan data adalah mengubah dari bentuk *file excel*, yang kemudian akan disimpan kedalam bentuk ekstensi *file .csv (comma delimited)*. Setelah disimpan dalam bentuk *.csv (comma delimited)* *file* tersebut dibuka dengan *tools Weka*, untuk dikonversikan menjadi *file* ber-ekstensi *.arff*. Adapun bentuk data berekstensi *.arff* tersebut apabila dibuka dengan aplikasi *notepad* yang disajikan pada gambar 5.1 konversi hasil pelabelan data.



```

DATA 1.csv - Notepad
File Edit Format View Help
NO, NAMA, UMUR, L/P, DEMAM, BATUK, PILEK, SAKIT
TENGGOROKAN, DIAGNOSA
1, ILHAM, REMAJA, L, TIDAK, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
2, PUTRI, REMAJA, P, YA, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
3, SALASA, DEWASA, P, YA, TIDAK, YA, TIDAK, BUKAN ISPA
4, RUKINI, LANSIA, P, TIDAK, YA, YA, TIDAK, BUKAN ISPA
5, SUGIONO, LANSIA, L, YA, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
6, KURNIA, KANAK-KANAK, L, YA, YA, YA, TIDAK, BUKAN ISPA
7, PUJO, LANSIA, L, YA, YA, YA, TIDAK, ISPA
8, ECHA, REMAJA, P, TIDAK, YA, TIDAK, TIDAK, ISPA
9, WIDYA, REMAJA, P, TIDAK, YA, TIDAK, TIDAK, ISPA
10, RIKI, KANAK-KANAK, L, YA, TIDAK, TIDAK, TIDAK, BUKAN
ISPA
11, ROSMA, LANSIA, P, TIDAK, YA, TIDAK, YA, ISPA
12, BUDI, LANSIA, L, YA, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
13, LINA, LANSIA, P, YA, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
14, ASNAWI, LANSIA, L, YA, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
15, ASMALIA, LANSIA, P, TIDAK, YA, YA, TIDAK, ISPA
16, EDI H, LANSIA, L, TIDAK, YA, TIDAK, TIDAK, BUKAN ISPA
17. EKO P. LANSTIA. L. TIDAK. YA. YA. TIDAK. ISPA

```

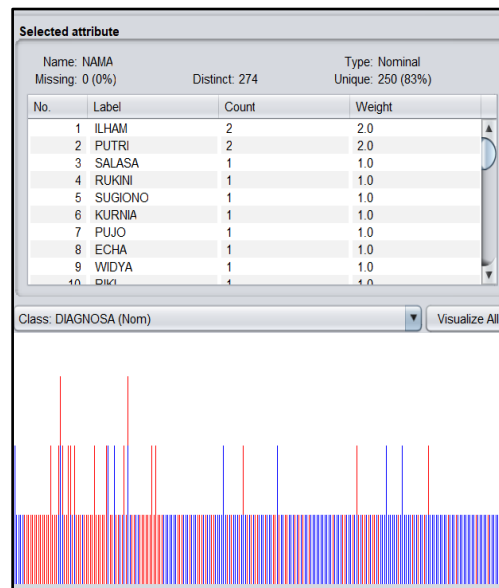
Gambar 5.1 Konversi Hasil Pelabelan Data .arff

5.2 Bentuk Visualisasi Dengan Menggunakan *Tools Weka*

5.2.1 Hasil Visualisasi Atribut Dengan Menggunakan *Tools Weka*

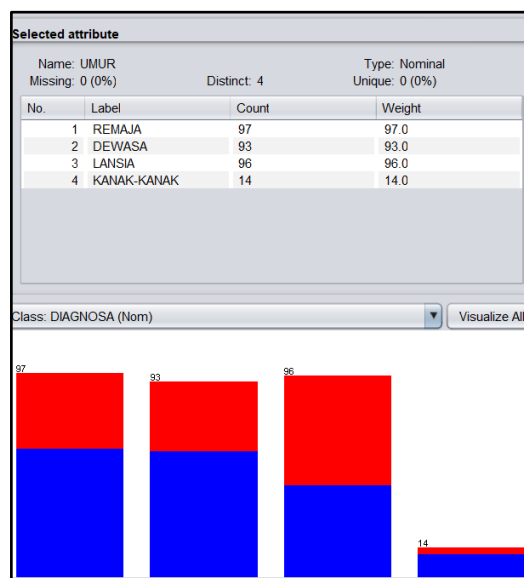
Gambar 5.2 menyajikan visualisasi atribut nama, dimana visualisasi atribut nama ini diolah dengan menggunakan *tools Weka*.

