

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengolahan Data

#### 4.1.1 Hasil Data Kuesioner

Dalam penelitian ini data yang digunakan bersumber dari data hasil kuesioner. Data diperoleh dari penyebaran kuesioner sebanyak 130 kuesioner yang terdiri dari 65 data pasien BPJS dan 65 data pasien mandiri. Data yang dikumpulkan adalah data kuesioner yang disebarakan kepada pasien poli rawat jalan RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo pada bulan Oktober 2023. Berikut contoh dari kuesioner tersebut seperti pada gambar dibawah ini:



The image shows a screenshot of a questionnaire titled "Kuesioner Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Abdoer Rahem Situbondo". The questionnaire is designed to assess the quality of outpatient services at the hospital. It includes a scale from 1 (Strongly Agree) to 5 (Strongly Disagree) and a section for patient identification (Email, Name, Age). The questionnaire is presented on a mobile device screen with a yellow border.

**Kuesioner Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Abdoer Rahem Situbondo**

Kuesioner ini bertujuan untuk melihat kualitas pelayanan dan poli rawat jalan RSUD Dr. Abdoer Rahem Situbondo dalam melakukan tugasnya untuk melayani kepada masyarakat yang ingin melakukan pengobatan di Poli Rawat Jalan.

Keterangan:

- 1 : Sangat Setuju
- 2 : Setuju
- 3 : Cukup
- 4 : Tidak Setuju
- 5 : Sangat Tidak Setuju

raraalfira32@gmail.com Ganti akun

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Email \*

Rekam raraalfira32@gmail.com sebagai email yang disertakan dengan respons saya

Nama \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Umur \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Gambar 4.1 Tampilan Kuisoner

Dari hasil kuesioner diatas didapatkan 130 data yang diisi dengan benar, selanjutnya dilakukan proses pemilihan atribut data yang ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Detail Atribut

Atribut	Penggunaan	
Nama	Id	√
Umur	No	X
Jenis Kelamin	No	X
Poli Tujuan	Variabel Bebas	√
Ketanggapan Pelayanan	Variabel Bebas	√
Perhatian Pelayanan/Empati	Variabel Bebas	√
Kebersihan Tempat	Variabel Bebas	√
Kepastian	Variabel Bebas	√
Keandalan	Variabel Bebas	√

Selanjutnya setelah semua data kuesioner terkumpul, lalu data tersebut dipisah dan diolah berdasarkan 2 kategori yaitu pasien mandiri dan juga pasien BPJS sesuai dengan atribut yang akan digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan mencari rata rata P1 (Ketanggapan Pelayanan),rata-rata P2 (Perhatian Pelayanan/Empati), rata-rata P3 (Kebersihan Tempat), rata-rata P3 (Kebersihan Tempat), rata-rata P4 (Kepastian), rata rata P5 (Keandalan), maka hasil tabel seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Data Setelah Pemlihan Atribut

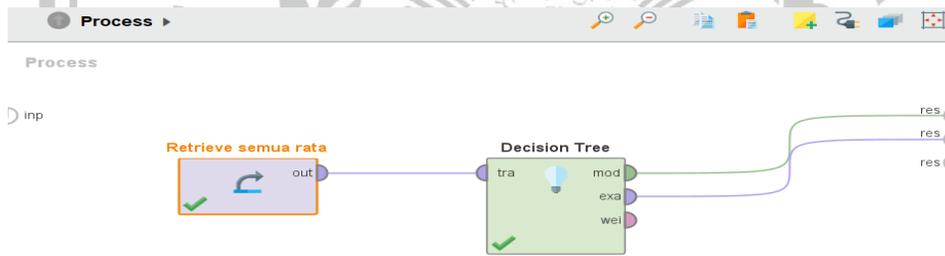
Nama	Ketanggapan Pelayanan (P1)	Empati (P2)	Kebersihan Tempat (P3)	Kepastian (P4)	Keandalan (P5)
Moh. Dodik	1,6	2	2,2	3,2	2,8
Rabithah	2,2	3	1,8	1,2	1,6
OKTICA	1	1	1	1	1
Imam S	2	3,4	2,6	2,4	2,4
Boerami	2	3,6	3,4	4,2	3,4
Sayyimah	1	3	3	3,8	3
Fira Safitri	1,8	1,2	1,4	1	2
Solika	1,2	1	1,8	1	2
Asa	1	2,1	2,2	3,2	3,8
Aswiyami	1	1	1,4	1	1

Nama	Ketanggapan Pelayanan (P1)	Empati (P2)	Kebersihan Tempat (P3)	Kepastian (P4)	Keandalan (P5)
Lutun	2,2	3	4	3,6	3,8
Suhariyah	1	2,8	3,8	3	4,4
Moh. Syamsuri	1,4	3,2	2,2	3,8	3,8
Aryati	1,8	3,4	3,8	3	3

#### 4.1.2 Hasil Pengolahan Data Pada Rapid Miner

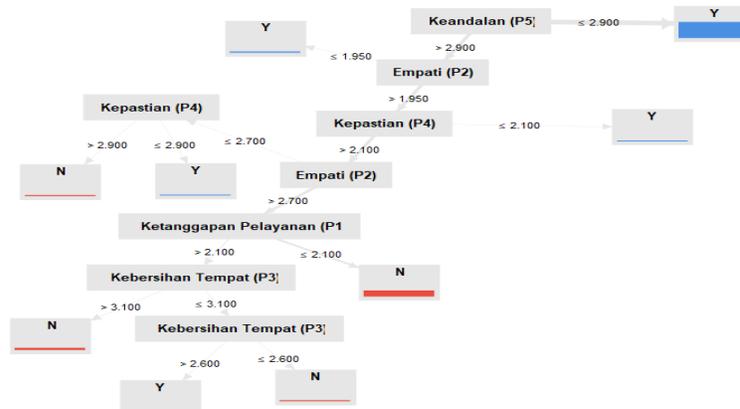
Pada tahap ini data akan diolah menggunakan bantuan tools yaitu *Rapid Miner*. Pengujiannya menggunakan cross validation yang terdapat pada *Rapid Miner*, Dimana hasil yang akan dilihat yaitu nilai akurasi, pohon keputusan, dan juga rulenya.

Berikut merupakan gambar dari proses pengolahan data dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk mendapatkan pohon keputusan dan rule dengan menggunakan *Rapid Miner*



Gambar 4.2 Proses Pengolahan Data Pada Rapid Minner

Selanjutnya setelah dilakukan perhitungan secara metode algoritma C4.5 pada rapid miner, maka menghasilkan pohon keputusan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.3 Pohon Keputusan dari Hasil Rapid Miner

Dari pohon keputusan diatas menghasilkan rules yaitu.

Rules dengan hasil: Puas

1. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P2 <=1.950 THEN hasil Y( PUAS)
2. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P4 <= 2.100 THEN hasil Y(PUAS)
3. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P2 <=2.700 and nilai P4 <=2.900 THEN hasil Y(PUAS)
4. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P1 >2.100 and nilai P3 <= 3.100 and nilai P3 >2.600 THEN hasil Y(PUAS)
5. IF nilai P5 >2.900 and nilai P5 <= 2.900 THEN hasil Y(PUAS)

Rules dengan hasil : Tidak Puas

1. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P2 <=2.700 and nilai P4 >2.900 THEN hasil N(TIDAK PUAS)
2. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P1 <=2.100 THEN hasil N (TIDAK PUAS)
3. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P1 >2.100 and nilai P3 >3.100 THEN hasil N(TIDAK PUAS)
4. IF nilai P5 >2.900 and nilai P2 >1.950 and nilai P4 >2.100 and nilai P2 >2.700 and nilai P1 >2.100 and nilai P3 <=3.100 and nilai P3 <= 2.600 THEN hasil N(TIDAK PUAS)

### 1.1 Pengujian Data Kepuasan Pelayanan Rumah Sakit

Tujuan pengujian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui kinerja dari algoritma C4.5 dalam pengklasifikasian terhadap kelas yang sudah ditentukan dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dengan K-Fold Validation yang berbeda pada operator cross validation. K-Fold Validation mempunyai tugas untuk membagi data testing dan data training pada data yang akan diuji. Pengujian ini terdiri dari:

