

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pembahasan

Pembahasan pada bab IV adalah pemecahan masalah tentang analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 yang terdiri atas analisis data, referensi data, hasil analisis data dan perancangan.

#### 4.1.1 Analisis Data

Data yang digunakan untuk analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah data kepuasan pasien yang pernah menerima pengobatan di Klinik Pratama Salbiyana. Setelah proses observasi dilakukan untuk mengetahui dan mengamati secara langsung objek yang diteliti dan juga melakukan proses pengumpulan data di Klinik Pratama Salbiyana. Data yang sudah di analisa adalah Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan dan Kerapian.

Analisa yang digunakan adalah Algoritma C4.5 yang memiliki sampel 200 yang di ambil dari hasil pengisian kuesioner pasien, hasil penelitian di tunjukkan pada model pohon keputusan dengan aturan kepuasan pasien “Puas” dan “Kurang Puas. Adapun tabel keterangan Indikator kepuasan pasien adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Keterangan Indikator Kepuasan Pasien di Klinik Pratama Salbiyana

| No | Input      | Keterangan   |
|----|------------|--|
| 1  | Fasilitas  | Kemampuan Klinik Pratama Salbiyana dalam menunjukkan eksistensinya kepada pasien meliputi fasilitas fisik, seperti gedung bangunan, kelengkapan peralatan, baik peralatan medis dan non-medis. |
| 2  | Kebersihan | Kemampuan Klinik Pratama Salbiyana dalam menjaga kebersihan, meliputi kebersihan Alat kesehatan, ruangan, kebersihan halaman, kebersihan toilet.   |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| 3 | Pelayanan | Kemampuan Klinik Pratama Salbiyana untuk memberikan pelayanan sesuai yang dijanjikan dengan segera, akurat, dan memuaskan.                          |
| 4 | Kerapian  | Kemampuan Klinik Pratama Salbiyana untuk selalu menjaga kerapian, meliputi kerapian ruangan, penataan ruang, kerapian pegawai, kerapian alat medis. |

#### 4.1.2 Representasi Data

Pada representasi data ini yaitu untuk membuat *Decision Tree* maka data yang dianalisa seperti tingkat kepuasan pasien pada Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan dan Kerapian dan 2 (dua) pilihan target yaitu “Puas” atau “Kurang Puas”. Data yang sudah dianalisis menggunakan Algoritma C4.5 tersebut dan menggunakan sampel sebanyak 200. *Decision Tree* memiliki alur yang telah di telusuri dan dapat disimpulkan dari simpul akar ke simpul daun yang biasa memegang prediksi kelas.

Adapun data tingkat kepuasan pasien di buat untuk mempermudah proses *data mining* untuk menentukan analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 dengan dilakukannya pemilihan atribut, sebagian data atribut akan ada yang di transformasikan. Sebanyak 200 sampel data kuesioner kepuasan pasien yang diperoleh dari Klinik Pratama Salbiyana.

Setelah menentukan basis analisa data, maka tahap selanjutnya melakukan proses perhitungan dengan metode C4.5 untuk menentukan tingkat kepuasan pasien, sebagai berikut:

##### 1. *Cleaning Data*

Data adalah salah satu dokumen tingkat kepuasan pasien yang pernah berobat di Klinik Pratama Salbiyana, berdasarkan proses *Cleaning Data* dapat digunakan sebagai model atribut *Decision Tree* yang terdiri dari data Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan dan Kerapian. Kelima atribut tersebut digunakan sebagai data *input*, sedang *output* yang ditentukan berdasarkan hasil *input*.

## 2. Transformation Data

Berdasarkan data tingkat kepuasan pasien yang sudah melalui proses cleaning maka dilakukan transformasi data. Adapun data yang dapat ditransformasikan adalah data Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan dan Kerapian. Data yang diinput merancang model *Decision Tree*. Transformasi telah dilakukan dengan membuat klasifikasi terhadap masing-masing atribut yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2** Klasifikasi pada Atribut *Input*

| No | Atribut    | Class          |
|----|------------|----------------|
| 1  | Fasilitas  | Sangat Lengkap |
|    |            | Lengkap        |
|    |            | Kurang Lengkap |
| 2  | Kebersihan | Sangat Bersih  |
|    |            | Bersih         |
|    |            | Kurang Bersih  |
| 3  | Pelayanan  | Baik           |
|    |            | Kurang Baik    |
| 4  | Kerapian   | Rapi           |
|    |            | Kurang Rapi    |

Pada tabel 4.2 telah dijelaskan bahwasanya 5 atribut yang biasa digunakan untuk menginput data, mempunyai klasifikasi masing-masing agar mempermudah proses Data Mining. Ke 5 atribut tersebut akan dianalisa menggunakan Algoritma C4.5 untuk dapat di tentukan secara puas atau kurang puas.

**Tabel 4.3** Atribut Target

| No | Atribut     | Keterangan         |
|----|-------------|--------------------|
| 1  | PUAS        | Sangat, Cukup Puas |
| 2  | KURANG PUAS | Kurang, Tidak Puas |

Dari tabel 4.3 telah di jelaskan bahwasanya mempunyai 2 target yang peneliti inginkan adalah puas dan kurang puas, hal ini agar dapat menentukan tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana. Analisis yang di tetapkan

dengan 14 dataset ditransformasikan sehingga menghasilkan keputusan terlihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4.4** Data Transformasi

| No | Fasilitas      | Kebersihan    | Pelayanan   | Kerapian    | Status      |
|----|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | Sangat Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 2  | Sangat Lengkap | Sangat Bersih | Sangat Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 3  | Sangat Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | Puas        |
| 4  | Sangat Lengkap | Kurang Bersih | Sangat Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 5  | Lengkap        | Bersih        | Kurang Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 6  | Lengkap        | Bersih        | Sangat Baik | Kurang Rapi | Puas        |
| 7  | Lengkap        | Kurang Bersih | Sangat Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 8  | Kurang Lengkap | Bersih        | Sangat Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 9  | Kurang Lengkap | Kurang Bersih | Sangat Baik | Sangat Rapi | Kurang Puas |
| 10 | Kurang Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | Kurang Puas |
| 11 | Kurang Lengkap | Kurang Bersih | Sangat Baik | Kurang Rapi | Kurang Puas |
| 12 | Kurang Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Sangat Rapi | Puas        |
| 13 | Kurang Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Kurang Rapi | Puas        |
| 14 | Kurang Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Sangat Rapi | Puas        |

### 3. Merancang *Decision Tree* dengan Algoritma C4.5

Dari penjelasan tabel 4.4, untuk menentukan *root* (akar) dari *Decision Tree* dalam menentukan tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana maka dilakukan perhitungan *entropy* dan *gain*. Berikut hasil hitung atau jumlah *entropy* dan *gain* yaitu:

- 1) Hitung nilai *entropy*. Dari dataset diketahui jumlah iterasi ada 14, yang menghasilkan status Puas 11 *record* dan Kurang Puas 3 *record* sehingga didapat *entropy*:

$$Entropy(S) = (-11/14 * \log_2(11/14)) + (-3/14 * \log_2(3/14)) = 0,74959$$

Lakukan perhitungan *entropy* ke atribut dan nilai atribut berikutnya.