1. Visualisasi Atribut Nama



Gambar 5.2 Visualisasi Atribut Nama

2. Visualisasi Atribut Umur

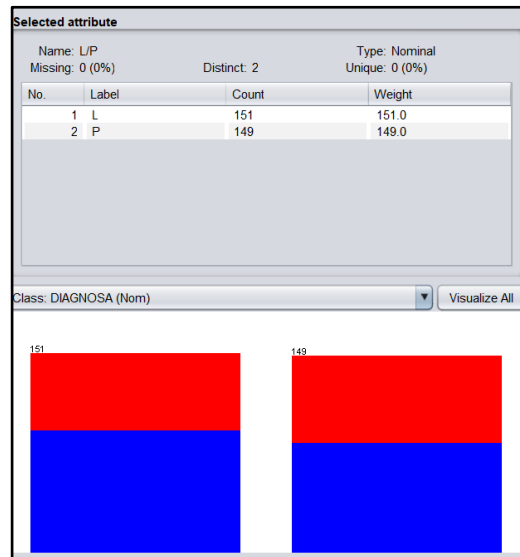


Gambar 5.3 Visualisasi Atribut Umur

Lihat gambar 5.3 menyajikan visualisasi atribut umur pada label remaja berjumlah 97, label dewasa berjumlah 93, label lansia berjumlah 96

dan label berjumlah bernilai 14 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

3. Visualisasi Atribut L/P



Gambar 5.4 Visualisasi Atribut L/P

Lihat gambar 5.4 yang menyajikan visualisasi atribut L/P pada label L berjumlah 151, dan label P berjumlah 149, memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

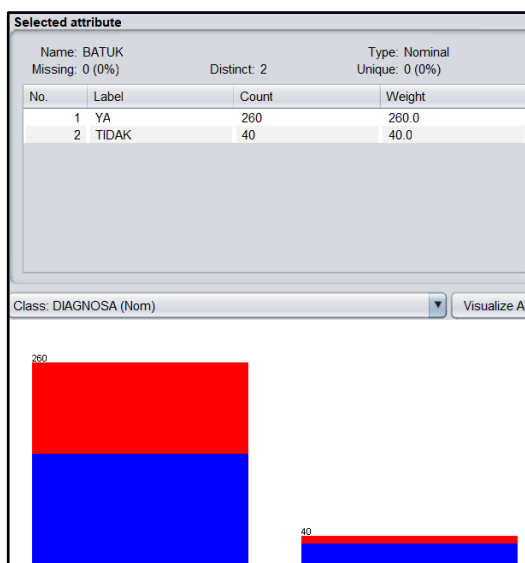
4. Visualisasi Atribut Demam



Gambar 5.5 Visualisasi Atribut Demam

Lihat gambar 5.5 menyajikan visualisasi atribut demam pada label tidak berjumlah 173, dan label ya berjumlah 127 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

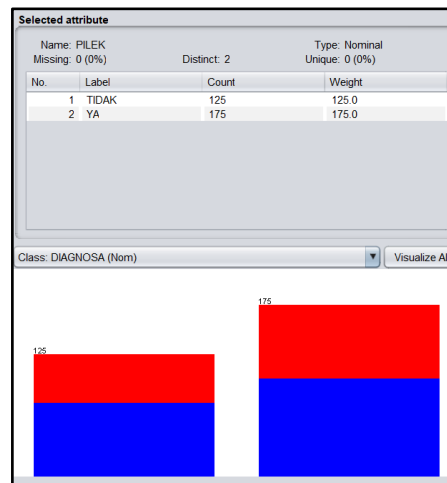
5. Visualisasi Atribut Batuk



Gambar 5.6 Visualisasi Atribut Batuk

Lihat gambar 5.6 menyajikan visualisasi atribut batuk pada label tidak berjumlah 260, dan label ya berjumlah 40 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

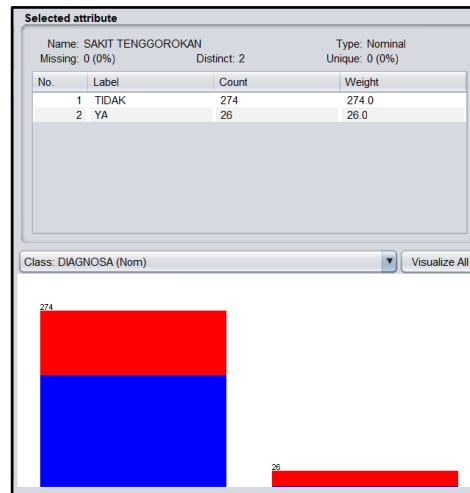
6. Visualisasi Atribut Pilek



Gambar 5.7 Visualisasi Atribut Pilek

Lihat gambar 5.7 menyajikan visualisasi atribut pilek pada label tidak berjumlah 125, dan label ya berjumlah 175 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

