

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan enam atribut utama, yaitu ketepatan waktu pelayanan, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian hasil pemeriksaan. Data diperoleh dari kuesioner pasien Unit Radiologi Rumah Sakit AL AZIZ. Keenam atribut tersebut dipilih karena secara langsung menggambarkan kualitas pelayanan yang dirasakan pasien selama proses pemeriksaan. Sebelum dilakukan pemodelan menggunakan algoritma C4.5, data terlebih dahulu melalui tahap data cleaning untuk menghapus data yang tidak lengkap, tidak konsisten, atau duplikat. Selanjutnya dilakukan transformasi data, yaitu mengubah skala Likert menjadi bentuk kategorikal agar dapat diproses dalam perhitungan entropy, information gain, dan gain ratio pada pembentukan pohon keputusan.

Melalui proses analisis ini, dapat diketahui pola hubungan antar atribut, misalnya apakah pelayanan yang tepat waktu berpengaruh terhadap tingkat kepuasan, atau apakah fasilitas ruangan yang kurang memadai menyebabkan ketidakpuasan. Selain itu, kombinasi beberapa atribut juga dianalisis untuk melihat kecenderungan dalam menentukan tingkat kepuasan pasien. Hasil akhirnya berupa model klasifikasi berbasis decision tree yang mampu mengelompokkan kepuasan pasien ke dalam lima kategori, yaitu Sangat Tidak Puas, Tidak Puas, Cukup Puas, Puas, dan Sangat Puas. Model ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi

manajemen rumah sakit dalam meningkatkan mutu pelayanan radiologi secara berkelanjutan.

4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis google form yang ditujukan kepada pasien yang telah menerima pelayanan radiologi di rumah sakit AL AZIZ. Data yang berhasil dikumpulkan berasal dari 88 responden yang memenuhi kriteria penelitian dan mencakup informasi penting seperti ketepatan waktu pelayanan, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, serta ketelitian hasil pemeriksaan, beserta tingkat kepuasan pasien. Setiap data yang diperoleh merepresentasikan persepsi pasien terhadap kualitas pelayanan radiologi yang diterima, sehingga dapat memberikan gambaran yang objektif mengenai tingkat kepuasan pasien di unit radiologi. Data tersebut kemudian diolah dan digunakan sebagai dasar dalam membangun model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5, guna mengidentifikasi pola-pola yang memengaruhi kepuasan serta mengelompokkan pasien ke dalam kategori “Sangat Tidak Puas”, “Tidak Puas”, “Cukup Puas”, “Puas”, dan “Sangat Puas” secara sistematis dan terukur.

Tabel 4. 1. Data Sampel Penelitian

Nama	Ketepatan waktu	Keramahan Petugas	Fasilitas ruangan	Kejelasan Informasi	Kecepatan Pemeriksaan	Ketelitian Pemeriksaan	skor	Kategori
S*****	3	4	2	2	1	1	13	cukup puas
S*****	2	3	3	3	3	3	17	puas

S*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
H*****	1	1	2	2	2	2	1 0	tidak puas
D*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
A**** T*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R*****	2	3	3	3	3	3	1 7	puas
T*****	3	3	3	2	3	3	1 7	puas
A**** B****	2	4	3	4	4	3	2 0	puas
J***** S*****	3	3	3	4	2	3	1 8	puas
P**** H*****	2	3	3	3	3	3	1 7	puas
M** K*****	1	4	3	3	2	4	1 7	puas
S*****	2	3	3	3	2	3	1 6	puas
M* F****	4	3	3	3	3	3	1 9	puas
L**** H***** **	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
P****	2	3	3	4	3	4	1 9	puas
W*****	1	1	1	1	2	2	8	tidak puas
T*****	2	4	3	4	4	4	2 1	sang at puas
A**** S*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
S*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
N*** S***** *	4	3	3	3	3	3	1 9	puas
A***** M*****	3	1	3	2	2	3	1 4	cuku p puas
S****	4	3	3	3	3	3	1 9	puas
J*****	3	3	3	4	3	4	2	puas