1. K-Fold Validation 10
2. K-Fold Validation 5
3. K-Fold Validation 3

Algoritma C4.5 melakukan training ke data data yang sudah dibagi oleh cross validation dengan menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Testing terdiri dari *apply model* dan *performance*, sementara training juga terdiri dari *decision tree*

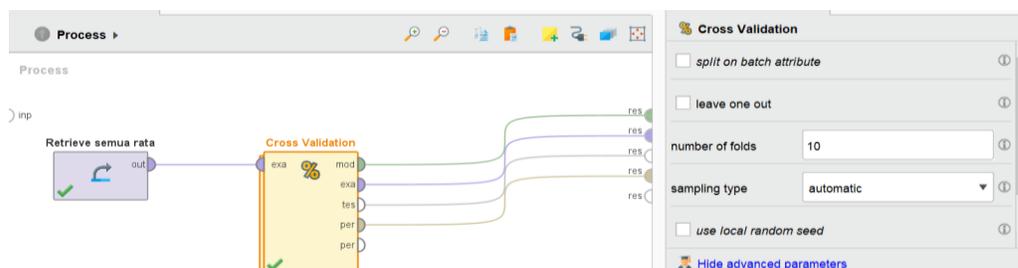
Berikut penjelasan tentang operator dan parameter yang digunakan bagi model algoritma C4.5:

1. *Apply model* adalah operator yang digunakan yaitu algoritma C4.5
2. *Performance* adalah operator yang berfungsi untuk mengukur performa atau kinerja akurasi dari model
3. *Decision Tree* merupakan metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini
4. *Retreiving Data* adalah operator yang berfungsi untuk memasukan atau mengimport data yang akan digunakan, untuk penelitian ini data yang dimasukan melalui file excel
5. *Validation operator* yang dipakai adalah *split validation*. *Validation* sendiri hanya membagi total dari semua data yang nantinya akan menjadi data training dan data testing

#### 4.2.1 Pengujian 1

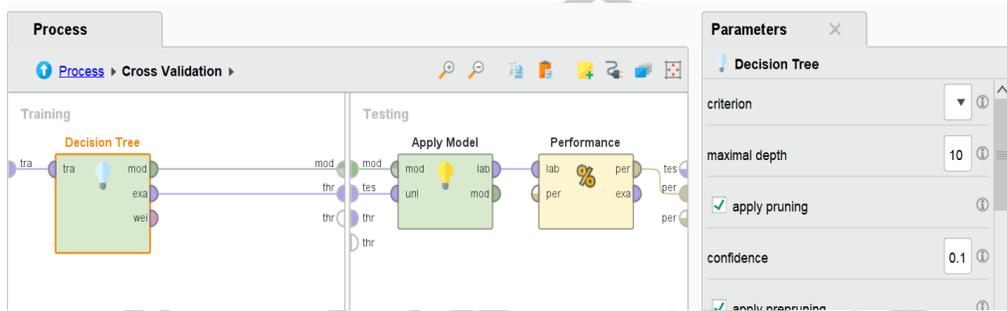
Pengujian ini dilakukan dengan cara membagi data sebanyak 10 bagian pada 130 data responden kuesioner yang akan diujikan. 10 bagian tersebut terdiri dari 9 bagian data training dan 1 data testing. Pengujian ini akan menghasilkan nilai akurasi, precision, dan recall.

Selanjutnya adalah pengujian algoritma C4.5 pada rapidminer dengan menggunakan *cross validation* untuk pengujian model dengan menggunakan number of validation 10.



Gambar 4.4 Pengujian model K-Fold Validation 10

Pada gambar dibawah data kepuasan pasien dihubungkan dengan operator cross validation yang menjelaskan tahapan prosesnya seperti dibawah ini.



Gambar 4.5 Pengujian Model K-Fold Validation 10

Algoritma C4.5 menlangungkan training ke data-data yang sudah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu testing dan training. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari appluy model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 1 *rapid miner*

accuracy: 94.62% +/- 7.30% (micro average: 94.62%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	86	4	95.56%
pred. N	3	37	92.50%
class recall	96.63%	90.24%	

Gambar 4.6 Hasil Akurasi, Presisi dan Recall pada Rapid Miner Pengujian 1

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 86 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 3 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 4 record dimana fp adalah nilai true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 37 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 1 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp + tn+fp+fn} \times 100 \\ &= \frac{37+86}{86+37+4+3} \times 100 \\ &= \left(\frac{123}{130}\right) \times 100 \\ &= 94,61 \% \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagi jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negatif (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned} \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{37}{37+3} \times 100 \\ &= \frac{37}{40} \times 100 \\ &= 92,50 \% \\ \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{86}{86+4} \times 100 \\ &= \frac{86}{90} \times 100 \\ &= 95,56 \% \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned} \text{Recall} &= \frac{tp}{tp + fp} \times 100 \\ &= \frac{37}{37+4} \times 100 \\ &= \frac{37}{41} \times 100 \end{aligned}$$

= 90,24 %

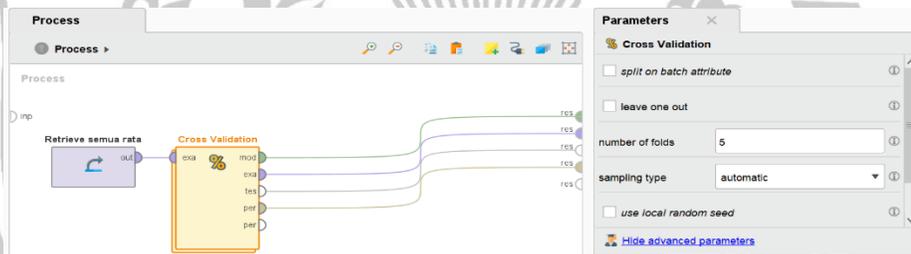
Tabel 4.3 Evaluasi dan Validasi 1

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
10	94,61%	92,50%	90,24%

#### 4.2.2 Pengujian 2

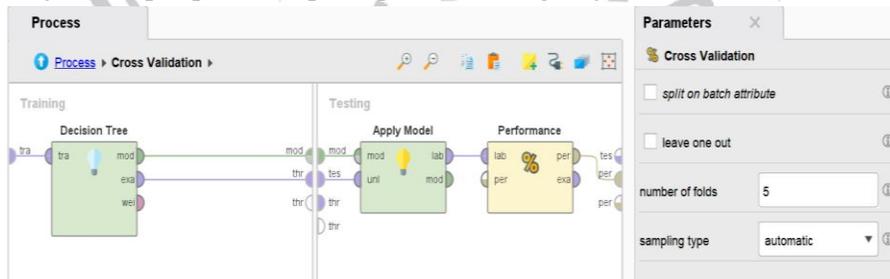
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 5 bagian pada 130 data kuesioner yang akan di ujikan. 5 bagian tersebut terdiri dari 4 bagian data training dan 1 bagian data testing, dalam pengujian menghasilkan nilai akurasi, presisi, dan recall.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 5.



Gambar 4.7 Pengujian model K-Validation 5

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.8 Pengujian Model K-fold Validation 5

Tahap selanjutnya algoritma C4.5 melakukan training ke data-data yang telah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

accuracy: 93.85% +/- 5.16% (micro average: 93.85%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	87	6	93.55%
pred. N	2	35	94.59%

Gambar 4.9 Hasil Akurasi, Presisi, Recall menggunakan Rapid Miner pengujian 2

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 87 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 2 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 6 record dimana fp adalah nilai true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 35 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 2 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp + tn+fp+fn} \times 100 \\ &= \frac{35+87}{87+35+6+2} \times 100 \\ &= \left(\frac{122}{130}\right) \times 100 \\ &= 93,84 \% \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagu jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan juma data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned} \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{35}{35+2} \times 100 \\ &= \frac{35}{37} \times 100 \\ &= 94,59 \% \\ \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{87}{87+6} \times 100 \\ &= \frac{87}{93} \times 100 \end{aligned}$$

$$= 93,55 \%$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned} \text{Recall} &= \frac{tp}{tp + fp} \times 100 \\ &= \frac{35}{35+6} \times 100 \\ &= \frac{35}{41} \times 100 \\ &= 85,37 \% \end{aligned}$$

