

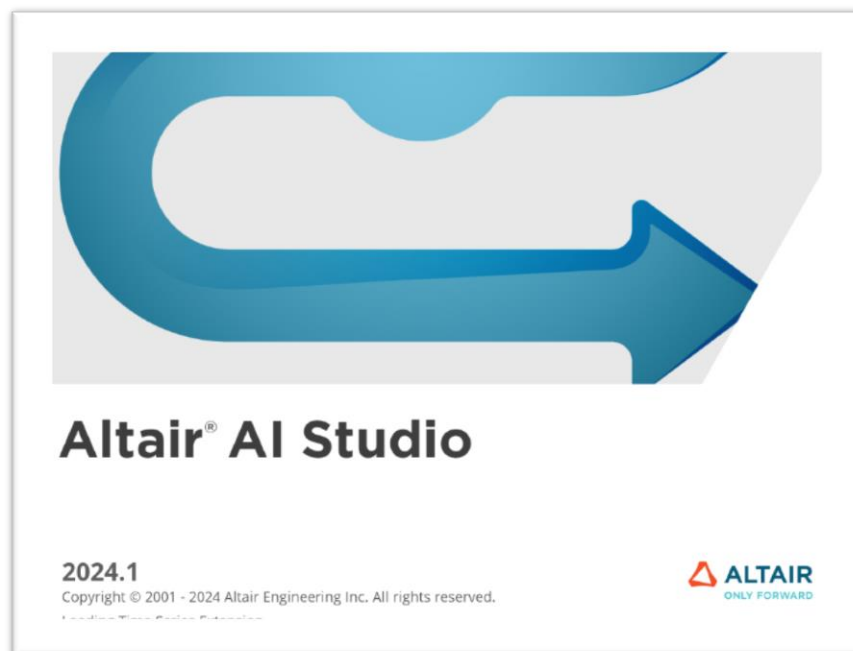
BAB IV

HASIL DAN IMPLEMENTASI

4.1 Pengujian Aplikasi RapidMiner

Pada Bab IV ini dilakukan pengujian terhadap data kepuasan pengguna Sistem Informasi Terpadu (SITU) Universitas Labuhanbatu menggunakan algoritma C4.5. Dataset yang digunakan berasal dari hasil penyebaran kuesioner kepada pengguna, dengan atribut Kemudahan Pengguna, Kecepatan Akses, Keandalan Sistem, Tampilan Antarmuka dan Kategori.

Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner sebagai alat bantu dalam membangun model klasifikasi dan menghasilkan pohon keputusan (decision tree).



Gambar 4.1 RapidMiner Studio

RapidMiner digunakan karena mampu melakukan preprocessing data, pemodelan menggunakan algoritma C4.5, serta evaluasi model secara akurat.

4.2 Persiapan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data hasil kuesioner pengguna Sistem Informasi Terpadu (SITU) Universitas Labuhanbatu yang telah melalui tahap preprocessing dan transformasi data.

Tabel 4.1 Dataset Kepuasan

Nama	Kemudahan Pengguna	Kecepatan Akses	Keandalan Sistem	Tampilan Antarmuka	Kategori
P1	Mudah	Cepat	Kurang	Tidak Menarik	Tidak Puas
P2	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P3	Sulit	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P4	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P5	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P6	Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Menarik	Puas
P7	Sangat Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P8	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P9	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P10	Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas
P11	Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P12	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P13	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P14	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P15	Sulit	Lambat	Baik	Menarik	Tidak Puas
P16	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P17	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P18	Sangat Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P19	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P20	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P21	Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas