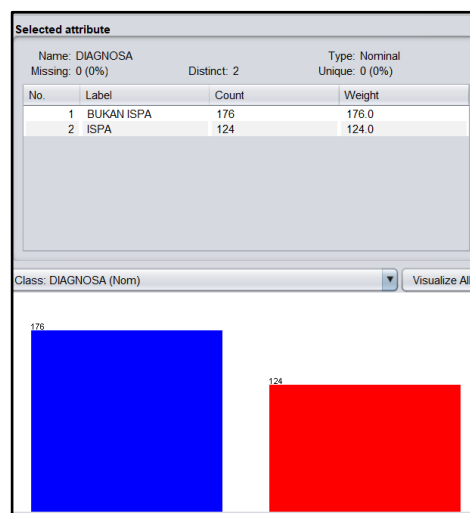
7. Visualisasi Atribut Sakit Tenggorokan



Gambar 5.8 Visualisasi Atribut Sakit Tenggorokan

Lihat gambar 5.8 menyajikan visualisasi atribut sakit tenggorokan pada label tidak berjumlah 274, dan label ya berjumlah 26 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

8. Visualisasi Atribut Diagnosa



Gambar 5.9 Visualisasi Atribut Diagnosa

Lihat gambar 5.9 menyajikan visualisasi atribut diagnosa pada label bukan ispa berjumlah 176, dan label ispa berjumlah 124 dengan memiliki nilai missing pada semua label adalah 0%.

5.2.2 Hasil Klasifikasi *Decision Tree* Dengan *Tools Weka*

Klasifikasi menggunakan *Decision Tree* dilakukan dengan menggunakan *tools Weka*.

1. *Cros Validation Folds 10* pada *Decision Tree*

Pada tabel 5.3 menyajikan hasil dari *Cros Validation Flods10*.

Tabel 5.3 Summary *Cros Validation 10* Klasifikasi *Decision Tree* Dengan *Tools Weka*

<i>Data Summary</i>	<i>Nilai</i>	<i>Persentase</i>
<i>Correctly Classified Instances</i>	242	80.6667%
<i>Incorrectly Classified Instances</i>	58	19.3333%
<i>Kappa statistic</i>	0.5835	-
<i>Mean absolute error</i>	0.3022	-
<i>Root mean squared error</i>	0.3934	-
<i>Relative absolute error</i>	62.2912%	-
<i>Root relative squared error</i>	79.8795%	-
<i>Total Number of Instances</i>	300	-

Berdasarkan hasil dari tabel 5.3 adalah *Instance* yang Diklasifikasikan dengan Benar 242 adalah 80.6667%, *Instance* yang Diklasifikasikan dengan Salah 58 adalah 19.3333 %, *Statistik Kappa* 0.5835, Berarti kesalahan absolut 0,3022, *Root mean* kuadrat kesalahan 0,3934, Kesalahan absolut relatif 62.2912 %, Kesalahan kuadrat relatif akar 79.8795

%Jumlah Total Instance 300 data.

Tabel 5.4 Detailed Accuracy By Class Cros Validation 10 Decision Tree

Dengan Tools Weka

<i>TP Rate</i>	<i>FP Rate</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F-Measure</i>	<i>MCC</i>	<i>ROC Area</i>	<i>PRC Area</i>	<i>Class</i>
0.987	0.379	0.778	0.938	0.851	0.604	0.762	0.767	Bukan ISPA
0.621	0.063	0.875	0.621	0.726	0.604	0.762	0.712	ISPA
0.807	0.248	0.818	0.807	0.799	0.604	0.762	0.744	<i>Weighted Avg.</i>

Lihat tabel 5.4 menyajikan rata-rata (*weighted avg.*) pada *detail accuracy by class cros validation folds 10* adalah nilai *TP Rate* adalah 0.807, nilai *FP Rate* adalah 0.248, nilai *Precision* adalah 0.818, nilai *recall* adalah 0.807, nilai *f-measure* adalah 0.799, nilai *mcc* adalah 0.604, nilai *roc area* adalah 0.762 dan nilai *prc area* adalah 0.744.

Tabel 5.5 Confusion Matrix Cros Validation 10 Decision Tree Dengan Tools

Weka

<i>Classified as</i>	BUKAN ISPA	ISPA
A	165	11
B	47	77

Lihat tabel 5.5 menyajikan nilai akhir dari *Decision Tree* adalah *classified as A* untuk bukan ISPA 165, dan ispa adalah 11, selanjutnya *classified as B* untuk bukan ispa 47, dan ispa adalah 77.

2. *Cros Validation 5* pada *Decision Tree*

Pada Tabel 5.6 menyajikan hasil dari *Cros Validation folds 5*.