							0	
P*****	3	4	3	3	3	3	19	puas
L*****	3	4	4	1	4	4	20	puas
L****	3	3	3	3	3	3	18	puas
D** A*****	2	3	3	4	3	4	19	puas
K***** A***	3	3	2	1	2	2	13	cuku p puas
Y*****	1	3	3	3	3	3	16	puas
S***** P*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
F***** A*****	4	3	3	3	3	3	19	puas
N***** **	3	4	4	4	3	4	22	sang at puas
S*****	3	1	2	3	3	4	16	puas
M***** U****	3	4	3	3	3	3	19	puas
T*****	2	3	3	3	2	3	16	puas
K*****	2	3	3	3	3	3	17	puas
D*** A*****	2	3	3	2	3	3	16	puas
W***** *	2	4	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	4	3	4	3	3	20	puas
D*****	3	3	3	3	4	3	19	puas
S***** *	4	4	4	3	2	4	21	sang at puas
J*****	2	4	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	4	3	4	3	3	20	puas
M***** U****	3	4	3	3	4	3	20	puas
Z*****	4	3	4	4	3	4	22	sang

H*****							2	at puas
N***** R*****	3	4	3	4	4	3	2 1	sang at puas
A***** R*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
S** W***** *	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
H*****	3	4	4	4	4	4	2 3	sang at puas
L*** T** A***** **	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas
N***** A*****	3	4	4	4	3	4	2 2	sang at puas
I*** S***** S*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
I****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
T***** P***** H*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D*** P***** S***	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
F***** A***** *	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D**** A*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
N***** S*****	4	4	4	3	3	4	2 2	sang at puas
E** A***** S*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
P**** S***	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas
A***** S***** M*****	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas

R**** A*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
A**** M*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
S**** R*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
T**** A**** A*****	3	4	4	4	3	4	2 2	sang at puas
D* S***** A***** *	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
A***** M*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
R***** A****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D**** A**** A***	3	3	3	4	3	3	1 9	puas
A****	3	4	4	4	4	4	2 3	sang at puas
N***** I***** P****	3	4	3	3	3	3	1 9	puas
N**** M*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D***	4	4	3	4	3	3	2 1	sang at puas
S**** R***** *	3	4	4	3	3	4	2 1	sang at puas
M***** E*****	3	3	4	3	3	4	2 0	puas
I**** K***** ***	2	3	3	3	3	3	1 7	puas
A*** M**** S***** *	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
L*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas

S** S*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
A****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
N***** S****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D*** M*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
H**** U****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R**** T*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
V*****	3	2	3	2	3	2	1 5	cuku p puas

Tabel di atas menyajikan data hasil kuesioner dari 88 responden pasien radiologi yang menilai enam atribut pelayanan, yaitu ketepatan waktu, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian pemeriksaan menggunakan skala 1–4. Berdasarkan hasil rekapitulasi, sebanyak 35 responden (39,8%) berada pada kategori “Sangat Puas”, 45 responden (51,1%) pada kategori “Puas”, 5 responden (5,7%) pada kategori “Cukup Puas”, dan 3 responden (3,4%) pada kategori “Tidak Puas”. Skor tertinggi yang diperoleh responden adalah 24, sedangkan skor terendah adalah 8. Secara umum, mayoritas responden memberikan nilai 3 dan 4 pada hampir seluruh atribut, menunjukkan bahwa pelayanan radiologi dinilai baik hingga sangat baik. Dominasi kategori “Puas” dan “Sangat Puas” mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan sudah optimal, meskipun masih terdapat sebagian kecil responden yang merasa kurang puas.

4.3 Seleksi Data

Pada tahap seleksi data, seluruh data hasil kuesioner pasien radiologi yang telah dikumpulkan disaring untuk memastikan hanya data yang lengkap dan relevan yang digunakan dalam proses analisis. Data yang memiliki nilai kosong, pengisian tidak konsisten, atau tidak sesuai dengan atribut penelitian seperti ketepatan waktu, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, ketelitian pemeriksaan, serta kategori kepuasan akan dieliminasi dari dataset.

Proses seleksi ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan integritas data sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut. Dataset yang telah melalui tahap seleksi kemudian digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5. Dengan data yang bersih dan representatif, model dapat membentuk pohon keputusan secara optimal dalam mengelompokkan tingkat kepuasan pasien ke dalam kategori “Sangat Tidak Puas”, “Tidak Puas”, “Cukup Puas”, “Puas”, dan “Sangat Puas” secara lebih akurat dan dapat dipertanggung jawabkan