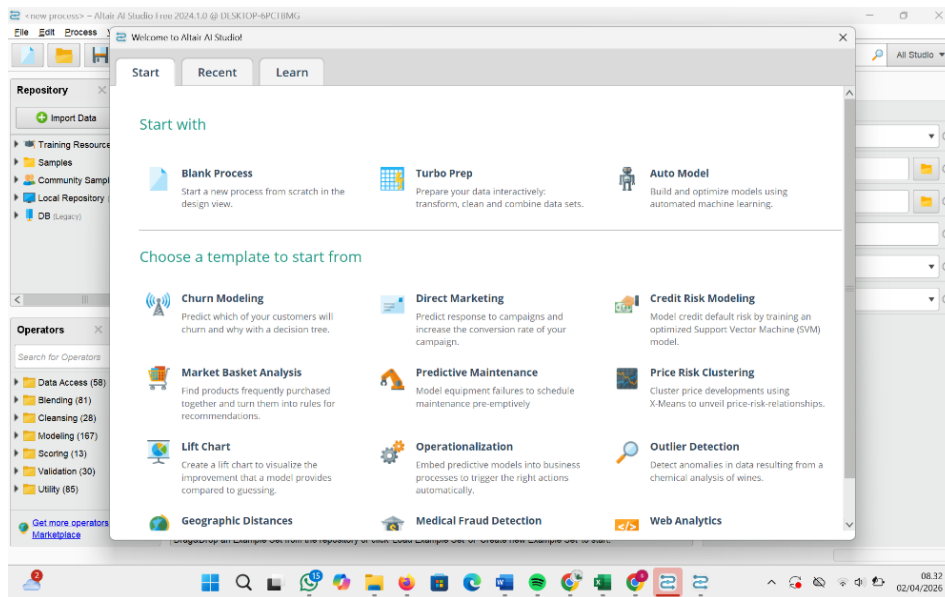
P22	Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Menarik	Puas
P23	Sulit	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P24	Mudah	Cepat	Kurang	Sangat Menarik	Puas
P25	Sangat Mudah	Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P26	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P27	Sangat Mudah	Cepat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P28	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P29	sangat Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P30	Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas
P31	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P32	Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P33	Mudah	Lambat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P34	Mudah	Cepat	Kurang	Sangat Menarik	Puas
P35	Sulit	Cepat	Kurang	Menarik	Tidak Puas
P36	Mudah	Sangat Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas
P37	Mudah	Cepat	Kurang	Menarik	Puas
P38	Mudah	Cepat	Kurang	Menarik	Puas
P39	Sangat Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas
P40	Sulit	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P41	Mudah	Lambat	Kurang	Tidak Menarik	Tidak Puas
P42	Sangat Mudah	Lambat	Baik	Tidak Menarik	Puas
P43	Mudah	Cepat	Sangat Kurang	Menarik	Tidak Puas
P44	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P45	Mudah	Lambat	Baik	Tidak Menarik	Tidak Puas
P46	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P47	Sulit	Cepat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P48	Mudah	Cepat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P49	Sulit	Cepat	Baik	Tidak Menarik	Tidak Puas
P50	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P51	Sulit	Cepat	Kurang	Tidak Menarik	Tidak Puas
P52	Mudah	Cepat	Sangat Baik	Sangat Menarik	Puas

P53	Mudah	Cepat	Baik	Menarik	Puas
P54	Sangat Mudah	Sangat Cepat	Kurang	Sangat Menarik	Puas
P55	Mudah	Cepat	Kurang	sangat Tidak Menarik	Tidak Puas
P56	Mudah	Cepat	Baik	Sangat Menarik	Puas
P57	Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas
P58	Mudah	Cepat	Sangat Kurang	Menarik	Tidak Puas
P59	Sulit	Sangat Lambat	Kurang	Menarik	Tidak Puas
P60	Mudah	Lambat	Baik	Menarik	Puas

Dataset yang telah disiapkan yaitu sebanyak 60 data kemudian disimpan dalam format Microsoft Excel untuk selanjutnya diinput ke dalam RapidMiner. Dataset yang digunakan terdiri dari sejumlah responden dengan kategori Puas dan Tidak Puas. Tahap ini bertujuan agar data siap digunakan dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma C4.5.