Tabel 5.6 Summary Cros Validation 5 Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>Data Summary</i>	<i>Nilai</i>	<i>Persentase</i>
<i>Correctly Classified Instances</i>	241	80.3333%
<i>Incorrectly Classified Instances</i>	59	19.6667%
<i>Kappa statistic</i>	0.5768	-
<i>Mean absolute error</i>	0.305	-
<i>Root mean squared error</i>	0.3974	-
<i>Relative absolute error</i>	62.8685%	-
<i>Root relative squared error</i>	80.7013%	-
<i>Total Number of Instances</i>	300	-

Lihat hasil dari tabel 5.6 menyajikan Instance yang Diklasifikasikan dengan Benar 241 adalah 80.3333%, Instance yang Diklasifikasikan dengan Salah 59 adalah 19.6667%, Statistik Kappa 0.5768, Berarti kesalahan absolut 0.305, Root mean kuadrat kesalahan 0.3974, Kesalahan absolut relatif 62.8685 %, Kesalahan kuadrat relatif akar 80.7013 %Jumlah Total Instance 300 data.

Tabel 5.7 Detailed Accuracy By Class Cros Validation 5 Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>TP Rate</i>	<i>FP Rate</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F-Measure</i>	<i>MCC</i>	<i>ROC Area</i>	<i>PRC Area</i>	<i>Class</i>
0.932	0.379	0.777	0.932	0.848	0.596	0.762	0.763	BUKAN ISPA
0.621	0.068	0.865	0.621	0.723	0.596	0.762	0.708	ISPA
0.803	0.251	0.814	0.803	0.796	0.596	0.762	0.740	<i>Weighted Avg.</i>

Lihat tabel 5.7 menyajikan rata-rata (*weighted avg.*) pada *detail accuracy by class cros validation folds 5* adalah nilai *TP Rate* adalah 0.803, nilai *FP Rate* adalah 0.251, nilai *Precision* adalah 0.814, nilai *recall* adalah 0.803, nilai *f-measure* adalah 0.796, nilai *mcc* adalah 0.596, nilai *roc area* adalah 0.762 dan nilai *prc area* adalah 0.740.

Tabel 5.8 Confusion Matrix Cros Validation 5 Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>Classified as</i>	BUKAN ISPA	ISPA
A	164	12
B	47	77

Lihat tabel 5.8 menyajikan nilai akhir dari *Decision Tree* adalah classified as A untuk bukan ispa 164, dan ISPA adalah 12, selanjutnya classified as B untuk bukan ispa 47, dan ISPA adalah 77.

3. *Use Training* pada *Decision Tree*

Pada Tabel 5.9 menyajikan hasil dari *Use Training*.

Tabel 5.9 Summary Use Training Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>Data Summary</i>	<i>Nilai</i>	<i>Persentase</i>
<i>Correctly Classified Instances</i>	244	81.3333%
<i>Incorrectly Classified Instances</i>	56	18.6667%
<i>Kappa statistic</i>	0.5979	-
<i>Mean absolute error</i>	0.2969	-
<i>Root mean squared error</i>	0.3853	-
<i>Relative absolute error</i>	61.2164%	-
<i>Root relative squared error</i>	78.2489%	-
<i>Total Number of Instances</i>	300	-

Lihat hasil dari tabel 5.9 menyajikan Instance yang Diklasifikasikan dengan Benar 244 adalah 81.3333%, Instance yang Diklasifikasikan dengan Salah 56 adalah 18.6667 %, Statistik Kappa 0.5979, Berarti kesalahan absolut 0.2969, Root mean kuadrat kesalahan 0.3853, Kesalahan absolut relatif 61.2164 %, Kesalahan kuadrat relatif akar 78.2489%, Jumlah Total Instance 300 data.

Tabel 5.10 Detailed Accuracy By Class Use Training Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>TP Rate</i>	<i>FP Rate</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F-Measure</i>	<i>MCC</i>	<i>ROC Area</i>	<i>PRC Area</i>	<i>Class</i>
0.943	0.371	0.783	0.943	0.856	0.619	0.794	0.781	BUKAN ISPA
0.629	0.057	0.886	0.629	0.736	0.619	0.794	0.721	ISPA

0.813	0.241	0.826	0.813	0.806	0.619	0.794	0.757	<i>Weighted Avg.</i>
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------------------

Lihat tabel 5.10 menyajikan rata-rata (*weighted avg.*) pada *detail accuracy by class Use Training* adalah nilai *TP Rate* adalah 0.813, nilai *FP Rate* adalah 0.241, nilai *Precision* adalah 0.826, nilai *recall* adalah 0.813, nilai *f-measure* adalah 0.806, nilai *mcc* adalah 0.619, nilai *roc area* adalah 0.794 dan nilai *prc area* adalah 0.757.

Tabel 5.11 Confusion Matrix Use Training Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>Classified as</i>	BUKAN ISPA	ISPA
A	166	10
B	46	78

Lihat tabel 5.8 menyajikan nilai akhir dari *Decision Tree* adalah classified as A untuk bukan ispa 166, dan ispa adalah 10, selanjutnya classified as B untuk bukan ispa 46, dan ispa adalah 78

4. *Percentage split 66%* pada *Decision Tree*

Pada tabel 5.12 menyajikan hasil dari *Percentage split 66%*.