Tabel 4.2 Data Training Kuesioner Kepuasan Pasien radiologi

Nama	Ketepatan waktu	Keramahan Petugas	Fasilitas ruangan	Kejelasan Informasi	Kecepatan Pemeriksaan	Ketelitian Pemeriksaan	Skor	Kategori
S*****	3	4	2	2	1	1	13	cukup puas
S*****	2	3	3	3	3	3	17	puas
S*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
H****	1	1	2	2	2	2	10	tidak

									puas
D*****	3	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
A**** T*****	3	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R*****	2	3	3	3	3	3	3	1 7	puas
T*****	3	3	3	2	3	3	3	1 7	puas
A**** B****	2	4	3	4	4	3	3	2 0	puas
J***** S*****	3	3	3	4	2	3	3	1 8	puas
P**** H*****	2	3	3	3	3	3	3	1 7	puas
M** K*****	1	4	3	3	2	4	4	1 7	puas
S*****	2	3	3	3	2	3	3	1 6	puas
M* F****	4	3	3	3	3	3	3	1 9	puas
L**** H***** **	4	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
P****	2	3	3	4	3	4	4	1 9	puas
W*****	1	1	1	1	2	2	2	8	tida k puas
T*****	2	4	3	4	4	4	4	2 1	sang at puas
A**** S*****	3	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
S*****	3	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R****	3	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
N**** S***** *	4	3	3	3	3	3	3	1 9	puas
A***** M*****	3	1	3	2	2	3	3	1 4	cuku p puas
S****	4	3	3	3	3	3	3	1 9	puas
J*****	3	3	3	4	3	4	4	2 0	puas
P*****	3	4	3	3	3	3	3	1	puas

							9	
L*****	3	4	4	1	4	4	20	puas
L****	3	3	3	3	3	3	18	puas
D** A*****	2	3	3	4	3	4	19	puas
K***** A****	3	3	2	1	2	2	13	cuku p puas
Y*****	1	3	3	3	3	3	16	puas
S***** P*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
F***** A*****	4	3	3	3	3	3	19	puas
N***** **	3	4	4	4	3	4	22	sang at puas
S*****	3	1	2	3	3	4	16	puas
M***** U****	3	4	3	3	3	3	19	puas
T*****	2	3	3	3	2	3	16	puas
K*****	2	3	3	3	3	3	17	puas
D*** A*****	2	3	3	2	3	3	16	puas
W***** *	2	4	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	4	3	4	3	3	20	puas
D*****	3	3	3	3	4	3	19	puas
S***** *	4	4	4	3	2	4	21	sang at puas
J*****	2	4	3	3	3	3	18	puas
S*****	3	4	3	4	3	3	20	puas
M***** U****	3	4	3	3	4	3	20	puas
Z***** H*****	4	3	4	4	3	4	22	sang at puas

N***** R*****	3	4	3	4	4	3	2 1	sang at puas
A***** R*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
S** W***** *	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
H*****	3	4	4	4	4	4	2 3	sang at puas
L*** T** A***** **	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas
N***** A*****	3	4	4	4	3	4	2 2	sang at puas
I*** S***** S*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
I*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
T**** P***** H*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D*** P***** S***	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
F***** A***** *	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D**** A*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
N***** S****	4	4	4	3	3	4	2 2	sang at puas
E** A***** S*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
P**** S***	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas
A***** S***** M****	4	4	4	4	4	3	2 3	sang at puas
R**** A*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas

A**** M*****	3	3	3	3	3	3	18	puas
S*** R*****	4	4	4	4	4	4	24	sangat puas
T**** A**** A*****	3	4	4	4	3	4	22	sangat puas
D* S***** A***** *	4	4	4	4	4	4	24	sangat puas

Tabel di atas menampilkan data kepuasan 72 responden berdasarkan enam atribut pelayanan, yaitu ketepatan waktu, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian pemeriksaan. Setiap atribut diberi nilai 1–4 yang kemudian dijumlahkan menjadi skor total dan diklasifikasikan ke dalam kategori tidak puas, cukup puas, puas, dan sangat puas. Berdasarkan data, mayoritas responden berada pada kategori puas dan sangat puas, dengan skor tertinggi 24 dan skor terendah 8. Nilai yang paling dominan pada setiap atribut adalah 3 dan 4, yang menunjukkan bahwa secara umum kualitas pelayanan dinilai baik hingga sangat baik oleh responden.