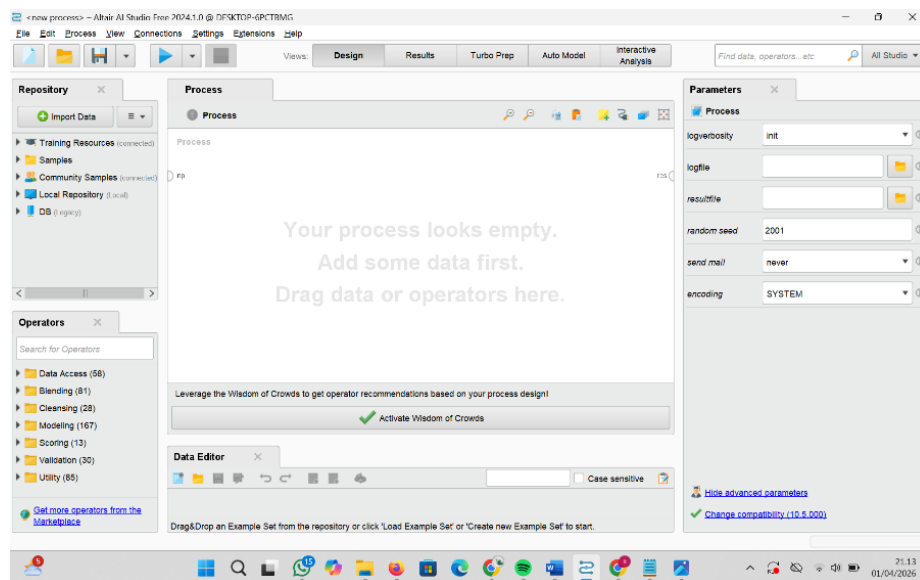
4.3 Pembentukan Decision Tree

Pada tahap ini dilakukan proses pembentukan model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 melalui aplikasi RapidMiner yang akan menghasilkan pohon keputusan dan rule yang ditetapkan berdasarkan 60 data set yang diperoleh dari hasil kuesioner pengguna Aplikasi Sistem Informasi Terpadu (SITU) Universitas Labuhanbatu.



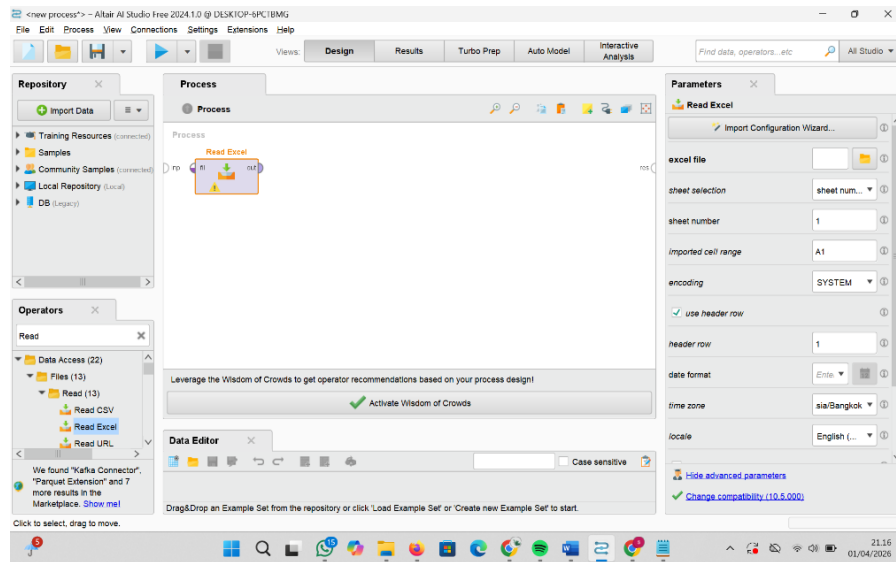
Gambar 4.2 Lembar Menu Start With

Setelah aplikasi RapidMiner dijalankan, akan muncul tampilan awal seperti pada Gambar 4.2 Pada tahap ini, pengguna memilih menu Start With.