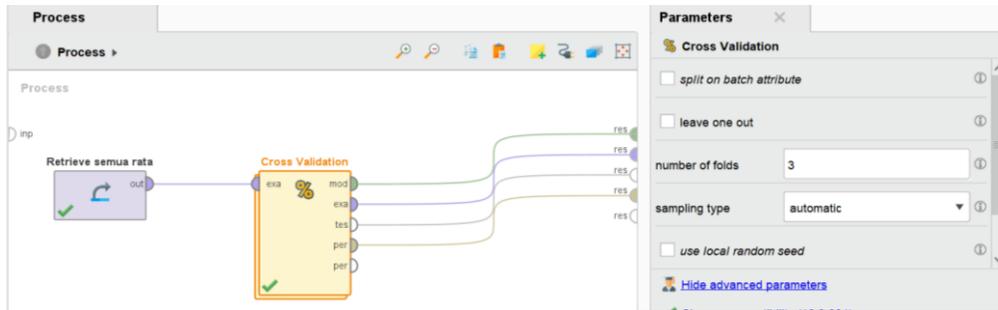
Tabel 4.4 Pengujian Validasi 2

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
5	93,84%	94,59%	85,37%

### 4.2.3 Pengujian 3

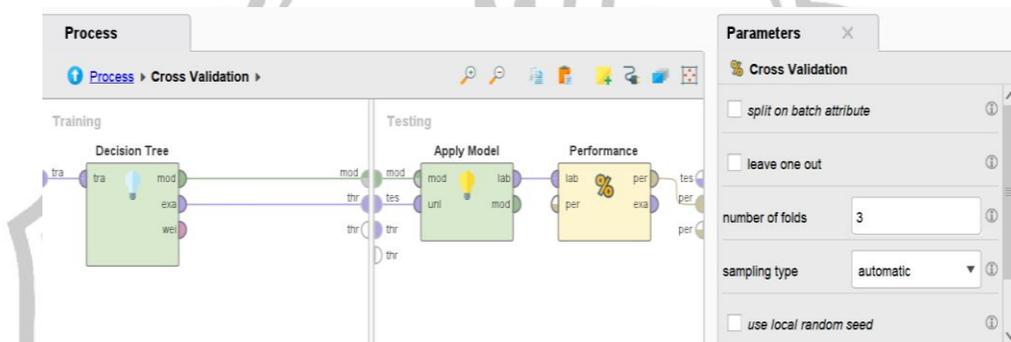
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 3 bagian pada 130 data kuesioner yang akan di ujikan. 5 bagian tersebut terdiri dari 2 bagian data training dan 1 bagian data testing, dalam pengujian menghasilkan nilai akurasi, presisi, dan *recall*.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 3.



Gambar 4.10 Pengujian K-Fold Validation 3

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.11 Pengujian Model K-fold Validation 3

Tahap selanjutnya algoritma C4.5 melakukan training ke data-data yang telah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 3 *rapid miner*

accuracy: 95.40% +/- 2.25% (micro average: 95.38%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	86	3	96.63%
pred. N	3	38	92.68%
class recall	96.63%	92.68%	

Gambar 4.12 Hasil Akurasi, Presisi, dan Recall pada Pengujian 3

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 86 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 3 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N (Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 3 record dimana fp adalah

nilai true N (Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 38 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N (Tidak Puas) dan prediksi N (Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 2 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \times 100 \\ &= \frac{38+86}{86+38+3+3} \times 100 \\ &= \left(\frac{124}{130}\right) \times 100 \\ &= 95,38\% \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagi jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned} \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{38}{38+3} \times 100 \\ &= \frac{38}{41} \times 100 \\ &= 92,68\% \\ \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\ &= \frac{86}{86+3} \times 100 \\ &= \frac{86}{89} \times 100 \\ &= 96,63\% \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif(*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned} \text{Recall} &= \frac{tp}{tp+fp} \times 100 \\ &= \frac{38}{38+6} \times 100 \end{aligned}$$

$$= \frac{38}{41} \times 100$$

$$= 92,68 \%$$

Tabel 4.5 Pengujian Validasi 3

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	95,38%	92,68%	92,68%

### 4.3 Analisis Hasil Pengujian 1, 2, dan 3

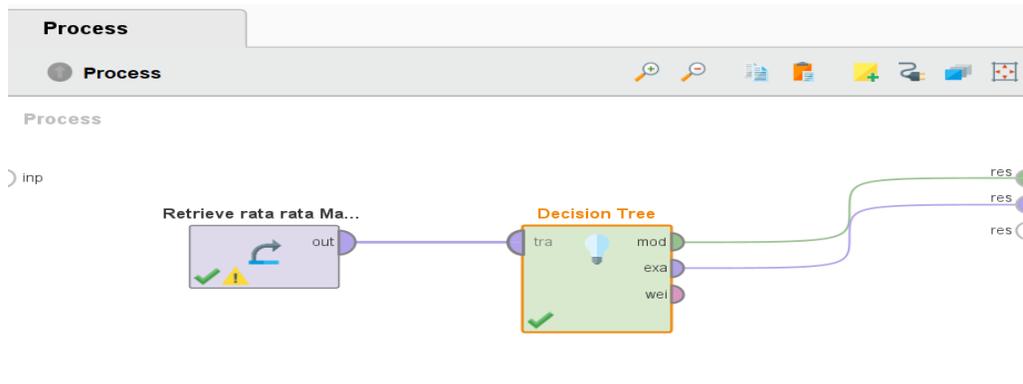
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba 1, 2, dan 3

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	95,38%	92,68%	92,68%
5	93,84%	94,59%	85,37%
10	94,61%	92,50%	90,24%

Bedasarkan uraian penjelasan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa K-Fold Validasi 3 memiliki nilai tingkat akurasi tertinggi yaitu 95,38%, Precision 92,68%, dan *Recall* 92,68%. Sedangkan K-Fold Validasi 5 memiliki tingkat nilai akurasi 93,84%, Precision 94,59%, dan *Recall* 85,37%. Dan untuk K-Fold Validasi 10 mempunyai nilai akurasi 94,61%, Precision 92,50%, dan *Recall* 90,24%.

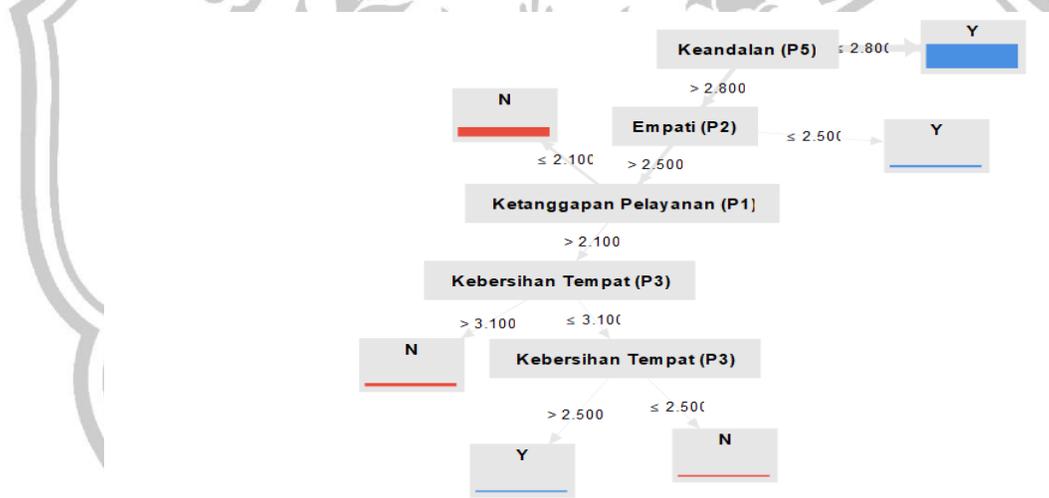
### 4.4 Pengujian Data Kepuasan Pasien Mandiri

Pada tahap ini data akan diolah menggunakan bantuan tools yaitu *Rapid Miner*. Pengujiannya menggunakan cross validation yang terdapat pada *Rapid Miner*, Dimana hasil yang akan dilihat yaitu nilai akurasi, pohon keputusan, dan juga rulanya. Berikut merupakan gambar dari proses pengolahan data dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk mendapatkan pohon keputusan dan rule



Gambar 4.13 Proses Pengolahan Data Mandiri Pada Rapid Miner

Selanjutnya setelah dilakukan perhitungan secara metode algoritma C4.5 pada rapid miner, maka menghasilkan pohon keputusan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.14 Pohon Keputusan Mandiri dari Hasil Rapid Miner

Dari pohon keputusan diatas menghasilkan rules yaitu.