Tabel 4.3 Data Testing Kuesioner Kepuasan Pasien radiologi

Nama	Ketepatan waktu	Keramahan Petugas	Fasilitas ruangan	Kejelasan Informasi	Kecepatan Pemeriksaan	Ketelitian Pemeriksaan	Skor	Kategori
A***** M*****	4	4	4	4	4	4	24	sangat puas
R***** A****	4	4	4	4	4	4	24	sangat puas
D**** A**** A***	3	3	3	4	3	3	19	puas
A****	3	4	4	4	4	4	23	sangat

								puas
N***** I***** P****	3	4	3	3	3	3	1 9	puas
N***** M*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D****	4	4	3	4	3	3	2 1	sang at puas
S*** R***** *	3	4	4	3	3	4	2 1	sang at puas
M***** E*****	3	3	4	3	3	4	2 0	puas
I*** K***** ***	2	3	3	3	3	3	1 7	puas
A*** M***** S***** *	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
L*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
S** S*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
A*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
N***** S****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
D*** M*****	4	4	4	4	4	4	2 4	sang at puas
H**** U****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
R**** T*****	3	3	3	3	3	3	1 8	puas
V*****	3	2	3	2	3	2	1 5	cuku p puas

Tabel di atas menampilkan data hasil pengujian (testing) yang terdiri dari 19 responden dengan enam atribut penilaian, yaitu ketepatan waktu, keramahan

petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian pemeriksaan, serta skor total dan kategori kepuasan. Berdasarkan data tersebut, sebagian besar responden memberikan penilaian tinggi terhadap seluruh indikator pelayanan. Hal ini terlihat dari dominasi nilai 4 pada setiap atribut yang menghasilkan skor maksimal 24 dengan kategori sangat puas. Dari 19 responden, sebanyak 10 responden termasuk dalam kategori sangat puas, 8 responden dalam kategori puas dengan rentang skor 17–21, dan 1 responden dalam kategori cukup puas dengan skor 15. Tidak ditemukan kategori tidak puas pada data ini. Nilai skor tertinggi adalah 24 yang menunjukkan seluruh indikator memperoleh nilai maksimal, sedangkan skor terendah adalah 15 dengan beberapa indikator bernilai 2. Secara umum, tabel ini menunjukkan bahwa kualitas pelayanan dinilai baik hingga sangat baik oleh responden pada data pengujian, sehingga tingkat kepuasan masyarakat cenderung berada pada kategori tinggi.

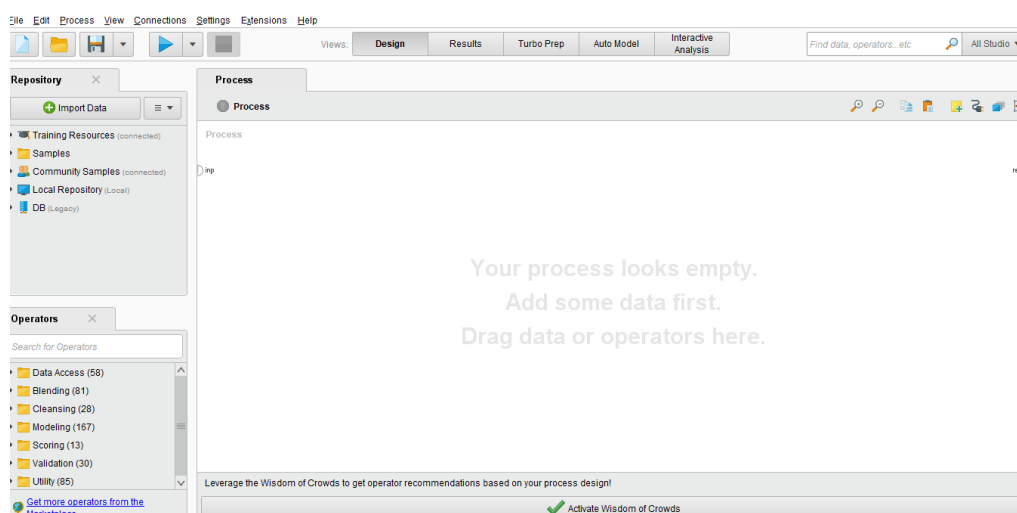
4.4 Pembersihan Data

Pada tahapan pembersihan data, dilakukan proses seleksi untuk memastikan bahwa hanya data pasien radiologi yang lengkap, valid, dan relevan yang digunakan dalam analisis tingkat kepuasan pelayanan. Proses ini meliputi penghapusan data yang memiliki nilai kosong pada atribut seperti ketepatan waktu, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian pemeriksaan, serta data yang tidak sesuai dengan skala penilaian yang telah ditentukan. Langkah pembersihan ini bertujuan untuk menjaga kualitas dataset agar tidak terjadi bias atau kesalahan dalam proses pembentukan model klasifikasi. Dengan dataset yang bersih dan terstruktur,

proses pelatihan dan pengujian menggunakan algoritma C4.5 dapat berjalan secara optimal. Hal ini penting agar pohon keputusan yang dihasilkan mampu merepresentasikan pola hubungan antar atribut secara akurat dalam mengelompokkan tingkat kepuasan pasien radiologi.