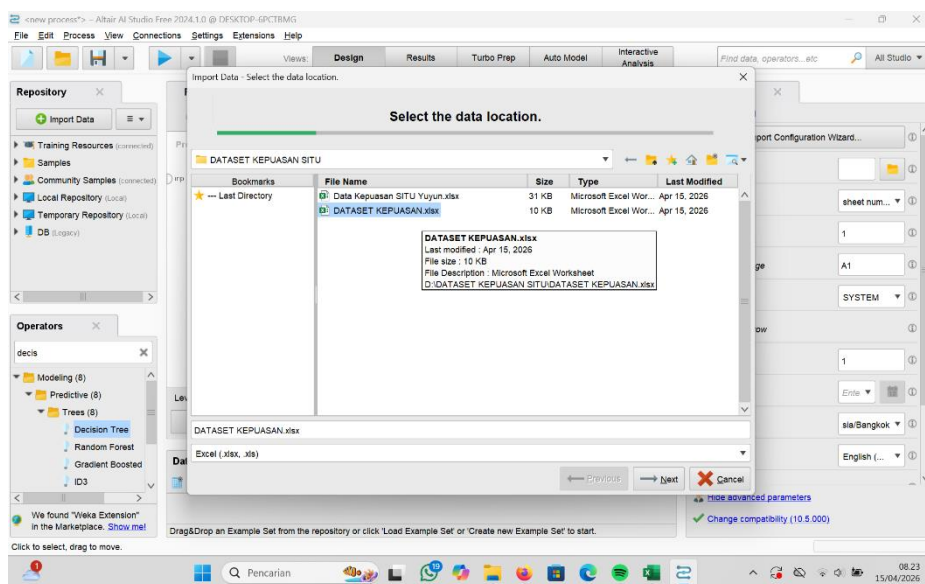
Gambar 4.3 Tampilan Lembar Kerja

Kemudian memilih Blank Process untuk membuat lembar kerja baru, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.3.



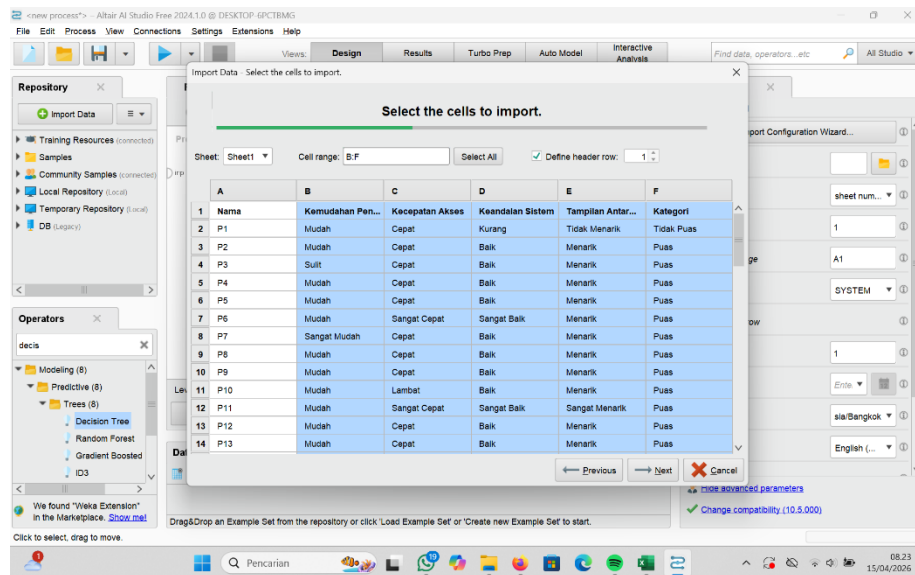
Gambar 4.4 Operator Read Excel

Setelah lembar kerja baru berhasil dibuka, langkah selanjutnya adalah menginput dataset ke dalam RapidMiner. Proses ini dilakukan dengan menambahkan operator Read Excel pada lembar kerja. Selanjutnya, dilakukan proses konfigurasi dengan melakukan double click pada operator Read Excel.