- 2) Hitung nilai *gain* untuk tiap atribut, lalu tentukan *gain* tertinggi. Yang mempunyai nilai *gain* tertinggi itulah yang akan dijadikan *root* dari pohon. Misalkan untuk menghitung atribut Fasilitas, maka didapat *gain*:

$$Gain(S.A) = 0,74959 - (4/14(0) + 3/14(0) + 7/14(0,98522)) = 0,25698$$

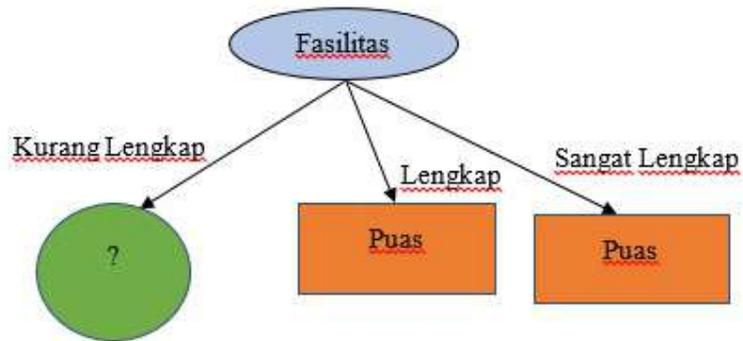
Lakukan perhitungan nilai *gain* ke atribut berikutnya.

Hasil perhitungan *Entropy* dan *Gain* untuk tiap atribut dapat dilihat pada tabel 4.5, nilai *gain* tertinggi akan menjadi *root* dari pohon.

**Tabel 4.5** Hasil perhitungan *Gain* dan *Entropy* pada tahap 1.

|              | Nilai Atribut  | Jumlah Kasus | Puas | Kurang Puas | ENTROPY     | INFORMATION GAIN |
|--------------|----------------|--------------|------|-------------|-------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> |                | 14           | 11   | 3           | 0.749595257 |                  |
| Fasilitas    |                |              |      |             |             | 0.256981189      |
|              | Sangat Lengkap | 4            | 4    | 0           | 0           |                  |
|              | Lengkap        | 3            | 3    | 0           | 0           |                  |
|              | Kurang Lengkap | 7            | 4    | 3           | 0.985228136 |                  |
| Kebersihan   |                |              |      |             |             | 0.185299934      |
|              | Sangat Bersih  | 4            | 4    | 0           | 0           |                  |
|              | Bersih         | 6            | 5    | 1           | 0.650022422 |                  |
|              | Kurang Bersih  | 4            | 2    | 2           | 1           |                  |
| Pelayanan    |                |              |      |             |             | 0.022198584      |
|              | Sangat Baik    | 7            | 5    | 2           | 0.863120569 |                  |
|              | Kurang Baik    | 7            | 6    | 1           | 0.591672779 |                  |
| Kerapian     |                |              |      |             |             | 0.079303973      |
|              | Sangat Rapi    | 9            | 8    | 1           | 0.503258335 |                  |
|              | Kurang Rapi    | 5            | 3    | 2           | 0.970950594 |                  |

Lihat hasil tabel 4.5 telah diketahui bahwa *gain* adalah yang tertinggi ada pada Fasilitas yaitu 0.25698. Dari hasil perhitungan, Nilai Lengkap dan Sangat Lengkap masing-masing sudah menjadi satu klasifikasi karena pada perhitungan, nilai *entropy* bernilai nol, jika nilai *entropy* nol, maka tentukan daun yang terbentuk. Sedangkan untuk simpul dengan nilai Kurang Puas perlu dipartisi lagi, sehingga pada Fasilitas terdapat satu yang dapat digunakan lebih mungkin sebagai node akar pada Fasilitas terdapat Kurang Lengkap yang akan di gambarkan oleh *Decision Tree* untuk itu untuk hasil sementara seperti pada gambar 4.1 dibawah ini:



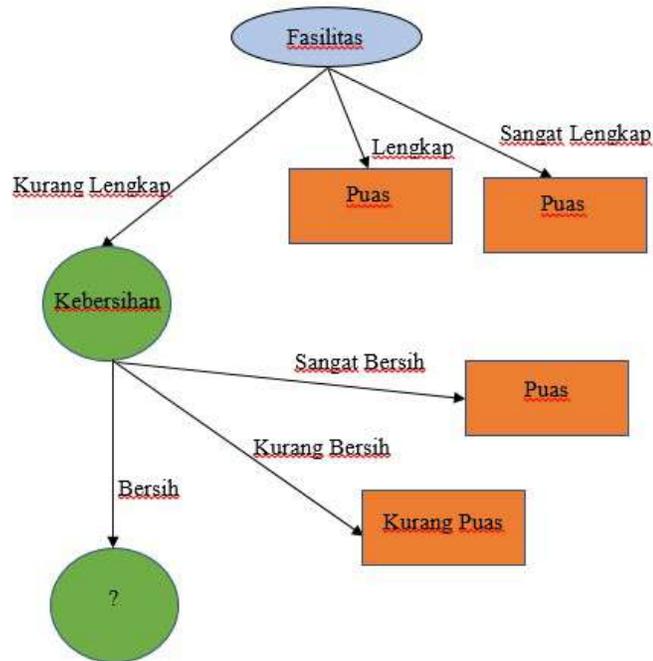
**Gambar 4.1** Decision Tree Node 1 Penentuan Kepuasan Pasien

Hasil penilaian yang tinggi dapat di klasifikasikan menjadi 1 keputusan dan hasil nilai yang rendah juga menjadi 1 keputusan dan dilakukan proses perhitungan kembali *entropy* dan *gain*, lihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

**Tabel 4.6** Hasil perhitungan *Gain* dan *Entropy* pada node 1.1.

|            | Nilai Atribut | Jumlah Kasus | Puas | Kurang Puas | ENTROPY     | INFORMATION GAIN |
|------------|---------------|--------------|------|-------------|-------------|------------------|
| TOTAL      |               | 7            | 4    | 3           | 0.985228136 |                  |
| Kebersihan |               |              |      |             |             | 0.591672779      |
|            | Sangat Bersih | 2            | 2    | 0           | 0           |                  |
|            | Bersih        | 3            | 2    | 1           | 0.918295834 |                  |
|            | Kurang Bersih | 2            | 0    | 2           | 0           |                  |
| Pelayanan  |               |              |      |             |             | 0.128085279      |
|            | Sangat Baik   | 3            | 1    | 2           | 0.918295834 |                  |
|            | Kurang Baik   | 4            | 3    | 1           | 0.811278124 |                  |
| Kerapian   |               |              |      |             |             | 0.128085279      |
|            | Sangat Rapi   | 4            | 3    | 1           | 0.811278124 |                  |
|            | Kurang Rapi   | 3            | 1    | 2           | 0.918295834 |                  |