4.5 Proses Mengolah Data Menggunakan RapidMiner

4.5.1. Buka Aplikasi RapidMiner

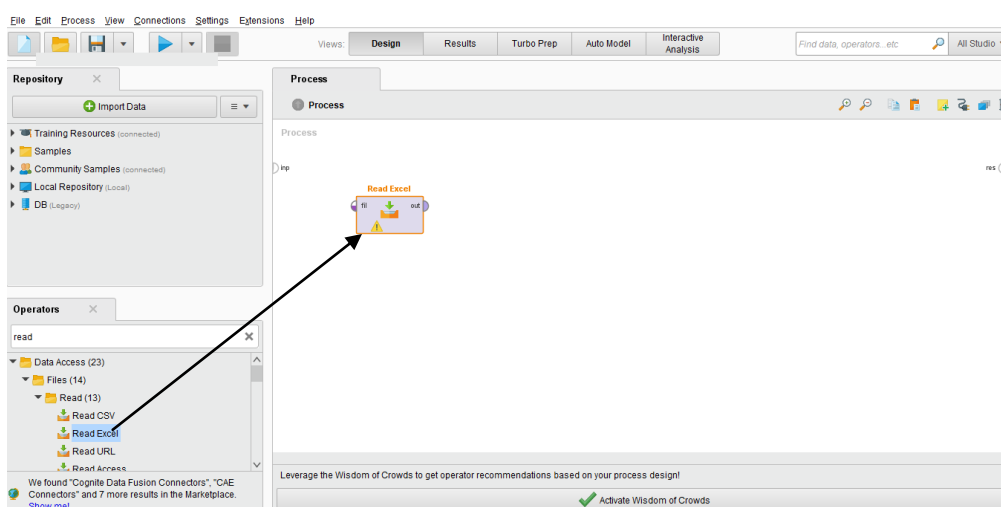


Gambar 4. 1. Tampilan Awal Aplikasi RapidMiner

Pada gambar di atas merupakan tampilan awal dari aplikasi RapidMiner yang digunakan dalam penelitian ini untuk membangun model klasifikasi kepuasan masyarakat terhadap layanan rehabilitasi sosial oleh Dinas Sosial Rantauprapat. Antarmuka awal RapidMiner menampilkan beberapa menu utama seperti New Process, Open, dan Recent, yang berfungsi untuk membuat proyek baru, membuka proyek yang telah ada, serta mengakses proses yang terakhir digunakan. Selain itu, tersedia juga panel Operators, Repositories, dan Design View yang

membantu pengguna dalam menyusun alur pemrosesan data secara visual. Dalam penelitian ini, proses analisis dimulai dengan memilih New Process untuk membuka lembar kerja baru, di mana peneliti menyusun tahapan analisis sentimen mulai dari input data, pembersihan, ekstraksi fitur, hingga klasifikasi menggunakan algoritma C4.5.