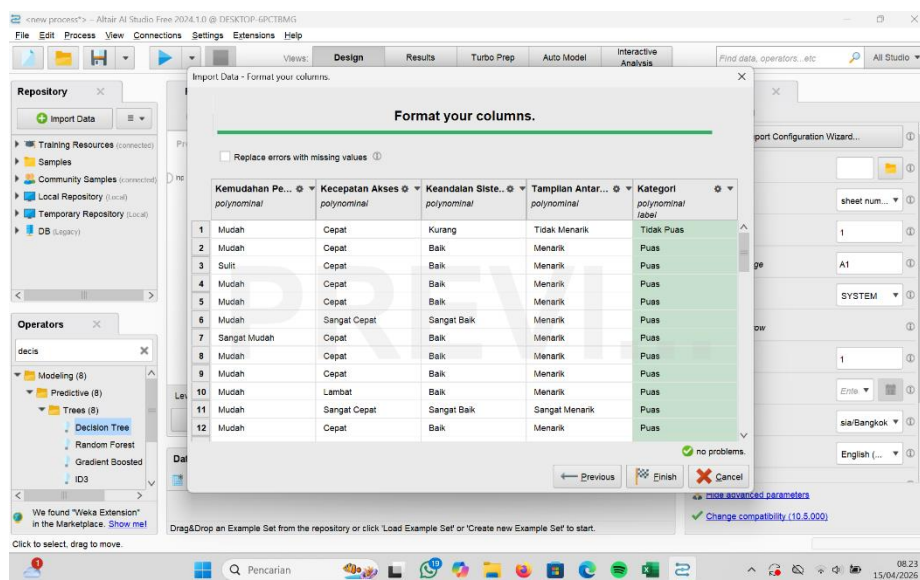
Gambar 4.5 Import Data Set

Kemudian memilih file dataset yang akan digunakan. Setelah itu, klik Next hingga proses impor data selesai.



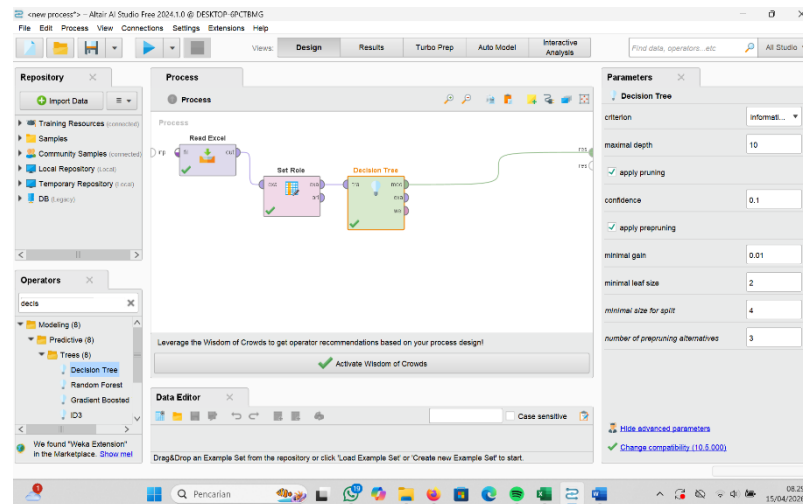
Gambar 4.6 Proses Import Data

Pada bagian Select the cells to import, seluruh data pada rentang kolom A hingga F dipilih untuk digunakan dalam proses pengolahan. Setelah memastikan seluruh data telah dipilih dengan benar, langkah selanjutnya adalah menekan tombol Next untuk melanjutkan ke tahap berikutnya dalam proses import data.



Gambar 4.7 Penentuan Tipe Data

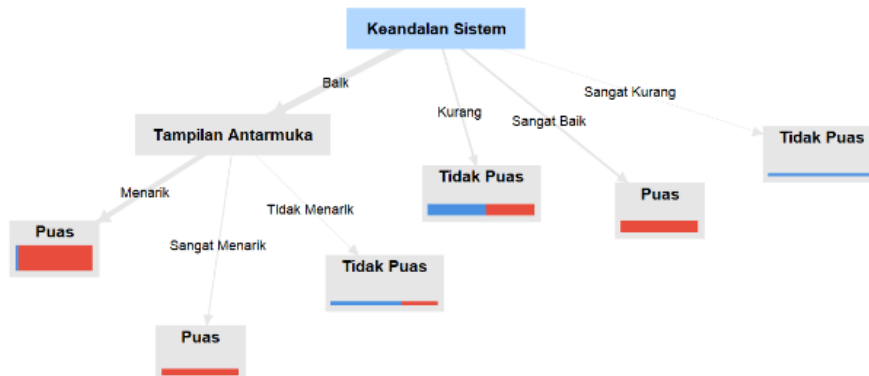
Pada tahap Format Your Columns, dilakukan pengaturan tipe data untuk setiap atribut yang terdapat dalam dataset. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kolom memiliki tipe data yang sesuai agar dapat diproses dengan benar oleh RapidMiner.