Tabel 5.12 Percentage split 66% Decision Tree Dengan Tools Weka

<i>Data Summary</i>	Nilai	Persentase
<i>Correctly Classified Instances</i>	88	86.2745%
<i>Incorrectly Classified Instances</i>	14	13.7255%
<i>Kappa statistic</i>	0.7015	-
<i>Mean absolute error</i>	0.281	-

<i>Root mean squared error</i>	0.3508	-
<i>Relative absolute error</i>	58.0867 %	-
<i>Root relative squared error</i>	71.6855%	-
<i>Total Number of Instances</i>	102	-

Lihat hasil dari tabel 5.12 menyajikan Instance yang Diklasifikasikan dengan Benar 88 adalah 86.2745%, Instance yang Diklasifikasikan dengan Salah 14 adalah 13.7255 %, Statistik Kappa 0.7015, Berarti kesalahan absolut 0,281, Root mean kuadrat kesalahan 0.3508, Kesalahan absolut relatif 58.0867 %, Kesalahan kuadrat relatif akar 71.6855 %, Jumlah Total Instance 102 data

Tabel 5.13 Detailed Accuracy By Class Percentage split 66% Decision Tree

Dengan Tools Weka

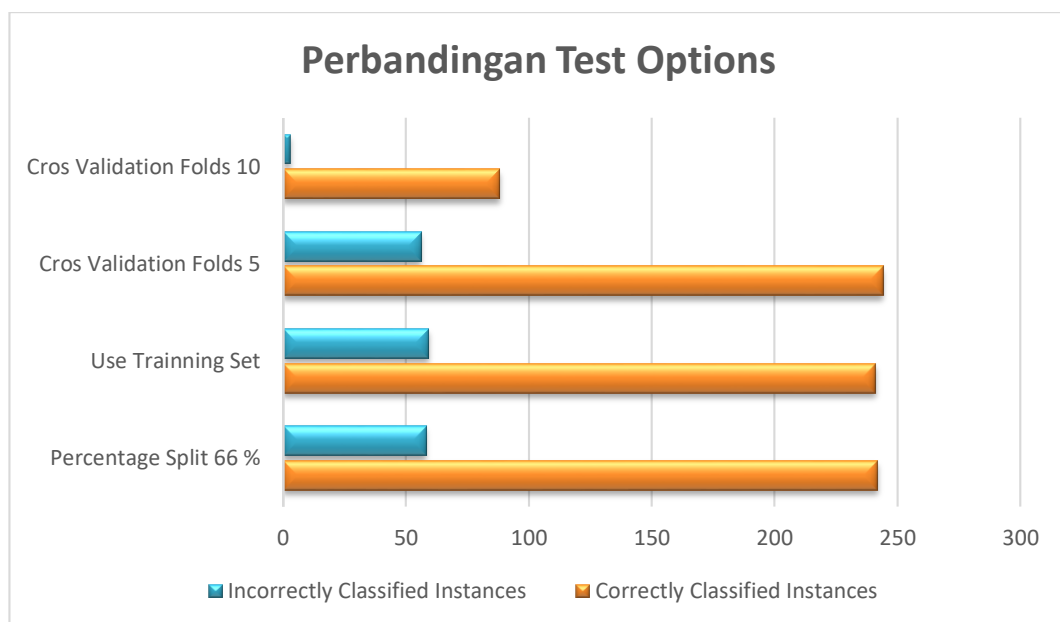
<i>TP Rate</i>	<i>FP Rate</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F-Measure</i>	<i>MCC</i>	<i>ROC Area</i>	<i>PRC Area</i>	<i>Class</i>
0.952	0.275	0.843	0.952	0.894	0.712	0.844	0.841	BUKAN ISPA
0.725	0.048	0.906	0.725	0.806	0.712	0.844	0.765	ISPA
0.863	0.186	0.868	0.863	0.859	0.712	0.844	0.811	<i>Weighted Avg.</i>

Lihat tabel 5.13 menyajikan rata-rata (*weighted avg.*) pada *detail accuracy by class Percentage split 66%* adalah nilai *TP Rate* adalah 0.863, nilai *FP Rate* adalah 0.186, nilai *Precision* adalah 0.868, nilai *recall* adalah 0.863, nilai *f-measure* adalah 0.859, nilai *mcc* adalah 0.712, nilai *roc area* adalah 0.844 dan nilai *prc area* adalah 0.811.