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa atribut dengan nilai yang tertinggi adalah Kebersihan ialah 0.59, hingga Kebersihan menjadi Node dari cabang Fasilitas yang mempunyai nilai Kurang Lengkap maka dapat digambarkan *Decision Tree* sementara seperti gambar 4.2 dibawah ini:



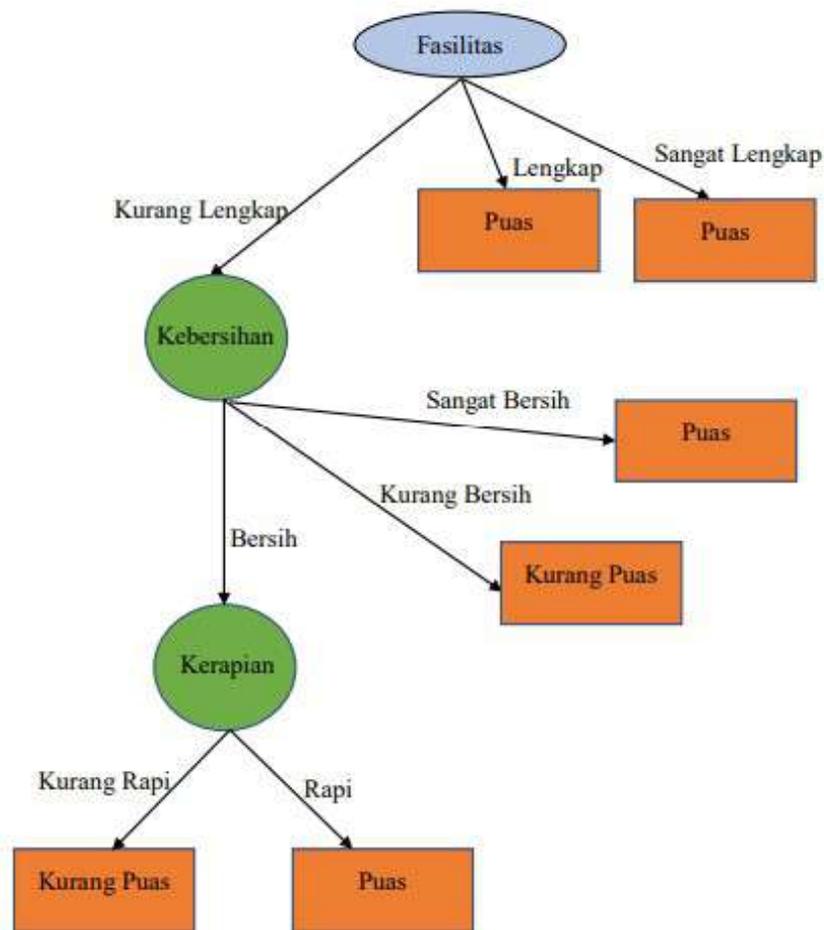
**Gambar 4.2** Decision Tree Node 1.1 Penentuan Kepuasan Pasien

Untuk atribut Kebersihan memiliki 3 nilai atribut yaitu Sangat Bersih, Bersih dan Kurang Bersih. Nilai atribut Sangat Bersih dapat di klasifikasikan sebagai kasus menjadi 1 keputusan ialah Puas, dan nilai atribut Kurang Bersih juga dapat diklasifikasikan sebagai kasus menjadi 1 keputusan, yaitu Kurang Puas. Sedangkan nilai dari atribut Bersih menjadi 1 keputusan hingga di lakukan perhitungan *entropy* dan *gain* yang lanjut.

**Tabel 4.7** Hasil perhitungan *Gain* dan *Entropy* pada node 1.2.

|           |             | Jumlah Kasus | Puas | Kurang Puas | ENTROPY     | INFORMATION GAIN |
|-----------|-------------|--------------|------|-------------|-------------|------------------|
| TOTAL     |             | 3            | 2    | 1           | 0.918295834 |                  |
| Pelayanan |             |              |      |             |             | 0.251629167      |
|           | Sangat Baik | 1            | 1    | 0           | 0           |                  |
|           | Kurang Baik | 2            | 1    | 1           | 1           |                  |
| Kerapian  |             |              |      |             |             | 0.918295834      |
|           | Sangat Rapi | 2            | 2    | 0           | 0           |                  |
|           | Kurang Rapi | 1            | 0    | 1           | 0           |                  |

Dari tabel 4.7 diketahui pada atribut dengan nilai tertinggi adalah atribut Kerapian yaitu dapat menjadi Node cabang dari Fasilitas yang bernilai Kurang Legkap dan Kebersihan bernilai Bersih, Atribut Kerapian memiliki 2 nilai yaitu Rapi dan Kurang Rapi. Nilai atribut Rapi yang telah menjadi kasus yang sudah di klasifikasikan menjadi 1 keputusan ialah Puas dan Nilai Kurang Rapi yang menjadi sudah di klasifikasikan juga menjadi 1 keputusan yang Kurang Puas. pada nilai atribut Kerapian tersebut sudah di klasifikasikan menjadi kasus yang telah dihitung dari nilai *entropy* dan *gain*. Node diatas yang digambarkan *Decision Tree* yang Kepuasan Pasien di Klinik Pratama Salbiyana seperti terlihat pada gambar 4.3 dibawah ini:



**Gambar 4.3** *Decision Tree* Node 1.1 Penentuan Kepuasan Pasien

Kemudian digunakan data dengan sampel 15 pasien, sehingga didapat hasil analisis sebagai berikut:

**Tabel 4.8** Hasil perhitungan Analisis Tingkat Kepuasan Pasien

| No | Kode Alternatif | Nama Alternatif | Fasilitas      | Kebersihan    | Pelayanan   | Kerapian    | Hasil       |
|----|-----------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | A001            | Rosmini         | Lengkap        | Sangat Bersih | Kurang Baik | Rapi        | PUAS        |
| 2  | A002            | AS              | Lengkap        | Bersih        | Baik        | Kurang Rapi | PUAS        |
| 3  | A003            | Marno           | Sangat Lengkap | Kurang Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 4  | A004            | Kijan           | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Kurang Rapi | PUAS        |
| 5  | A005            | NH              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 6  | A006            | MM              | Lengkap        | Sangat Bersih | Kurang Baik | Rapi        | PUAS        |
| 7  | A007            | AK              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 8  | A008            | Dinda Putri     | Kurang Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | KURANG PUAS |
| 9  | A009            | IYH             | Kurang Lengkap | Kurang Bersih | Kurang Baik | Kurang Rapi | KURANG PUAS |
| 10 | A010            | Nandra          | Kurang Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Kurang Rapi | PUAS        |
| 11 | A011            | NK              | Sangat Lengkap | Bersih        | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 12 | A012            | LL              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 13 | A013            | MS              | Sangat lengkap | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 14 | A014            | JM              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | PUAS        |
| 15 | A015            | ACP             | Sangat Lengkap | Bersih        | Baik        | Rapi        | PUAS        |