Gambar 4.8 Proses Pembentukan Pohon Keputusan

Data yang telah selesai diimpor selanjutnya diproses untuk membentuk model klasifikasi berupa pohon keputusan (decision tree) serta menghasilkan aturan (rule). Proses ini dilakukan dengan menambahkan operator Set Role untuk menentukan atribut target (label), dan operator Decision Tree untuk membangun model menggunakan algoritma C4.5. Seluruh operator kemudian dihubungkan dengan cara menarik garis penghubung sehingga membentuk alur proses yang sistematis, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.8.

Setelah proses pada Gambar 4.8 selanjutnya klik ikon run untuk menampilkan hasilnya seperti Gambar 4.9 dan Gambar 4.10.



Gambar 4.9 Pohon Keputusan Dalam RapidMiner

Berdasarkan pohon keputusan yang dihasilkan, atribut utama yang menjadi penentu adalah Keandalan Sistem. Jika keandalan sistem berada pada kategori sangat baik, maka pengguna langsung dikategorikan puas, sedangkan jika kurang atau sangat kurang, maka pengguna cenderung tidak puas. Pada kondisi keandalan sistem baik, penentuan kepuasan dipengaruhi oleh Tampilan Antarmuka, di mana jika tampilan menarik atau sangat menarik maka pengguna puas, sedangkan jika tidak menarik maka pengguna tidak puas.

Tree

```
Keandalan Sistem = Baik
| Tampilan Antarmuka = Menarik: Puas {Tidak Puas=1, Puas=25}
| Tampilan Antarmuka = Sangat Menarik: Puas {Tidak Puas=0, Puas=6}
| Tampilan Antarmuka = Tidak Menarik: Tidak Puas {Tidak Puas=2, Puas=1}
Keandalan Sistem = Kurang: Tidak Puas {Tidak Puas=6, Puas=5}
Keandalan Sistem = Sangat Baik: Puas {Tidak Puas=0, Puas=12}
Keandalan Sistem = Sangat Kurang: Tidak Puas {Tidak Puas=2, Puas=0}
```

Gambar 4.10 Hasil Rule dalam RapidMiner

Berdasarkan hasil decision tree, atribut yang menjadi akar adalah Keandalan Sistem. Hal ini menunjukkan bahwa keandalan sistem merupakan faktor paling dominan dalam menentukan kepuasan pengguna. Selanjutnya, atribut Tampilan Antarmuka berperan sebagai faktor pendukung ketika keandalan sistem berada pada kategori baik, di mana tampilan yang menarik atau sangat menarik cenderung menghasilkan pengguna yang puas, sedangkan tampilan yang tidak menarik cenderung menghasilkan pengguna yang tidak puas. Selain itu, pada kondisi keandalan sistem kurang atau sangat kurang, pengguna cenderung tidak puas, sedangkan jika sangat baik, pengguna cenderung puas.

Tabel 4.2 Aturan Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pengguna

No	Keandalan Sistem	Tampilan Antarmuka	Kategori (Hasil)	Tidak Puas	Puas	Jumlah
1	Baik	Menarik	Puas	1	25	26
2	Baik	Sangat Menarik	Puas	0	6	6
3	Baik	Tidak Menarik	Tidak Puas	2	1	3
4	Kurang	-	Tidak Puas	6	5	11
5	Sangat Baik	-	Puas	0	12	12
6	Sangat Kurang	-	Tidak Puas	2	0	2

Tabel ini menunjukkan aturan klasifikasi yang dihasilkan dari model Decision Tree dalam menentukan tingkat kepuasan pengguna. Kepuasan pengguna sangat dipengaruhi oleh keandalan sistem sebagai faktor utama. Pengguna cenderung merasa puas ketika keandalan sistem berada pada kategori sangat baik, atau pada kondisi keandalan baik yang didukung oleh tampilan antarmuka yang menarik. Sebaliknya, ketidakpuasan muncul ketika keandalan sistem berada pada kategori kurang atau sangat kurang, serta ketika tampilan antarmuka tidak menarik meskipun keandalan sistem tergolong baik.