Tabel 5.14 *Confusion Matrix Percentage split 66% Decision Tree Dengan Tools Weka*

<i>Classified as</i>	BUKAN ISPA	ISPA
A	59	11
B	3	29

Lihat tabel 5.14 menyajikan nilai akhir dari *Decision Tree* adalah classified as A untuk bukan ispa 59, dan ispa adalah 11. selanjutnya classified as B untuk bukan ispa 3, dan ISPA adalah 29



Gambar 5.10 *Perbandingan Test Options*

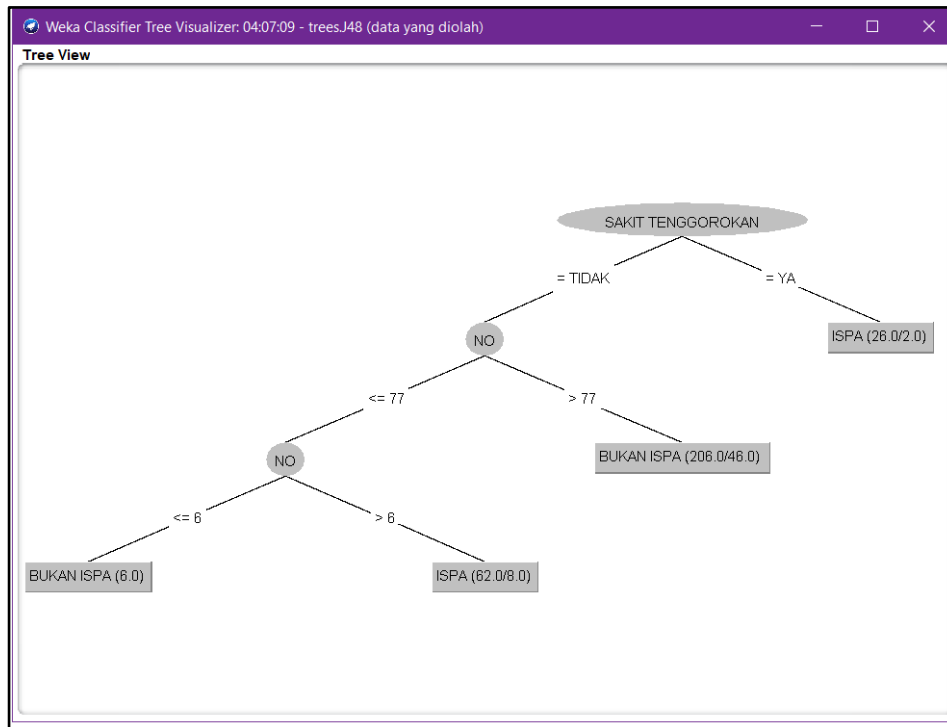
Lihat tabel 5.15 dan Gambar 5.10 menyajikan perbandingan *test options* diatas, *cros validation folds 10* memiliki akurasi *correctly classified instances* berjumlah 242 kelas dengan persentasi 80.6667%, dan *incorrectly classified instances* berjumlah 58 kelas dengan persentasi 19.3333%, selanjutnya *cros validation folds 5* memiliki akurasi *correctly classified instances* berjumlah 241 kelas dengan persentasi 80.3333%, dan *incorrectly*

classified instances berjumlah 59 kelas dengan persentasi 19.6667%, kemudian *use training set* memiliki akurasi *correctly classified instances* berjumlah 244 kelas dengan persentasi 81.3333%, dan *incorrectly classified instances* berjumlah 56 kelas dengan persentasi 18.6667%, dan *Percentage Split 66%* memiliki akurasi *correctly classified instances* berjumlah 88 kelas dengan persentasi 86.2745%, dan *incorrectly classified instances* berjumlah 14 kelas dengan persentasi 13.7255%.

5. Analisis Hasil

Pada gambar 5.18 menyajikan hasil analisis dengan menggunakan pohon keputusan atau *decision tree* dengan menggunakan weka dilihat dari diagnosa penyakit ISPA.