#### 4.1.3 Hasil Analisis Data

Adapun hasil analisa data yang telah di uji, maka kita dapat menyimpulkan dan menghasilkan keputusan, bahwa hasil dari analisa dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

1. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Sangat Lengkap” maka analisis tingkat kepuasannya “Puas”.
2. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Lengkap” maka analisis tingkat kepuasannya “Puas”.
3. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Kurang Lengkap” dan menjawab Kebersihan dengan “Sangat Bersih” maka analisis tingkat kepuasannya “Puas”.
4. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Kurang Lengkap” dan menjawab Kebersihan dengan “Kurang Bersih” maka analisis tingkat kepuasannya “Kurang Puas”.
5. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Kurang Lengkap” dan menjawab Kebersihan dengan “Bersih” dan menjawab Kerapian dengan “Rapi” maka analisis tingkat kepuasannya “Puas”.
6. Jika pasien menjawab Fasilitas dengan “Kurang Lengkap” dan menjawab Kebersihan dengan “Bersih” dan menjawab Kerapian dengan “Kurang Rapi” maka analisis tingkat kepuasannya “Kurang Puas”.

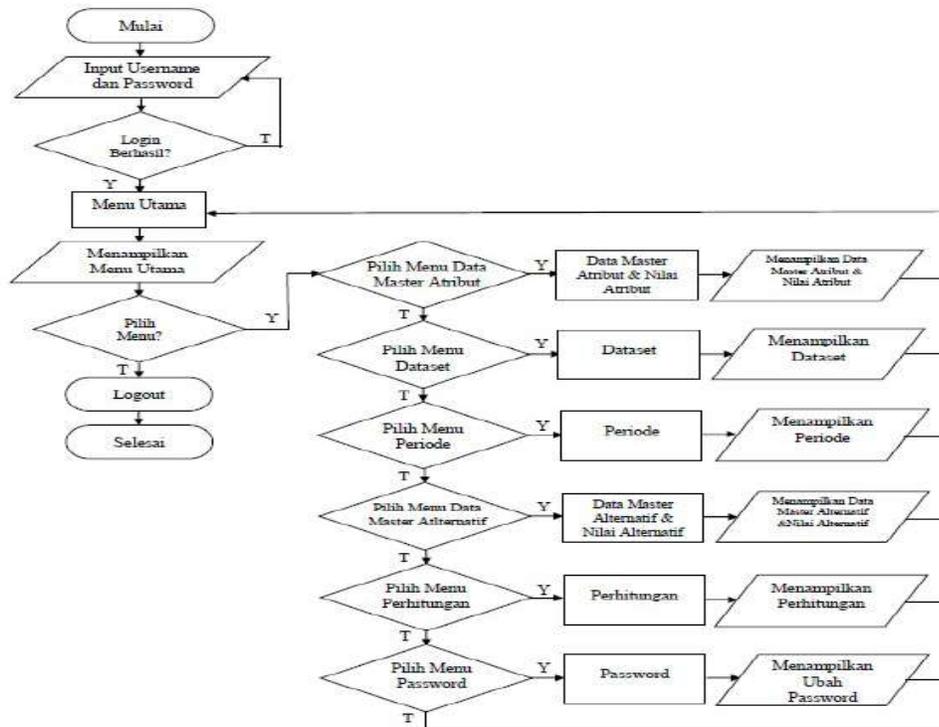
Dari 15 percobaan tersebut, terdapat 13 Pasien yang Puas terhadap Klinik Pratama Salbiyana dan terdapat 2 Pasien yang Kurang Puas terhadap Klinik Pratama Salbiyana.

#### 4.1.4 Perancangan

Perancangan yang harus dibuat untuk sistem dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 yaitu rancangan *flowchart* sistem, perancangan *database*, dan rancangan antarmuka sistem.

### 1. Perancangan *Flowchart*

Berikut ini adalah Diagram alir (*Flowchart*) yang akan digunakan untuk membangun sistem pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5:



Gambar 4.4 *Flowchart* Sistem

### 2. Perancangan *Database*

Perancangan *database* merupakan bagian penting pada sistem informasi, karena diperlukan untuk mengelola sumber informasi pada organisasi tersebut. Struktur data merupakan data yang diatur dalam *record* dimana *file* tersebut memanipulasi data. Adapun perancangan basis data yang digunakan untuk membangun sistem pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5:

#### a. Tabel Admin

Tabel admin berfungsi untuk menyimpan data admin yang telah diinputkan. Tabel admin mempunyai beberapa *field* yaitu *user* dan

*pass*. Struktur tabel admin pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.9 di bawah ini.

**Tabel 4.9** Perancangan tabel admin.

| <b>Nama Field</b> | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|-------------------|----------------|-------------|
| User              | <i>Varchar</i> | 16          |
| Pass              | <i>Varchar</i> | 16          |

b. Tabel Alternatif

Tabel alternatif berfungsi untuk menyimpan data alternatif yang telah diinputkan. Tabel alternatif mempunyai beberapa *field* yaitu *kode\_alternatif* dan *nama\_alternatif*. Struktur tabel alternatif pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.10 di bawah ini.

**Tabel 4.10** Perancangan tabel alternatif.

| <b>Nama Field</b>      | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|------------------------|----------------|-------------|
| <i>kode_alternatif</i> | <i>Varchar</i> | 16          |
| <i>nama_alternatif</i> | <i>Varchar</i> | 255         |

c. Tabel Atribut

Tabel atribut berfungsi untuk menyimpan data atribut yang telah diinputkan. Tabel atribut mempunyai beberapa *field* yaitu *kode\_atribut* dan *nama\_atribut*. Struktur tabel atribut pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.11 di bawah ini.

**Tabel 4.11** Perancangan tabel atribut.

| <b>Nama Field</b>   | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|---------------------|----------------|-------------|
| <i>kode_atribut</i> | <i>Varchar</i> | 16          |
| <i>nama_atribut</i> | <i>Varchar</i> | 255         |

d. Tabel Dataset

Tabel dataset berfungsi untuk menyimpan data dataset yang telah diinputkan. Tabel dataset mempunyai beberapa *field* yaitu

id\_dataset, nomor, id\_atribut dan id\_nilai. Struktur tabel dataset pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.12 di bawah ini.