Rules dengan hasil: Puas

1. IF nilai P5 > 2.800 and nilai P2 > 2.500 and nilai <= 2.500 THEN hasil Y(Puas)
2. IF nilai P5>2.800 and nilai P5<= 2.800 THEN hasil Y(Puas)
3. IF nilai P5>2.800 and nilai P2>2.500 and nilai P1>2.100 and nilai P3<= 3.100 and nilai P3>2.500 THEN hasil Y (Puas)

Rules dengan hasil : Tidak Puas

1. IF nilai  $P5 > 2.800$  and nilai  $P2 > 2.500$  and nilai  $P1 > 2.100$  and nilai  $P1 \leq 2.100$  THEN hasil N (Tidak Puas)
2. IF nilai  $P5 > 2.800$  and nilai  $P2 > 2.500$  and nilai  $P1 > 2.100$  and nilai  $P3 > 3.100$  THEN hasil N (Tidak Puas)
3. IF nilai  $P5 > 2.800$  and nilai  $P2 > 2.500$  and nilai  $P1 > 2.100$  and nilai  $P3 \leq 3.100$  and nilai  $P3 \leq 2.500$  THEN hasil N (Tidak Puas)

#### 4.5 Pengujian Data Kepuasan Pelayanan Rumah Sakit Pasien Mandiri

Tujuan pengujian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui kinerja dari algoritma C4.5 dalam pengklasifikasian terhadap kelas yang sudah ditentukan dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dengan K-Fold Validation yang berbeda pada operator cross validation. K-Fold Validation mempunyai tugas untuk membagi data testing dan data training pada data yang akan diuji. Pengujian ini terdiri dari:

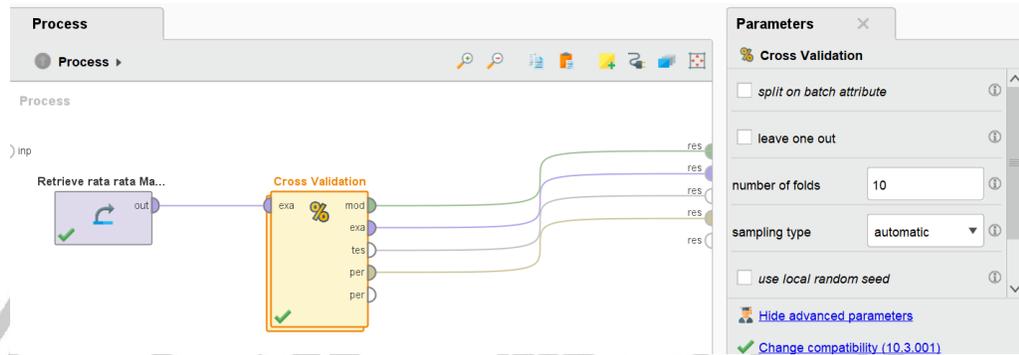
1. K-Fold Validation 10
2. K-Fold Validation 5
3. K-Fold Validation 3

Algoritma C4.5 melakukan training ke data data yang sudah dibagi oleh cross validation dengan menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Testing terdiri dari *apply model* dan *performance*, sementara training juga terdiri dari *decision tree*.

##### 4.5.1 Pengujian 1

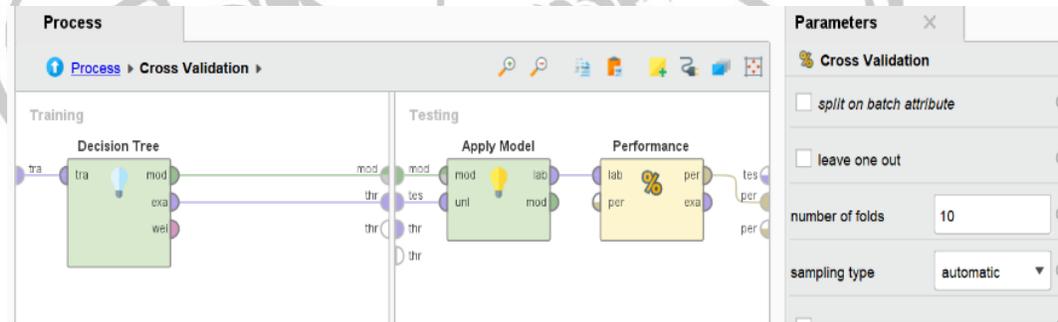
Pengujian ini dilakukan dengan cara membagi data sebanyak 10 bagian pada 65 data responden kuesioner yang akan diujikan. 10 bagian tersebut terdiri dari 9 bagian data training dan 1 data testing. Pengujian ini akan menghasilkan nilai akurasi, precision, dan recall.

Selanjutnya adalah pengujian algoritma C4.5 pada rapidminer dengan menggunakan *cross validation* untuk pengujian model dengan menggunakan number of validation 10.



Gambar 4.15 Pengujian K-Fold Validation 10 Pasien Mandiri

Pada gambar dibawah data kepuasan pasien mandiri dihubungkan dengan operator cross validation.



Gambar 4.16 Pengujian Model K-Fold Validation 10 Pasien Mandiri

Algoritma C4.5 menlangsungkan training ke data-data yang sudah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu testing dan training. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 1 *rapid miner*

accuracy: 89.29% +/- 10.05% (micro average: 89.23%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	42	4	91.30%
pred. N	3	16	84.21%
class recall	93.33%	80.00%	

Gambar 4.17 Hasil Akurasi, Presisi dan Recall Pasien Mandiri Pengujian 1

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 42 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 3 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 4 record dimana fp adalah nilai true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 16 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 1 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{16+42}{16+42+4+3} \times 100 \\
 &= \left(\frac{124}{130}\right) \times 100 \\
 &= 89,23 \%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagi jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{16}{16+3} \times 100 \\
 &= \frac{16}{19} \times 100 \\
 &= 84,21 \% \\
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100
 \end{aligned}$$

$$= \frac{42}{42+4} \times 100$$

$$= \frac{42}{46} \times 100$$

$$= 91,30 \%$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\text{Recall} = \frac{tp}{tp + fp} \times 100$$

$$= \frac{16}{16+4} \times 100$$

$$= \frac{16}{20} \times 100$$

$$= 80 \%$$

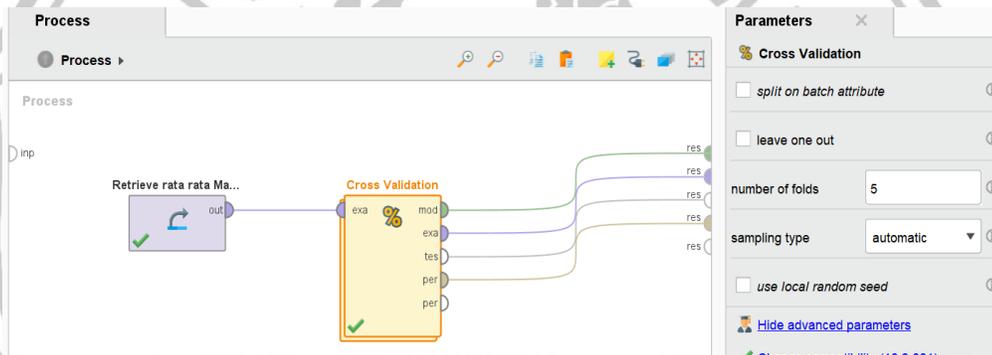
Tabel 4.7 Pengujian Mandiri Validasi 1

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
10	89,23%	84,21%	80%

## 4.5.2 Pengujian 2

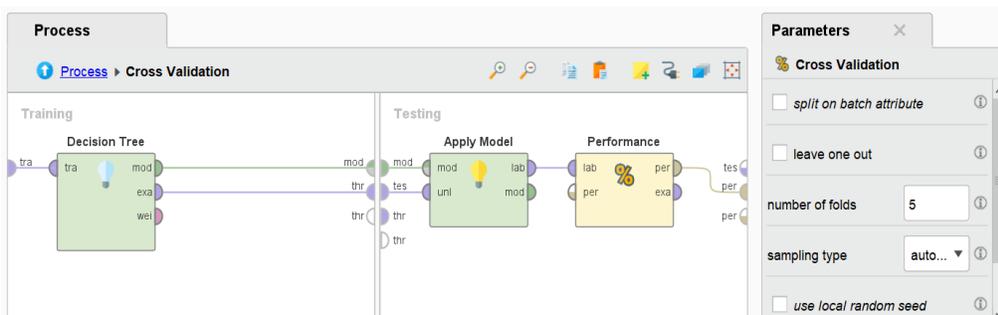
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 5 bagian pada 65 data kuesioner yang akan di ujikan. 5 bagian tersebut terdiri dari 4 bagian data training dan 1 bagian data testing.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 5.