4.5.2 Tambahkan Operator file

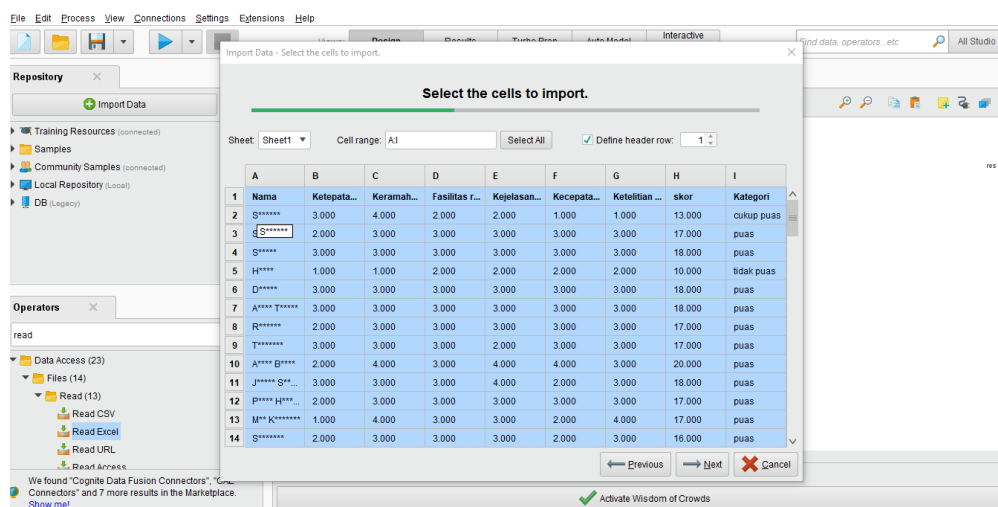


Gambar 4. 2. Widget File untuk Menambahkan File

Gambar di atas menunjukkan tahap awal pemuatan dan visualisasi data opini masyarakat dalam aplikasi RapidMiner yang digunakan dalam penelitian ini. Pada sisi kiri tampak panel operator, sementara di bagian tengah area kerja terdapat proses utama yang memanfaatkan dua operator penting, yaitu Read Excel dan Result Viewer. Operator Read Excel digunakan untuk mengimpor dataset eksternal—dalam hal ini data kuesioner masyarakat Rantauprapat terkait layanan pasien disiapkan dalam format xlsx. Setelah data berhasil dimuat, alurnya dilanjutkan ke operator Result Viewer untuk menampilkan isi data secara visual. Tahapan ini memungkinkan peneliti untuk memverifikasi struktur dan isi data

secara langsung sebelum memasuki proses preprocessing, seleksi atribut, pelatihan model, dan evaluasi. Terdapat dua jalur pemrosesan data yang terlihat, masing-masing mewakili data training dan data testing yang dipisahkan sejak awal untuk dianalisis secara paralel.

4.5.3 Input Data



Gambar 4. 3. Input Data Penelitian

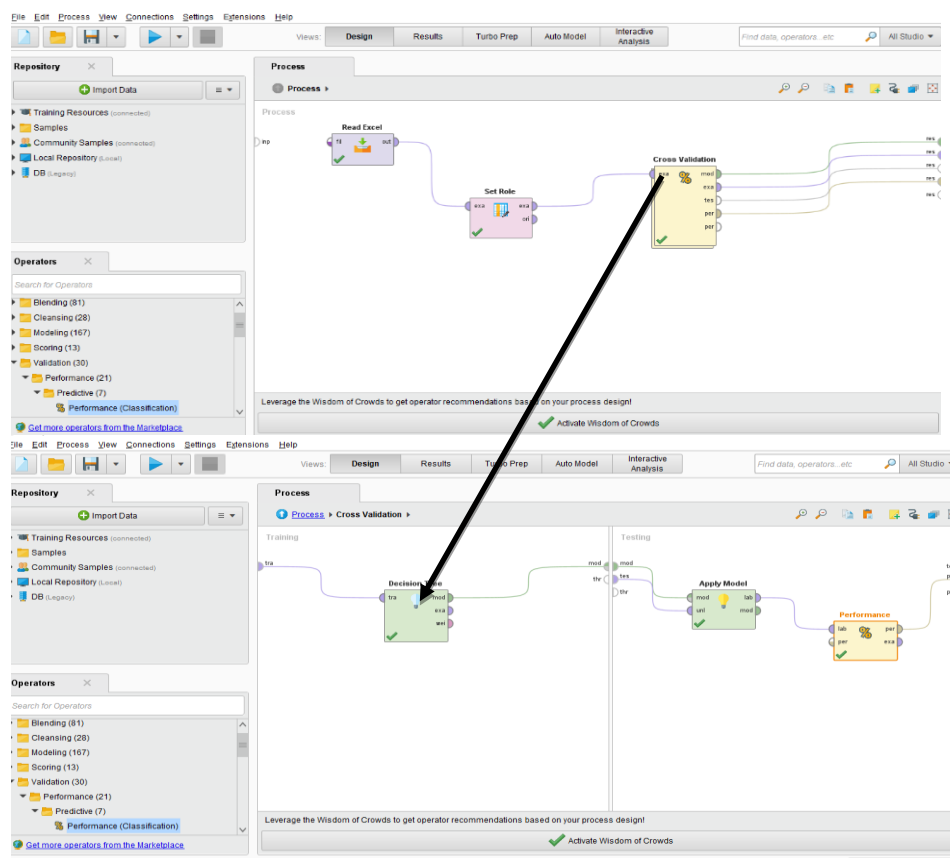
Gambar di atas merupakan tampilan konfigurasi proses pemodelan menggunakan algoritma *Decision Tree* pada aplikasi *RapidMiner* dalam konteks penelitian ini. Data yang digunakan berasal dari file Excel yang telah dimuat melalui operator *Read Excel*, kemudian dilakukan pengaturan peran atribut menggunakan operator *Set Role* sebelum masuk ke tahap pembentukan model.