**Tabel 4.12** Perancangan tabel dataset.

| <b>Nama Field</b> | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|-------------------|----------------|-------------|
| id_dataset        | <i>Integer</i> | 11          |
| Nomor             | <i>Integer</i> | 11          |
| id_atribut        | <i>Varchar</i> | 16          |
| id_nilai          | <i>Integer</i> | 11          |

e. Tabel Nilai

Tabel nilai berfungsi untuk menyimpan data nilai yang telah diinputkan. Tabel nilai mempunyai beberapa *field* yaitu id\_nilai, id\_atribut dan nama\_nilai. Struktur tabel nilai pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.13 di bawah ini.

**Tabel 4.13** Perancangan tabel nilai.

| <b>Nama Field</b> | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|-------------------|----------------|-------------|
| id_nilai          | <i>Integer</i> | 11          |
| id_atribut        | <i>Varchar</i> | 255         |
| id_nilai          | <i>Varchar</i> | 255         |

f. Tabel Nilai Alternatif

Tabel nilai alternatif berfungsi untuk menyimpan data nilai alternatif yang telah diinputkan. Tabel nilai alternatif mempunyai beberapa *field* yaitu ID, kode\_alternatif, id\_atribut, id\_nilai dan kode\_periode. Struktur tabel nilai alternatif pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.14 di bawah ini.

**Tabel 4.14** Perancangan tabel nilai alternatif.

| <b>Nama Field</b> | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|-------------------|----------------|-------------|
| ID                | <i>Integer</i> | 11          |
| kode_alternatif   | <i>Varchar</i> | 16          |
| id_atribut        | <i>Varchar</i> | 16          |
| id_nilai          | <i>Integer</i> | 11          |
| kode_periode      | <i>Varchar</i> | 16          |

## g. Tabel Periode

Tabel periode berfungsi untuk menyimpan data periode yang telah diinputkan. Tabel periode mempunyai beberapa *field* yaitu kode\_periode, dan nama\_periode. Struktur tabel periode pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 ditunjukkan pada tabel 4.15 di bawah ini.

**Tabel 4.15** Perancangan tabel periode.

| <b>Nama Field</b> | <b>Type</b>    | <b>Size</b> |
|-------------------|----------------|-------------|
| kode_periode      | <i>Varchar</i> | 16          |
| nama_periode      | <i>Varchar</i> | 255         |

## 3. Perancangan Antarmuka

Berikut ini adalah rancangan antarmuka yang digunakan untuk membangun sistem pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5:

|                          |  |            |       |
|--------------------------|--|------------|-------|
| Klinik Pratama Salbiyana |  | Konsultasi | Login |
| Copyright © 2023         |  |            |       |

**Gambar 4.5** Perancangan Tampilan Halaman Beranda

|                          |                      |       |
|--------------------------|----------------------|-------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Konsultasi           | Login |
| Data yang Diketahui      |                      |       |
| Fasilitas                | <input type="text"/> |       |
| Kebersihan               | <input type="text"/> |       |
| Pelayanan                | <input type="text"/> |       |
| Kerapian                 | <input type="text"/> |       |
| Hitung                   |                      |       |
| Copyright © 2023         |                      |       |

**Gambar 4.6** Perancangan Tampilan Halaman Konsultasi

|                          |            |       |
|--------------------------|------------|-------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Konsultasi | Login |
| Login                    |            |       |
| <input type="text"/>     |            |       |
| Username                 |            |       |
| <input type="text"/>     |            |       |
| Password                 |            |       |
| <input type="text"/>     |            |       |
| Masuk                    |            |       |
| Copyright © 2023         |            |       |

**Gambar 4.7** Perancangan Tampilan Halaman Login

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
| Copyright © 2023         |                     |         |         |                        |             |          |        |

**Gambar 4.8** Perancangan Tampilan Halaman Utama

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Data Atribut

Show  Entries Search

| No | Kode Atribut | Nama Atribut | Tambah   |
|----|--------------|--------------|--|
|    |              |              | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|    |              |              |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.9** Perancangan Tampilan Halaman Atribut

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Data Nilai Atribut

Show  Entries Search

| No | Kode Atribut | Nama Atribut | Nama Nilai Atribut | Tambah   |
|----|--------------|--------------|--------------------|--|
|    |              |              |                    | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|    |              |              |                    |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.10** Perancangan Tampilan Halaman Nilai Atribut

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Dataset

Show  Entries Search

| <u>Kode</u> | <u>Fasilitas</u> | <u>Kebersihan</u> | <u>Pelayanan</u> | <u>Kerapian</u> | Tambah   |
|-------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|--|
|             |                  |                   |                  |                 | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|             |                  |                   |                  |                 |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.11** Perancangan Tampilan Halaman Dataset

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Data Periode

Show  Entries Search

| No | Kode Periode | Nama Periode | Tambah   |
|----|--------------|--------------|--|
|    |              |              | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|    |              |              |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.12** Perancangan Tampilan Halaman Periode

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Data Alternatif

Show  Entries Search

| No | Kode Alternatif | Nama Alternatif | Tambah   |
|----|-----------------|-----------------|--|
|    |                 |                 | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|    |                 |                 |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.13** Perancangan Tampilan Halaman Alternatif

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

|                          |                     |         |         |                        |             |          |        |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|

Nilai Alternatif

Show  Entries Search

| <u>Kode</u> | <u>Fasilitas</u> | <u>Kebersihan</u> | <u>Pelayanan</u> | <u>Kerapian</u> | Aksi   |
|-------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|--|
|             |                  |                   |                  |                 | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|             |                  |                   |                  |                 |  |

Previous  Next

Copyright © 2023

**Gambar 4.14** Perancangan Tampilan Halaman Nilai Alternatif

| Klinik Pratama Salbiyana | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|--------------------------|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Perhitungan C.45         |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Pilih Periode            |                     | Hitung  |         |                        |             |          |        |
| Perhitungan              |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Tree                     |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Hasil                    |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Cetak                    |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Copyright © 2023         |                     |         |         |                        |             |          |        |

**Gambar 4.15** Perancangan Tampilan Halaman Perhitungan

| Klinik Pratama Salbiyana  | Data Master Atribut | Dataset | Periode | Data Master Alternatif | Perhitungan | Password | Logout |
|---|---------------------|---------|---------|------------------------|-------------|----------|--------|
| Ubah Password   |                     |         |         |                        |             |          |        |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Password Lama*</span> <input type="password"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Password Baru*</span> <input type="password"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Konfirmasi Password Baru*</span> <input type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Simpan"/> </div> </div> </div> |                     |         |         |                        |             |          |        |
| Copyright © 2023  |                     |         |         |                        |             |          |        |