Gambar 4.18 Pengujian K-Validation 5 Pasien Mandiri

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.19 Pengujian Model K-fold Validation 5 Pasien Mandiri

Selanjutnya adalah hasil dari pengujian diatas. Yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel seperti dibawah ini.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 2 *rapid miner*.

accuracy: 90.77% +/- 10.03% (micro average: 90.77%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	41	2	95.35%
pred. N	4	18	81.82%
class recall	91.11%	90.00%	

Gambar 4.20 Hasil Akurasi, Presisi, Recall Pasien Mandiri pengujian 2

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 41 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 4 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 2 record dimana fp adalah nilai true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 18 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 2 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{18+41}{18+41+2+4} \times 100 \\
 &= \left(\frac{59}{65}\right) \times 100 \\
 &= 90,76 \%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagu jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan juma data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{18}{18+4} \times 100
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{18}{22} \times 100 \\
 &= 81,82 \% \\
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{41}{41+2} \times 100 \\
 &= \frac{41}{43} \times 100 \\
 &= 95,35 \%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \frac{tp}{tp+fp} \times 100 \\
 &= \frac{18}{18+2} \times 100 \\
 &= \frac{18}{20} \times 100 \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

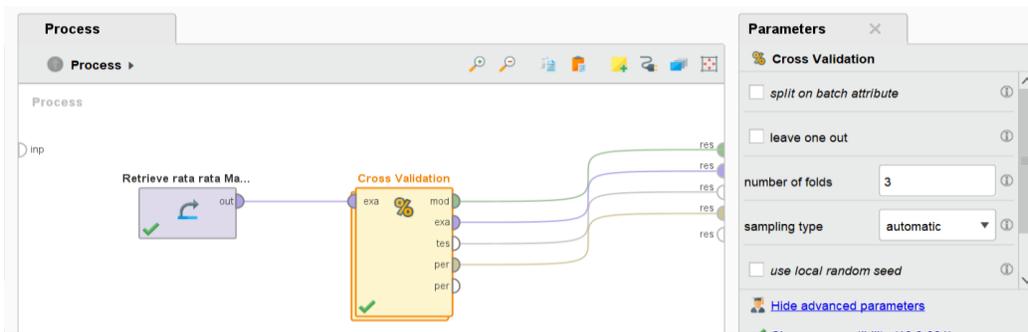
Tabel 4.8 Pengujian Mandiri Validasi 2

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
5	90,76%	81,82%	90%

#### 4.5.3 Pengujian 3

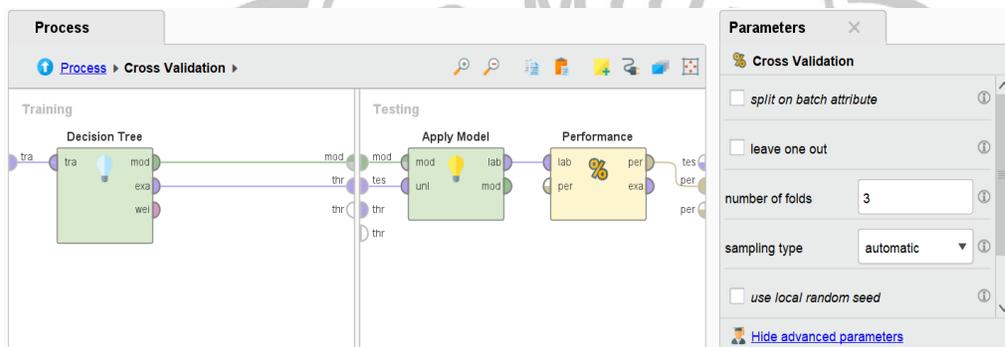
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 3 bagian pada 65 data kuesioner yang akan di ujikan. 3 bagian tersebut terdiri dari 2 bagian data training dan 1 bagian data testing.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 3.



Gambar 4.21 Pengujian K-Fold Validation 3

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.22 Pengujian Model K-fold Validation 3

Tahap selanjutnya algoritma C4.5 melakukan training ke data-data yang telah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 3 *rapid miner*

accuracy: 93.87% +/- 2.56% (micro average: 93.85%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	42	1	97.67%
pred. N	3	19	86.36%
class recall	93.33%	95.00%	

Gambar 4.23 Hasil Akurasi, Presisi, dan Recall Pasien Mandiri pada Pengujian 3

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 42 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 3 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N (Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 1 record dimana fp adalah

nilai true N (Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 19 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N (Tidak Puas) dan prediksi N (Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 3 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp + tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{19+42}{19+42+1+3} \times 100 \\
 &= \left(\frac{61}{65}\right) \times 100 \\
 &= 93,84 \%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagu jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{19}{19+3} \times 100 \\
 &= \frac{19}{22} \times 100 \\
 &= 86,36 \% \\
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{42}{42+1} \times 100 \\
 &= \frac{42}{43} \times 100 \\
 &= 97,67 \%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif(*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \frac{tp}{tp + fp} \times 100 \\
 &= \frac{19}{19+1} \times 100
 \end{aligned}$$

$$= \frac{19}{20} \times 100$$

$$= 95 \%$$

Tabel 4.9 Pengujian Mandiri Validasi 3

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	93,84%	86,36%	95%

#### 4.5.4 Analisis Hasil Pengujian 1, 2, dan 3 Data Pasien Mandiri

Tabel 4.10 Hasil Uji Coba 1, 2, dan 3 Data Pasien Mandiri

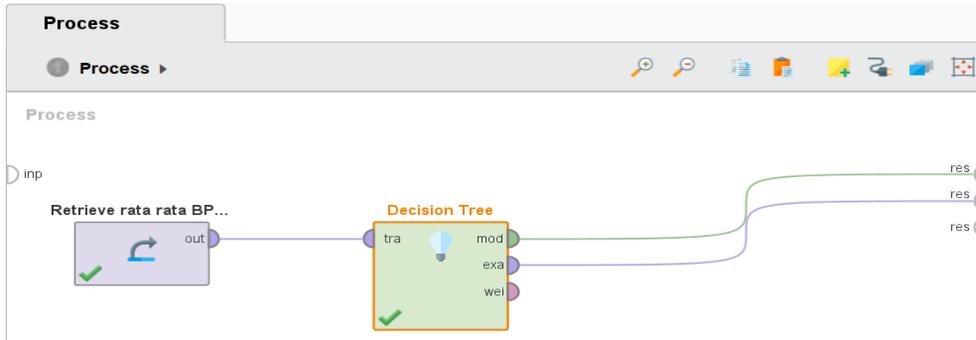
K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	93,84%	86,36%	95%
5	90,76%	81,82%	90%
10	89,23%	84,21%	80%

Berdasarkan uraian penjelasan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa K-Fold Validasi 3 memiliki nilai tingkat akurasi tertinggi yaitu 93,84%, Precision 86,36%, dan Recall 95%. Sedangkan K-Fold Validasi 5 memiliki tingkat nilai akurasi 90,76%, Precision 81,82, dan Recall 90%. Dan untuk K-Fold Validasi 10 mempunyai nilai akurasi 89,23%, Precision 84,21%, dan Recall 80%.