Dataset yang digunakan merupakan data hasil pengolahan kuesioner yang terdiri dari beberapa atribut penilaian, dengan atribut skor sebagai variabel independen (*feature*) dan atribut tingkat kepuasan sebagai variabel dependen (*label*). Variabel tingkat kepuasan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu Tidak Puas, Cukup Puas, Puas, dan Sangat Puas. Sementara itu, apabila

terdapat atribut tambahan seperti identitas responden, atribut tersebut tidak dilibatkan dalam proses pelatihan model. Pada tahap ini, peneliti memastikan bahwa atribut label telah dikonfigurasi dengan benar sebagai label *classification*, sedangkan atribut lainnya ditetapkan sebagai regular attribute. Setelah konfigurasi selesai, data diproses menggunakan algoritma Decision Tree untuk membentuk model klasifikasi berbasis aturan keputusan. Model yang dihasilkan kemudian dapat digunakan untuk menganalisis pola hubungan antara nilai skor dan tingkat kepuasan masyarakat, serta untuk mengukur tingkat akurasi klasifikasi melalui proses evaluasi seperti Cross Validation. Dengan demikian, tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan model klasifikasi yang mampu memprediksi tingkat kepuasan berdasarkan nilai skor yang diperoleh dari responden.

4.5.4 Perancangan Model Klasifikasi

Pada penelitian ini, model klasifikasi dirancang menggunakan algoritma Decision Tree untuk mengelompokkan tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan skor penilaian layanan. Model ini mempelajari hubungan antara nilai skor dan kategori kepuasan, kemudian diuji menggunakan data testing untuk mengetahui tingkat akurasi. Hasil pelatihan membentuk struktur pohon keputusan yang berisi aturan-aturan klasifikasi. Setiap percabangan menunjukkan batas nilai skor yang mengarah pada kategori Tidak Puas, Cukup Puas, Puas, dan Sangat Puas. Dengan metode ini, model mampu mengelompokkan tingkat kepuasan secara sistematis dan mudah dipahami melalui aturan keputusan yang dihasilkan.



Gambar 4.4 Perancangan Model Klasifikasi

Gambar tersebut menunjukkan alur perancangan model klasifikasi di RapidMiner menggunakan algoritma Decision Tree. Proses diawali dengan operator Read Excel untuk memuat dataset, kemudian Set Role digunakan untuk menetapkan atribut tingkat kepuasan sebagai label (target), sedangkan atribut lainnya sebagai fitur. Selanjutnya, operator Decision Tree membentuk model klasifikasi berdasarkan data training dengan menghasilkan struktur pohon keputusan untuk mengelompokkan tingkat kepuasan menjadi Tidak Puas, Cukup Puas, Puas, dan Sangat Puas. Untuk menguji kinerja model, digunakan metode validasi seperti **Cross Validation**, kemudian hasil prediksi dibandingkan dengan data aktual melalui **Performance (Classification)** untuk menghitung nilai

accuracy, precision, dan recall. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik model dalam mengklasifikasikan tingkat kepuasan pasien.

4.6 Pohon Keputusan



Gambar 4.5 Pohon Keputusan

Gambar tersebut menunjukkan model pohon keputusan (decision tree) yang digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan beberapa indikator pelayanan. Atribut yang menjadi akar pohon adalah Ketelitian Pemeriksaan, yang berarti variabel ini merupakan faktor paling dominan dalam menentukan hasil klasifikasi. Jika nilai ketelitian pemeriksaan lebih dari 2.500, maka proses dilanjutkan ke atribut Fasilitas Ruangan. Apabila fasilitas ruangan memiliki nilai lebih dari 3.500, maka percabangan berikutnya melihat Keramahan Petugas, di mana nilai lebih dari 3.500 menghasilkan klasifikasi sangat puas, sedangkan nilai kurang atau sama dengan 3.500 menghasilkan puas. Namun, jika fasilitas ruangan kurang atau sama dengan 3.500, maka evaluasi dilanjutkan

kembali ke Keramahan Petugas, kemudian ke Kecepatan Pemeriksaan, dan selanjutnya ke Kejelasan Informasi, yang pada akhirnya menghasilkan keputusan sangat puas, puas, atau cukup puas sesuai kombinasi nilai atributnya. Sementara itu, jika pada tahap awal nilai Ketelitian Pemeriksaan kurang atau sama dengan 2.500, maka percabangan langsung menuju atribut Ketepatan Waktu. Jika ketepatan waktu bernilai ≥ 2 , maka diklasifikasikan sebagai cukup puas, sedangkan jika ≤ 2 maka termasuk kategori tidak puas. Secara keseluruhan, pohon keputusan ini menggambarkan bahwa ketelitian pemeriksaan menjadi penentu utama dalam tingkat kepuasan masyarakat, yang kemudian diperkuat oleh faktor fasilitas, keramahan, kecepatan, kejelasan informasi, dan ketepatan waktu dalam menentukan hasil akhir klasifikasi.