**Gambar 4.16** Perancangan Tampilan Halaman *Password*

## 4.2 Hasil

Hasil pada penelitian ini yaitu untuk penjabaran secara detail mengenai Tampilan hasil antar muka pengguna, pengujian, dan penerapan. Berdasarkan dari proses tahapan hitungan manual dan rancangan program aplikasi, selanjutnya adalah melakukan tahapan pengujian sistem aplikasi yang telah dibangun menggunakan php yang dimana data perhitungan manual diuji dengan sistem

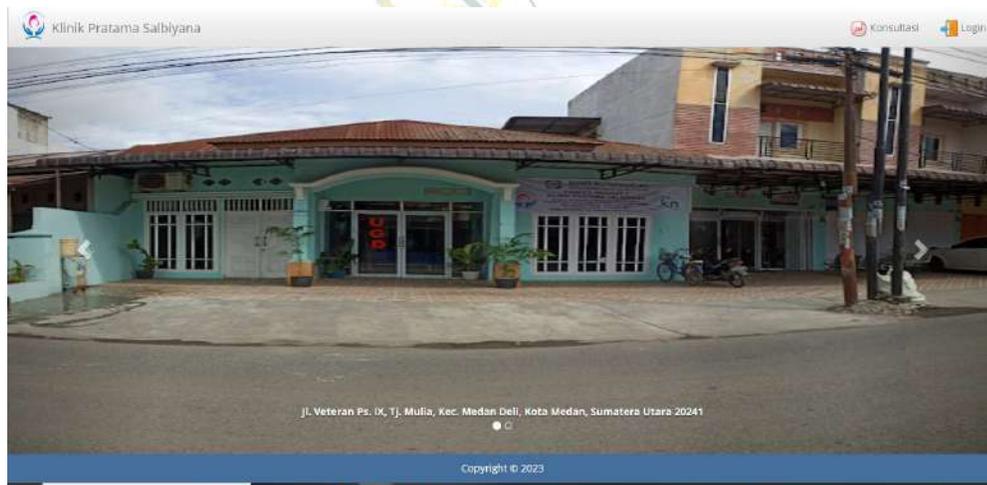
apakah perhitungan sistem sama hasilnya dengan manual. Dibawah ini penjelasan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.

#### 4.2.1 Antarmuka

Hasil antarmuka pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

1. Tampilan Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman awal yang tampil ketika pengguna mengakses sistem. Halaman beranda pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 2 menu yaitu menu konsultasi dan menu *login*.



**Gambar 4.17** Tampilan Halaman Beranda

2. Tampilan Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu konsultasi. Halaman konsultasi pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 5 (lima) *field* yang harus diinputkan yaitu Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan, dan Kerapian serta tombol aksi hitung.

**Gambar 4.18** Tampilan Halaman Konsultasi

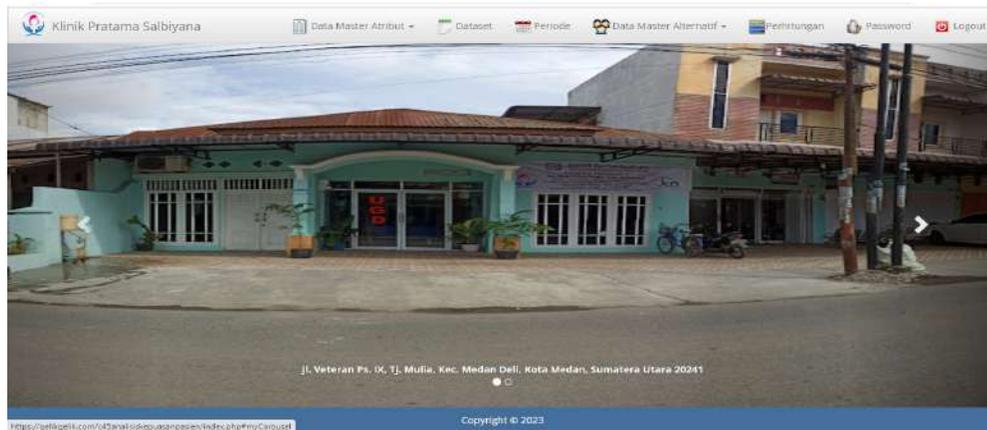
### 3. Tampilan Halaman *Login*

Halaman *login* akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu *login*. Halaman *login* pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 2 (dua) *field* yang harus diinputkan yaitu *username* dan *password* serta tombol aksi masuk.

**Gambar 4.19** Tampilan Halaman *Login*

### 4. Tampilan Halaman Utama Admin

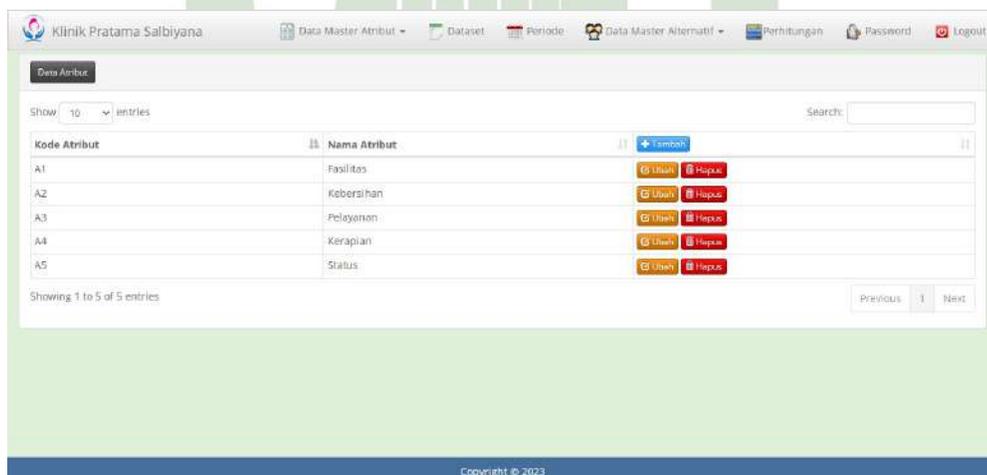
Halaman utama admin akan tampil ketika pengguna berhasil melakukan *login*. Halaman utama admin pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 8 (delapan) buah menu yaitu menu *home*, menu data master atribut, menu dataset, menu periode, menu data master alternatif, menu perhitungan, menu *password* dan menu *logout*.



**Gambar 4.20** Tampilan Halaman Utama

#### 5. Tampilan Halaman Atribut

Halaman atribut akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu data master atribut dan memilih sub menu atribut. Halaman atribut pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 menampilkan data kode atribut dan nama atribut. Halaman atribut mempunyai 4 (empat) tombol aksi yaitu cari, tambah, ubah dan hapus.