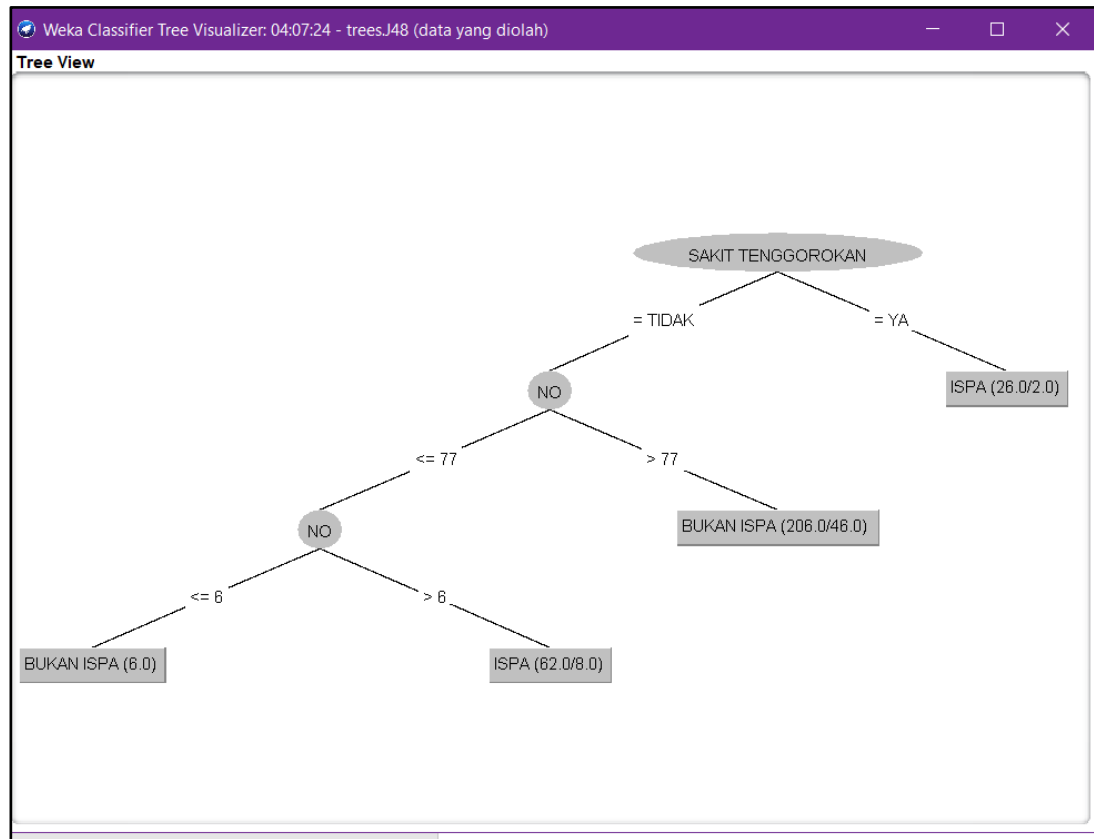
a. Pohon Keputusan *Cros Validation Folds 10*



Gambar 5.11 Pohon Keputusan *Cros Validation Folds 10*

Lihat gambar 5.11 pohon keputusan atau *decision tree* dilihat dari *cros validation folds 10* adalah sakit tenggorokan = tidak atau no ≤ 77 dan no ≤ 6 : bukan ISPA (6.0) maka no > 6 : ISPA (62.0/8.0) atau no > 77 : bukan ISPA (206.0/46.0) sakit tenggorokan = ya: ISPA (26.0/2.0).

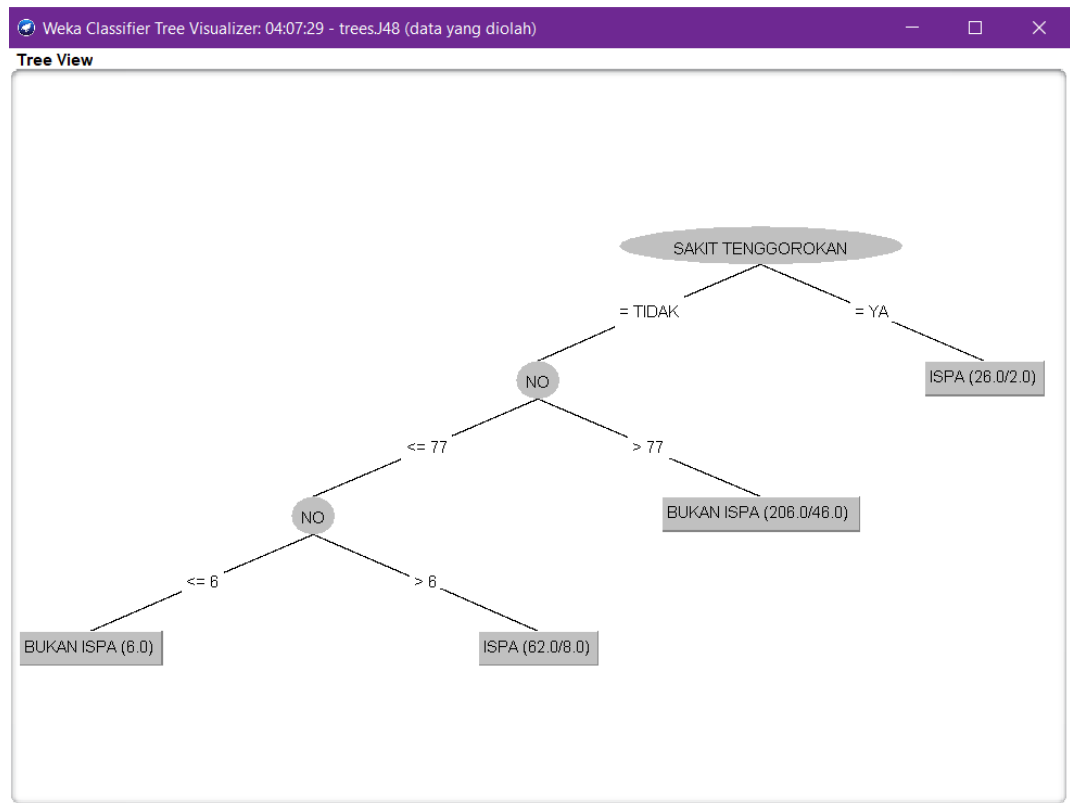
b. Pohon Keputusan *Cros Validation Folds 5*



Gambar 5.12 Pohon Keputusan *Cros Validation Folds 5*

Lihat gambar 5.12 pohon keputusan atau *decision tree* dilihat dari *cros validation folds 5* adalah sakit tenggorokan = tidak atau no ≤ 77 , maka no ≤ 6 : bukan ISPA (6.0), jika no > 6 : ispa (62.0/8.0) maka no > 77 : bukan ISPA (206.0/46.0) dan sakit tenggorokan = ya: ISPA (26.0/2.0).