#### 4.6 Pengujian Data Kepuasan Pasien BPJS

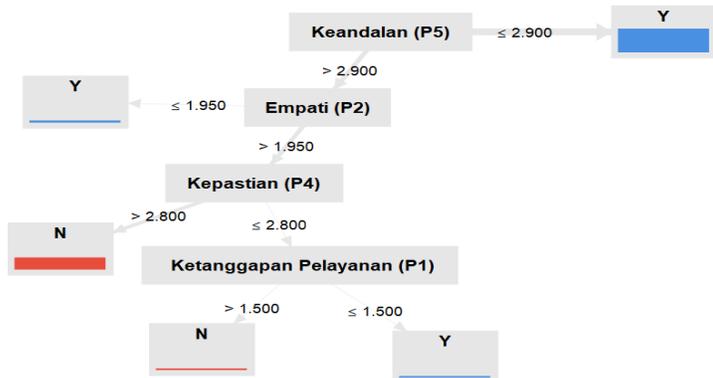
Pada tahap ini data akan diolah menggunakan bantuan tools yaitu *Rapid Miner*. Pengujiannya menggunakan cross validation dimana hasil yang akan dilihat yaitu nilai akurasi, pohon keputusan, dan juga rulenya.

Berikut merupakan gambar dari proses pengolahan data dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk mendapatkan pohon keputusan dan rule.



Gambar 4.24 Proses Pengolahan Data BPJS Pada Rapid Minner

Selanjutnya setelah dilakukan perhitungan secara metode algoritma C4.5 pada rapid miner, maka menghasilkan pohon keputusan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.25 Pohon Keputusan Mandiri dari Hasil Rapid Miner

Dari pohon keputusan diatas menghasilkan rules yaitu.

Rules dengan hasil: Puas

1. IF nilai P5 > 2.900 and nilai P2 > 1.950 and nilai <= 1.950 THEN hasil Y(Puas)
2. IF nilai P5 > 2.900 and nilai P5 <= 2.900 THEN hasil Y(Puas)
3. IF nilai P5 > 2.900 and nilai P2 > 1.950 and nilai P4 <= 2.800 and nilai P1 <= 1.500 and THEN hasil Y (Puas)

Rules dengan hasil : Tidak Puas

1. IF nilai P5 > 2.900 and nilai P2 > 1.950 and nilai P4 <= 2.800 and nilai P1 > 1.500 THEN hasil N (Tidak Puas)
2. IF nilai P5 > 2.900 and nilai P2 > 1.950 and nilai P4 > 2.800 and nilai P3 > THEN hasil N (Tidak Puas)

## 4.7 Pengujian Data Kepuasan Pelayanan Rumah Sakit Pasien BPJS

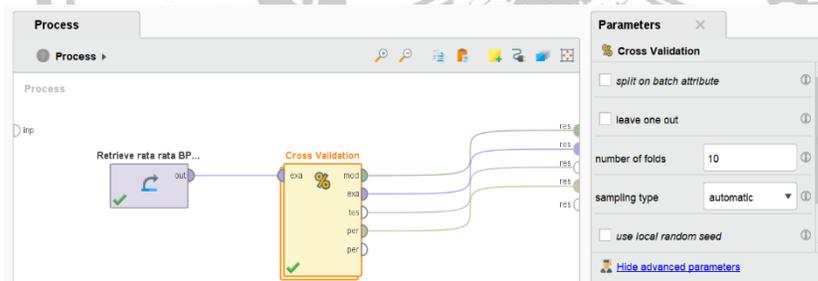
Tujuan pengujian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui kinerja dari algoritma C4.5 dalam pengklasifikasian terhadap kelas yang sudah ditentukan dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dengan K-Fold Validation yang berbeda pada operator cross validation.

Algoritma C4.5 melakukan training ke data data yang sudah dibagi oleh cross validation dengan menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Testing terdiri dari *apply model* dan *performance*, sementara training juga terdiri dari *decision tree*.

### 4.7.1 Pengujian 1

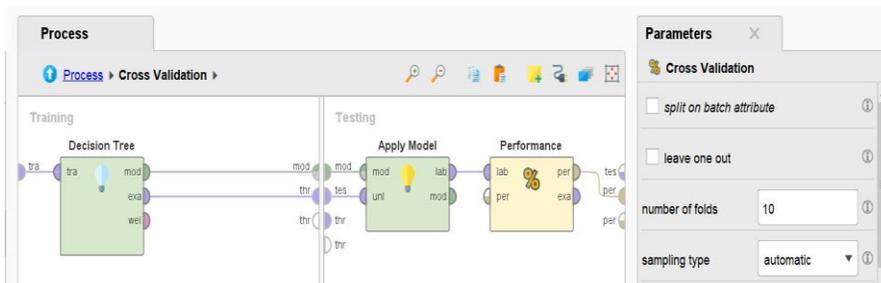
Pengujian ini dilakukan dengan cara membagi data sebanyak 10 bagian pada 65 data responden kuesioner yang akan diujikan. 10 bagian tersebut terdiri dari 9 bagian data training dan 1 data testing. Pengujian ini akan menghasilkan nilai akurasi, precision, dan recall.

Selanjutnya adalah pengujian algoritma C4.5 pada rapidminer dengan menggunakan *cross validation* untuk pengujian model dengan menggunakan number of validation 10.



Gambar 4.26 Pengujian K-Fold Validation 10 Pasien BPJS

Pada gambar dibawah data kepuasan pasien mandiri dihubungkan dengan operator cross validation.



Gambar 4.27 Pengujian Model K-Fold Validation 10 Pasien BPJS

Algoritma C4.5 menglangsungkan training ke data-data yang sudah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu testing dan training. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 1 *rapid miner*

accuracy: 93.81% +/- 8.03% (micro average: 93.85%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	42	2	95.45%
pred. N	2	19	90.48%
class recall	95.45%	90.48%	

Gambar 4.28 Hasil Akurasi, Presisi dan Recall Pasien BPJS Pengujian 1

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 42 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 2 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 2 record dimana fp adalah nilai true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 19 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 1 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp + tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{19+ 42}{19+42+2+2} \times 100 \\
 &= \left(\frac{61}{65}\right) \times 100 \\
 &= 90,76 \%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagu jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\text{Precision} = \frac{tp}{tp+fn} \times 100$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{19}{19+2} \times 100 \\
&= \frac{19}{21} \times 100 \\
&= 90,47 \% \\
\text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
&= \frac{42}{42+2} \times 100 \\
&= \frac{42}{44} \times 100 \\
&= 95,45 \%
\end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned}
\text{Recall} &= \frac{tp}{tp + fp} \times 100 \\
&= \frac{19}{19+2} \times 100 \\
&= \frac{19}{21} \times 100 \\
&= 90,47\%
\end{aligned}$$

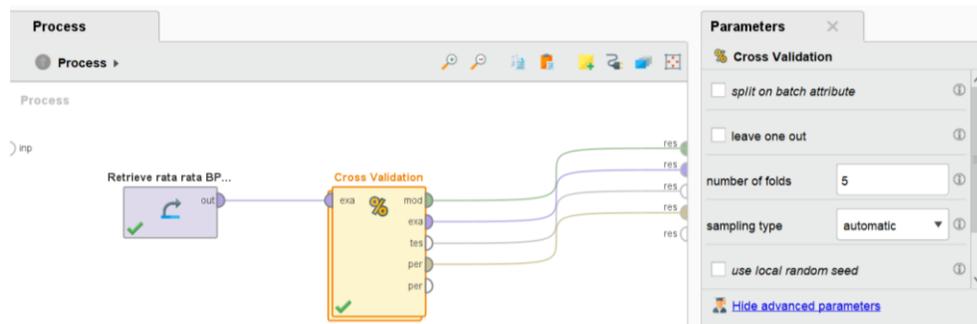
Tabel 4.11 Pengujian BPJS Validasi 1

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
10	90,76%%	90,47%	90,47%

#### 4.7.2 Pengujian 2

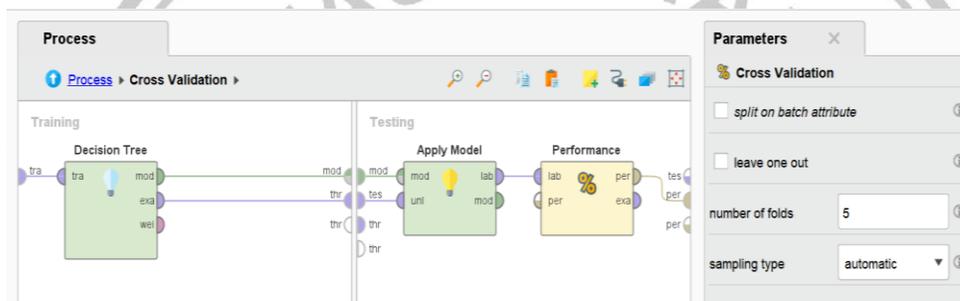
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 5 bagian pada 65 data kuesioner yang akan di ujikan. 5 bagian tersebut terdiri dari 4 bagian data training dan 1 bagian data testing.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 5.