**Gambar 4.21** Tampilan Halaman Atribut

#### 6. Tampilan Halaman Nilai Atribut

Halaman nilai atribut akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu data master atribut dan memilih sub menu nilai atribut. Halaman nilai atribut pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan

Algoritma C4.5 menampilkan data kode atribut, nama atribut dan nama nilai atribut. Halaman nilai atribut mempunyai 4 (empat) tombol aksi yaitu cari, tambah, ubah dan hapus.

| No | Kode Atribut | Nama Atribut | Nama Nilai Atribut |            |
|----|--------------|--------------|--------------------|------------|
| 1  | A1           | Fasilitas    | Kurang Lengkap     | Ubah Hapus |
| 2  | A1           | Fasilitas    | Lengkap            | Ubah Hapus |
| 3  | A1           | Fasilitas    | Sangat Lengkap     | Ubah Hapus |
| 4  | A2           | Kebersihan   | Bersih             | Ubah Hapus |
| 5  | A2           | Kebersihan   | Kurang Bersih      | Ubah Hapus |
| 6  | A2           | Kebersihan   | Sangat Bersih      | Ubah Hapus |
| 7  | A3           | Pelayanan    | Baik               | Ubah Hapus |
| 8  | A3           | Pelayanan    | Kurang Baik        | Ubah Hapus |
| 9  | A4           | Kerapian     | Kurang Rapi        | Ubah Hapus |
| 10 | A4           | Kerapian     | Rapi               | Ubah Hapus |

**Gambar 4.22** Tampilan Halaman Nilai Atribut

## 7. Tampilan Halaman Dataset

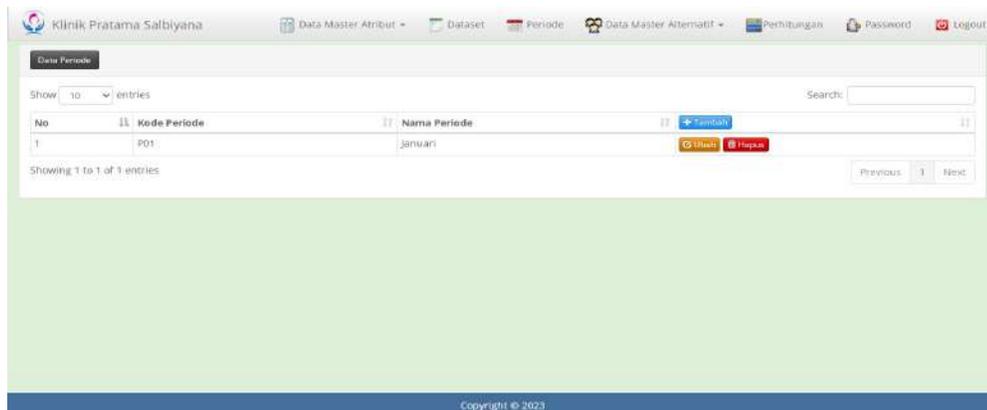
Halaman dataset akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu dataset. Halaman dataset pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 menampilkan data Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan, dan Kerapian. Halaman dataset mempunyai 4 (empat) tombol aksi yaitu cari, tambah, ubah dan hapus.

| Nomor | Fasilitas      | Kebersihan    | Pelayanan   | Kerapian    | Status      |            |
|-------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1     | Sangat Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 2     | Sangat Lengkap | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 3     | Sangat Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | Puas        | Ubah Hapus |
| 4     | Sangat Lengkap | Kurang Bersih | Baik        | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 5     | Lengkap        | Bersih        | Kurang Baik | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 6     | Lengkap        | Bersih        | Baik        | Kurang Rapi | Puas        | Ubah Hapus |
| 7     | Lengkap        | Kurang Bersih | Baik        | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 8     | Kurang Lengkap | Bersih        | Baik        | Rapi        | Puas        | Ubah Hapus |
| 9     | Kurang Lengkap | Kurang Bersih | Baik        | Rapi        | Kurang Puas | Ubah Hapus |
| 10    | Kurang Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | Kurang Puas | Ubah Hapus |

**Gambar 4.23** Tampilan Halaman Dataset

## 8. Tampilan Halaman Periode

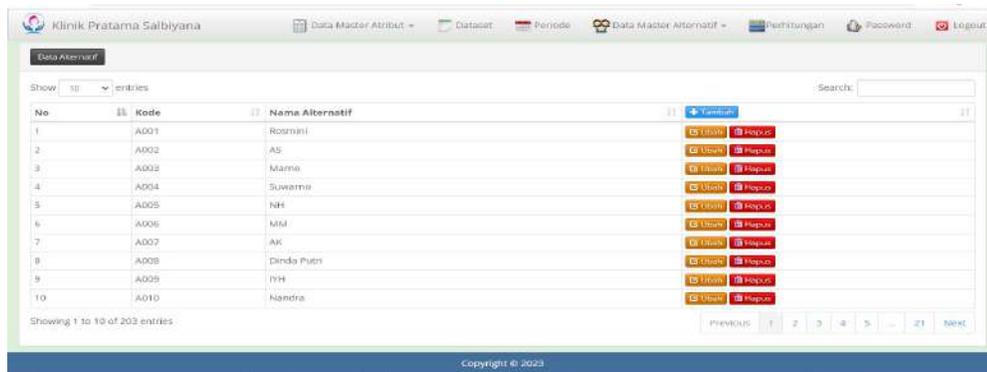
Halaman periode akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu periode. Halaman periode pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 menampilkan data kode periode dan nama periode. Halaman periode mempunyai 4 (empat) tombol aksi yaitu cari, tambah, ubah dan hapus.



**Gambar 4.24** Tampilan Halaman Periode

## 9. Tampilan Halaman Alternatif

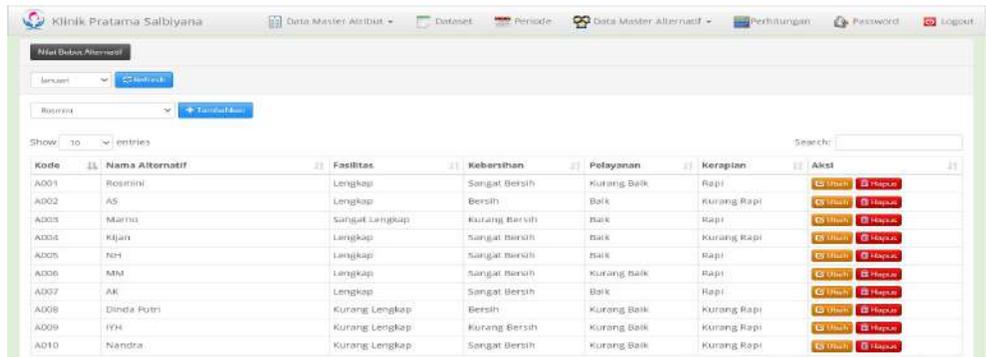
Halaman alternatif akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu data master alternatif dan memilih sub menu alternatif. Halaman alternatif pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 menampilkan data kode alternatif dan nama alternatif. Halaman alternatif mempunyai 4 (empat) tombol aksi yaitu cari, tambah, ubah dan hapus.