4.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepuasan Pasien

Berdasarkan hasil analisis menggunakan algoritma C4.5, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan radiologi di Rumah Sakit AL AZIZ terdiri dari beberapa atribut utama yang diukur melalui kuesioner, yaitu ketepatan waktu pelayanan, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan pemeriksaan, dan ketelitian hasil pemeriksaan. Dari hasil pembentukan pohon keputusan (decision tree), terlihat bahwa tidak semua atribut memiliki tingkat pengaruh yang sama. Beberapa faktor muncul sebagai atribut yang lebih dominan dalam menentukan kategori kepuasan pasien.

Faktor yang paling berpengaruh umumnya berkaitan dengan kualitas interaksi langsung antara petugas dan pasien, seperti keramahan petugas dan kejelasan informasi, karena kedua hal tersebut sangat memengaruhi kenyamanan

dan kepercayaan pasien selama proses pemeriksaan. Selain itu, faktor teknis seperti kecepatan dan ketelitian hasil pemeriksaan juga berpengaruh, karena pasien mengharapkan pelayanan yang cepat namun tetap akurat. Ketepatan waktu pelayanan serta kondisi fasilitas ruangan turut mendukung persepsi kepuasan secara keseluruhan, terutama dalam menciptakan rasa nyaman selama berada di unit radiologi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pasien tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, tetapi merupakan hasil dari kombinasi kualitas pelayanan, kecepatan proses, kejelasan komunikasi, serta kenyamanan fasilitas yang diberikan oleh pihak rumah sakit.

4.8 Hasil Evaluasi

accuracy: 96.53% +/- 5.60% (micro average: 96.59%)

	true cukup puas	true puas	true tidak puas	true sangat puas	class precision
pred. cukup puas	3	0	1	0	75.00%
pred. puas	1	48	1	0	96.00%
pred. tidak puas	0	0	0	0	0.00%
pred. sangat puas	0	0	0	34	100.00%
class recall	75.00%	100.00%	0.00%	100.00%	

Gambar 4.6 Gambar Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 pada aplikasi RapidMiner menunjukkan bahwa model mampu mengelompokkan tingkat kepuasan pasien di Rumah Sakit Al AZIZ dengan performa yang sangat baik. Nilai akurasi yang diperoleh sebesar 96,53% ± 5,60% (micro average 96,59%), yang berarti sebagian besar data berhasil diprediksi sesuai dengan kategori aktualnya, yaitu Cukup Puas, Puas, Tidak Puas, dan Sangat Puas. Berdasarkan

confusion matrix, kategori Puas dan Sangat Puas memiliki jumlah prediksi benar yang tinggi, masing-masing 48 dan 34 data. Kategori Cukup Puas memiliki 3 prediksi benar, sedangkan kategori Tidak Puas tidak terprediksi dengan tepat karena jumlah datanya sangat sedikit. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa atribut pelayanan seperti ketepatan waktu, keramahan petugas, fasilitas ruangan, kejelasan informasi, kecepatan, dan ketelitian pemeriksaan berperan penting dalam menentukan kepuasan pasien. Dengan tingkat akurasi yang tinggi dan kesalahan yang minimal, model C4.5 layak digunakan sebagai dasar pendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas pelayanan radiologi.

4.9 Rekomendasi Perbaikan Pelayanan Radiologi Berdasarkan Hasil Analisis Algoritma C4.5

Berdasarkan hasil analisis menggunakan algoritma C4.5, rekomendasi perbaikan pelayanan radiologi difokuskan pada atribut yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pasien. Peningkatan perlu dilakukan pada kualitas interaksi petugas, terutama dalam hal keramahan dan kejelasan informasi, karena faktor ini sangat memengaruhi kenyamanan dan kepercayaan pasien.

Selain itu, rumah sakit perlu meningkatkan kecepatan dan ketelitian pemeriksaan agar pelayanan lebih efisien dan tetap akurat. Perbaikan fasilitas serta ketepatan waktu pelayanan juga penting untuk menciptakan pengalaman yang lebih nyaman. Dengan evaluasi berbasis data secara berkala, peningkatan mutu pelayanan dapat dilakukan secara lebih terarah dan berkelanjutan.