Gambar 4.29 Pengujian K-Validation 5 pasien BPJS

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.30 Pengujian Model K-fold Validation Pasien BPJS 5

Selanjutnya adalah hasil dari pengujian diatas. Yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel seperti dibawah ini.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 2 *rapid miner*.

Table View
  Plot View

accuracy: 92.31% +/- 9.42% (micro average: 92.31%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	40	1	97.56%
pred. N	4	20	83.33%
class recall	90.91%	95.24%	

Gambar 4.31 Hasil Akurasi, Presisi, Recall Pasien Mandiri pada Rapid Miner pengujian 2

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 40 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 4 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N(Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 1 record dimana fp adalah nilai

true N(Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 20 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N(Tidak Puas) dan prediksi N(Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 2 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp + tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{20+40}{20+40+1+4} \times 100 \\
 &= \left(\frac{60}{65}\right) \times 100 \\
 &= 92,30\%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagi jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{20}{20+4} \times 100 \\
 &= \frac{20}{24} \times 100 \\
 &= 83,33\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif (*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \frac{tp}{tp + fp} \times 100 \\
 &= \frac{20}{20+1} \times 100 \\
 &= \frac{20}{21} \times 100 \\
 &= 95,24\%
 \end{aligned}$$

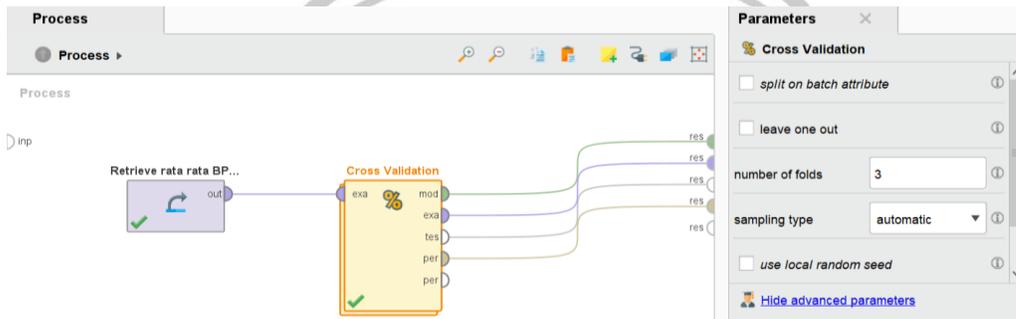
Tabel 4.12 Pengujian BPJS Validasi 2

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
5	92,30%	83,33%	95,24%

### 4.7.3 Pengujian 3

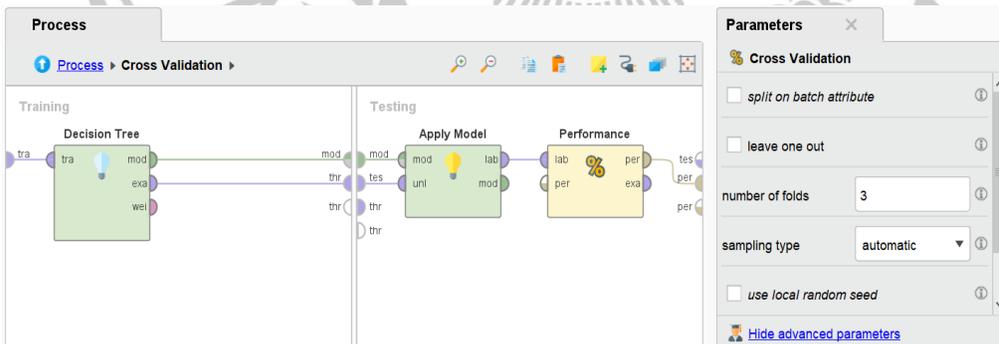
Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan cara membagi sebanyak 3 bagian pada 65 data kuesioner yang akan di ujikan. 3 bagian tersebut terdiri dari 2 bagian data training dan 1 bagian data testing.

Selanjutnya merupakan pengujian algoritma C4.5 pada rapid minner dengan menggunakan cross validation untuk pengujian model dengan number of validation 3.



Gambar 4.32 Pengujian K-Fold Validation 3

Pada gambar diatas data kepuasan pasien dihubungkan dengan cross validation yang didalamnya terdapat proses seperti gambar selanjutnya.



Gambar 4.33 Pengujian Pasien BPJS Model K-fold Validation 3

Tahap selanjutnya algoritma C4.5 melakukan training ke data-data yang telah dibagi oleh operator cross validation menjadi dua kotak yaitu training dan testing. Training terdiri dari decision tree sedangkan testing terdiri dari apply model dan juga performance.

Berikut merupakan hasil dari pengujian 3 *rapid miner*

accuracy: 89.11% +/- 9.82% (micro average: 89.23%)

	true Y	true N	class precision
pred. Y	40	3	93.02%
pred. N	4	18	81.82%
class recall	90.91%	85.71%	

Gambar 4.34 Hasil Akurasi, Presisi, dan Recall Pasien BPJS pada Pengujian 3

Jumlah *true negative* (tn) sebanyak 40 record Dimana tn adalah nilai true Y(Puas) dan di prediksi Y(Puas). *False Negative* (fn) sebanyak 4 record Dimana fn adalah nilai true Y(Puas) dan prediksi N (Tidak Puas). Jumlah *false positive* (fp) sebanyak 3 record dimana fp adalah nilai true N (Tidak Puas) dan prediksi Y(Puas). Jumlah *true positive* (tp) sebanyak 18 record dimana nilai tp adalah nilai dari true N (Tidak Puas) dan prediksi N (Tidak Puas).

Akurasi yang dihasilkan dari pengujian 3 pada rapid miner sebesar. Berikut adalah perhitungan akurasi:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{18+40}{18+40+3+4} \times 100 \\
 &= \left(\frac{58}{65}\right) \times 100 \\
 &= 93,84 \%
 \end{aligned}$$

Nilai Precision dapat dihitung dengan cara membagi jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dibagi dengan jumlah data yang mempunyai nilai positif (*True Positive*) dan data salah yang bernilai negative (*False Negative*). Berikut adalah perhitungannya.

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \frac{tp}{tp+fn} \times 100 \\
 &= \frac{18}{18+4} \times 100 \\
 &= \frac{18}{22} \times 100
 \end{aligned}$$

Selanjutnya adalah nilai recall yang dihitung dengan cara membagi data benar positif (*True Positive*) dibagi dengan data benar bernilai positif(*True Positive*) dan data salah bernilai positif (*False Positive*)

$$\text{Recall} = \frac{tp}{tp+fp} \times 100$$

$$= \frac{18}{18+3} \times 100$$

$$= \frac{18}{21} \times 100$$

$$= 85,71 \%$$

Tabel 4.13 Pengujian BPJS Validasi 3

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	93,84%	81,82%	85,71%

#### 4.7.4 Analisis Hasil Pengujian 1, 2, dan 3 Data Pasien Mandiri

Tabel 4.14 Hasil Uji Coba 1, 2, dan 3 Data Pasien BPJS

K-Fold Validasi	Akurasi	Precision	Recall
3	93,84%	81,36%	85,71%
5	95,30%	83,33%	95,24%
10	90,76%	90,47%	90,47%

Bedasarkan uraian penjelasan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa K-Fold Validasi 3 memiliki nilai tingkat akurasi K-Fold 3 yaitu 93,84%, Precision 81,36%, dan *Recall* 85,71%. Sedangkan K-Fold Validasi 5 memiliki tingkat nilai akurasi 95,30%, Precision 83,33% dan Recall 95,24%. Dan untuk K-Fold Validasi 10 mempunyai nilai akurasi 90,76%, Precision 90,47%, dan *Recall* 90,47%.