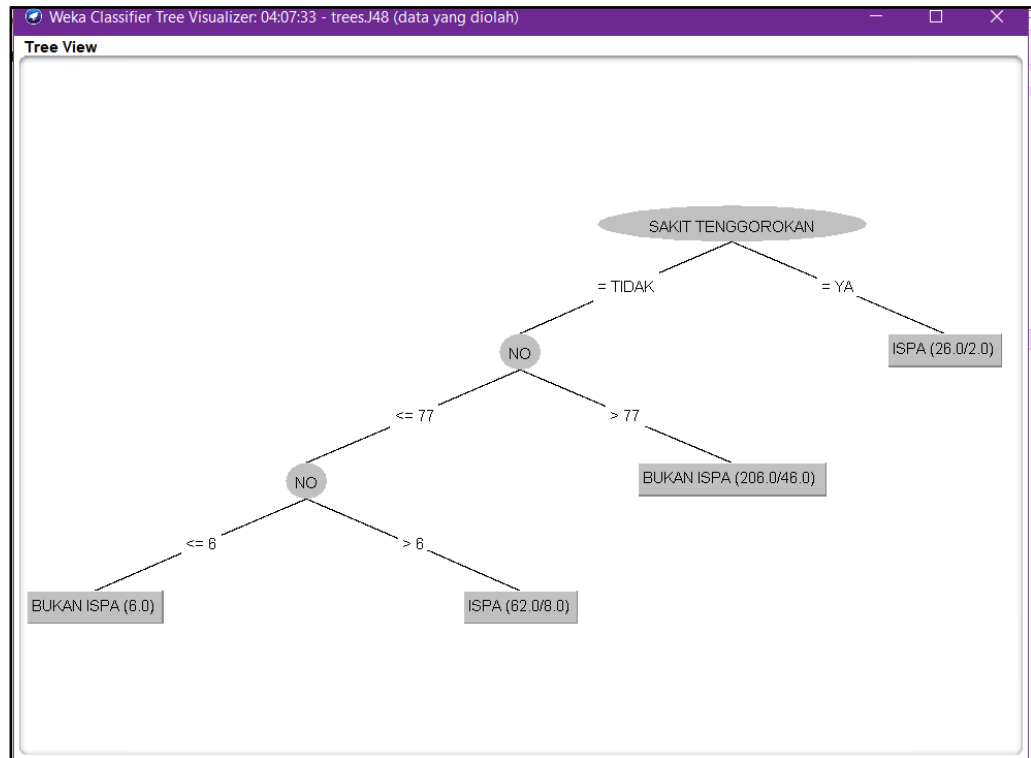
c. Pohon Keputusan *Use Training Set*



Gambar 5.13 Pohon Keputusan *Use Training Set*

Lihat gambar 5.20 pohon keputusan atau *decision tree* dilihat dari *Use Training Set* adalah sakit tenggorokan = tidak atau no ≤ 77 maka no ≤ 6 : bukan ISPA (6.0), jika no > 6 : ispa (62.0/8.0) atau no > 77 : bukan ISPA (206.0/46.0) dan sakit tenggorokan = ya: ISPA (26.0/2.0).

d. Pohon Keputusan *Percentage Split 66%*



Gambar 5.14 Pohon Keputusan *Percentage Split 66%*

Lihat gambar 5.21 pohon keputusan atau *decision tree* dilihat dari *Percentage Split 66%* adalah sakit tenggorokan = tidak atau no ≤ 77 maka no ≤ 6 : bukan ISPA (6.0), jika no > 6 : ISPA (62.0/8.0) atau no > 77 : bukan ISPA (206.0/46.0) dan sakit tenggorokan = ya: ISPA (26.0/2.0).

6. Perbandingan *Test Options*

Pada tabel 5.15 menyajikan perbandingan *test options use training set, supplied test set 66%, cros validation folds 5, dan cros validation folds 10.*

Tabel 5.15 Perbandingan Test Options

<i>Model Evaluation</i>	Akurasi	Jumlah Kelas	Persentasi
<i>Cros Validation Folds 10</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	242	80.6667%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	58	19.3333%
<i>Cros Validation Folds 5</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	241	80.3333%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	59	19.6667%
<i>Use Training Set</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	244	81.3333%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	56	18.6667%
<i>Percentage Split 66%</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	88	86.2745%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	14	13.7255%