#### 4.8 Hasil Nilai Kepuasan Pada Pasien BPJS dan Mandiri

Data nilai kepuasan pasien yang ada akan dikumpulkan kemudian dibuat dalam bentuk analisis menggunakan sistem skor presentase. Analisis skor Tingkat kepuasan bedasarkan skala likert yang nantinya pasien akan menjawab dalam berbagai tingkatan yaitu (1-5). Skor ideal merupakan skor atau bobot tertinggi yang nantinya akan memilih jawaban dengan skor tertinggi. Untuk menentukan skornya bedasarkan interval, maka:

$I = 100 / \text{Jumlah skor (likert)}$

$I = 100 / 5 = 20$  (berikut merupakan jarak interval terendah 0% sampai tertinggi 100%). Maka didapatkan interpretasi skor berdasarkan intervalnya sebagai berikut:

Tabel 4.15 Interpretasi Skor Skala Likert

Skor	Kriteria
Angka 0% - 20%	Tidak Puas
Angka 21% - 40%	Kurang Puas
Angka 41% - 60%	Cukup Puas
Angka 61% - 80%	Puas
Angka 81% - 100%	Sangat Puas

#### 4.8.1 Nilai kepuasan Pasien BPJS

Selanjutnya akan di proses data kepuasan pasien BPJS dan juga Pasien Mandiri. Data tersebut di proses dalam excel untuk dicari rata rata kepuasan dan juga hasil presentase kepuasan dari pasien mandiri dan juga BPJS. Berikut merupakan data kepuasan pasien BPJS

Tabel 4.16 Hasil Kepuasan Pasien BPJS

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata
		A1	1			
		A2	2			
		A3	2			

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata					
DODIK	POLI MATA	A4	1	59	47,2%						
		A5	2								
		A6	2								
		A7	2								
		A8	2								
		A9	2								
		A10	2								
		A11	1								
		A12	4								
		A13	2								
		A14	2								
		A15	2								
		A16	4								
		A17	4								
		A18	2								
		A19	4								
		A20	2								
		A21	2								
										43,97%	

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata
		A22	2			
		A23	1			
		A24	4			
		A25	5			
dst	dst	dst	dst	dst	dst	

Dari tabel di atas didapatkan presentasi kepuasan pasien BPJS di RSUD dr.Abdoer Rahem Situbondo 43,97% dari 65 data responden. Tabel diatas terdapat skor yang berasal dari jumlah keseluruhan dari setiap orang dalam mengisi jawabannya. Selanjutnya, ada presentase diperoleh dari hasil  $\frac{\text{skor}}{\text{jumlah pertanyaan} \times \text{skor likert}} \times 100$ . Yang terakhir ada presentase rata-rata, dimana  $\text{jumlah presentase total} \times 100$  diperoleh rata rata kepuasan pasien tersebut.

Selanjutnya merupakan presentase disetiap atribut pertanyaan yang ada pada kuesioner yang telah dibagikan

Tabel 4.17 Presentase Atribut Penilaian Pasien BPJS

KATEGORI	KODE KUISIONER	PRESENTASE
Ketanggapan Pelayanan	A1 (cepat tanggap)	1,083
	A2 (sesuai prosedur)	1,341

KATEGORI	KODE KUISIONER	PRESENTASE
	A3 (penjelasam pemeriksaan)	1,526
	A4 (informasi penyakit)	1,341
	A5 (respon keluhan)	1,403
Empati/Perhatian Pelayanan	A6 (bertanya keluhan)	1,772
	A7 (mendengarkan keluhan)	1,710
	A8 (perhatian yang sama)	1,64
	A9 (disambut dengan ramah)	2,092
	A10 (lama antrian)	1,796
Kebersihan Tempat	A11 (ruang tunggu)	1,698
	A12 (kondisi lingkungan)	1,895
	A13 (kebersihan toilet)	2,412
	A14 (ruang medis)	1,612
	A15 (steril alat medis)	1,747
Kepastian	A16(kemampuan diagnose)	1,809
	A17 (kelengkapan alat)	1,969
	A18 (tanggap melayani)	1,969

KATEGORI	KODE KUISIONER	PRESENTASE
	A19 (meyakinkan pasien)	2,043
	A20 (catatan medis)	1,821
Keandalan	A21 (aturan rawat jalan)	1,575
	A22 (informasi konsultasi)	1,858
	A23 (Tindakan sama)	1,932
	A24 (penentuan dokter)	2,067
	A25 (penerimaan pasien)	1,846

Dari tabel diatas dapat dilihat disetiap atribut pertanyaan mempunyai nilai presentase yang berbeda beda. Hal tersebut memiliki pengaruh terhadap nilai kepuasan pasien BPJS terhadap pelayanan rumah sakit. Semakin kecil nilai presentase yang terdapat disetiap atribut maka semakin buruk nilai kepuasannya.

#### 4.8.2 Nilai kepuasan Pasien Mandiri

Tabel 4.18 Hasil Kepuasan Pasien Mandiri

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata
		A1	2	58	46,4%	
		A2	2			
		A3	2			
		A4	2			
		A5	3			

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata		
BUHARI	POLI MATA	A6	3					
		A7	3					
		A8	3					
		A9	3					
		A10	3					
		A11	2					
		A12	2					
		A13	2					
		A14	2					
		A15	2					
		A16	2					
		A17	2					
		A18	2					
		A19	2					
		A20	2					
		A21	2					
		A22	2					
		A23	2					
							44,51%	

Nama	Poli Tujuan	Kode Kuesioner	Nilai	Skor	Presentase	Rata rata
		A24	2			
		A25	2			
dst	dst	dst	dst	dst	dst	

Dari tabel diatas didapatkan presentasi kepuasan pasien mandiri di RSUD dr.Abdoer Rahem Situbondo 44,51% dari 65 data responden. Tabel diatas terdapat skor yang berasal dari jumlah keseluruhan dari setiap orang dalam mengisi jawabannya. Selanjutnya ada presentase, diperoleh dari hasil  $\frac{\text{skor}}{\text{jumlah pertanyaan} \times \text{skor likert}} \times 100$ . Yang terakhir ada presentase rata rata, Dimana jumlah presentase total  $\times 100$  diperoleh rata rata kepuasan pasien tersebut.

Selanjutnya terdapat presentase dari setiap atribut pertanyaan dari kuesioner. Berikut presentase yang disajikan dalam bentuk tabel

Tabel 4.19 Presentase Atribut Penilaian Pasien Mandiri

KATEGORI	KODE KUISSIONER	PRESENTASE
Ketanggapan Pelayanan	A1 (cepat tanggap)	1,206
	A2 (sesuai prosedur)	1,415
	A3 (penjelasam pemeriksaan)	1,378
	A4 (informasi penyakit)	1,378
	A5 (respon keluhan)	1,316
	A6 (bertanya keluhan)	1,870

KATEGORI	KODE KUISIONER	PRESENTASE
Empati/Perhatian Pelayanan	A7 (mendengarkan keluhan)	1,784
	A8 (perhatian yang sama)	1,821
	A9 (disambut dengan ramah)	2,055
	A10 (lama antrian)	2,055
Kebersihan Tempat	A11 (ruang tunggu)	1,833
	A12 (kondisi lingkungan)	1,944
	A13 (kebersihan toilet)	2,486
	A14 (ruang medis)	1,501
	A15 (steril alat medis)	1,833
Kepastian	A16 (kemampuan diagnose)	1,612
	A17 (kelengkapan alat)	1,907
	A18 (tanggap melayani)	1,907
	A19 (meyakinkan pasien)	1,76
	A20 (catatan medis)	1,993

KATEGORI	KODE KUISIONER	PRESENTASE
Keandalan	A21 (aturan rawat jalan)	1,821
	A22 (informasi konsultasi)	1,858
	A23 (Tindakan sama)	1,870
	A24 (penentuan dokter)	2,030
	A25 (penerimaan pasien)	1,821

Dari tabel diatas dapat dilihat disetiap atribut pertanyaan mempunyai nilai presentase yang berbeda beda. Hal tersebut memiliki pengaruh terhadap nilai kepuasan pasien terhadap pelayanan rumah sakit. Semakin kecil nilai presentase yang terdapat disetiap atribut maka semakin buruk nilai kepuasannya