**Gambar 4.25** Tampilan Halaman Alternatif

## 10. Tampilan Halaman Nilai Alternatif

Halaman nilai alternatif akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu data master alternatif dan memilih sub menu nilai alternatif. Halaman nilai alternatif pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 menampilkan data Fasilitas, Kebersihan, Pelayanan, dan Kerapian. Halaman nilai alternatif mempunyai 5 (lima) tombol aksi yaitu pilih periode, cari, tambah, ubah dan hapus.

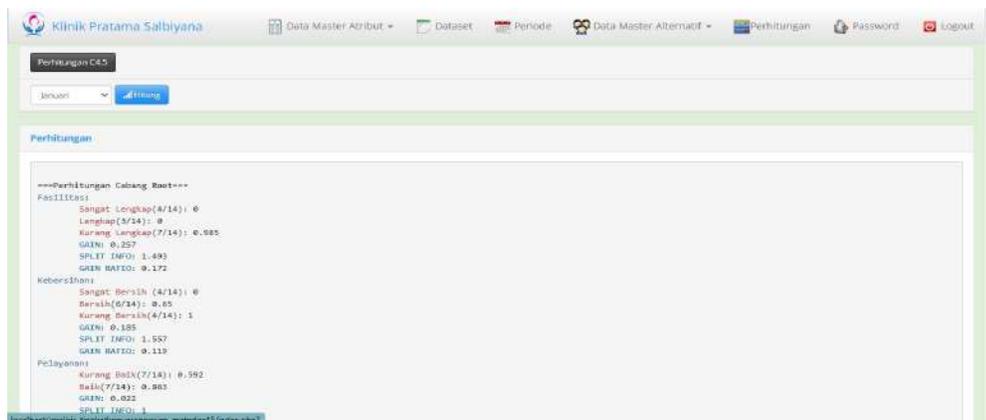


| Kode | Nama Alternatif | Fasilitas      | Kebersihan    | Pelayanan   | Kerapian    | Aksi       |
|------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|------------|
| A001 | Rosini          | Lengkap        | Sangat Bersih | Kurang Baik | Rapi        | Ubah Hapus |
| A002 | AS              | Lengkap        | Bersih        | Baik        | Kurang Rapi | Ubah Hapus |
| A003 | Marnis          | Sangat Lengkap | Kurang Bersih | Baik        | Rapi        | Ubah Hapus |
| A004 | Kiljan          | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Kurang Rapi | Ubah Hapus |
| A005 | NH              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | Ubah Hapus |
| A006 | MM              | Lengkap        | Sangat Bersih | Kurang Baik | Rapi        | Ubah Hapus |
| A007 | AK              | Lengkap        | Sangat Bersih | Baik        | Rapi        | Ubah Hapus |
| A008 | Dinda Putri     | Kurang Lengkap | Bersih        | Kurang Baik | Kurang Rapi | Ubah Hapus |
| A009 | IYH             | Kurang Lengkap | Kurang Bersih | Kurang Baik | Kurang Rapi | Ubah Hapus |
| A010 | Nandra          | Kurang Lengkap | Sangat Bersih | Kurang Baik | Kurang Rapi | Ubah Hapus |

**Gambar 4.26** Tampilan Halaman Nilai Alternatif

## 11. Tampilan Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu perhitungan. Halaman perhitungan pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 2 (dua) tombol aksi yaitu hitung dan cetak.



```

====Perhitungan Cabang Root====
Fasilitas
  Sangat Lengkap(4/14): 0
  Lengkap(9/14): 0
  Kurang Lengkap(7/14): 0.985
  GAIN: 0.257
  SPLIT INFO: 1.493
  GINI RATIO: 0.172
Kebersihan
  Sangat Bersih (4/14): 0
  Bersih(6/14): 0.85
  Kurang Bersih(4/14): 1
  GAIN: 0.185
  SPLIT INFO: 1.557
  GINI RATIO: 0.119
Pelayanan
  Kurang Baik(7/14): 0.592
  Baik(7/14): 0.985
  GAIN: 0.022
  SPLIT INFO: 1
  GINI RATIO: 0.119
  
```

**Gambar 4.27** Tampilan Halaman Perhitungan

## 12. Tampilan Halaman *Password*

Halaman *password* akan tampil ketika pengguna memilih dan mengklik menu *password*. Halaman *password* pada analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mempunyai 3 (tiga) *field* yang harus diinputkan yaitu *password* lama, *password* baru dan konfirmasi *password* baru serta tombol aksi simpan.

**Gambar 4.28** Tampilan Halaman *Password*

### 4.2.2 Pengujian

Pengujian sistem adalah proses melakukan tahap pengujian dan menganalisa sistem yang berguna untuk mengetahui kesesuaian dan kesalahan sistem dengan rancangan yang ada. Pengujian *blackbox* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output aplikasi. Tahap pengujian merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak. Rangkaian pengujian *blackbox* dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

#### 1. Pengujian Halaman Konsultasi

Pengujian halaman konsultasi dilakukan dengan mengklik menu konsultasi dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman konsultasi dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.16** Pengujian Halaman Konsultasi

| No | Skenario Pengujian    | Hasil yang Diharapkan                            | Hasil Pengujian                   | Keterangan |
|----|-----------------------|--|-----------------------------------|------------|
| 1  | Klik menu konsultasi. | Sistem akan menampilkan halaman konsultasi.      | Halaman konsultasi dapat dilihat. | Valid.     |
| 2  | Klik tombol hitung.   | Sistem akan menampilkan proses perhitungan data. | Hasil perhitungan dapat dilihat.  | Valid.     |

## 2. Pengujian Halaman *Login*

Pengujian halaman *login* dilakukan dengan mengklik menu *login* dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman *login* dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.17** Pengujian Halaman *Login*

| No | Skenario Pengujian   | Hasil yang Diharapkan  | Hasil Pengujian  | Keterangan |
|----|--|--|--|------------|
| 1  | Kolom <i>username</i> dan/atau <i>password</i> admin tidak diisi dan klik <i>login</i> .             | Sistem akan menolak akses <i>login</i> admin.                              | Sistem tidak akan melanjutkan proses <i>login</i> .                | Valid.     |
| 2  | Kolom <i>username</i> dan <i>password</i> admin diisi dengan data yang benar dan klik <i>login</i> . | <i>Login</i> berhasil dan mengarahkan pengguna menuju halaman utama admin. | Berhasil <i>login</i> dan diarahkan menuju ke halaman utama admin. | Valid.     |

## 3. Pengujian Halaman Atribut

Pengujian halaman atribut dilakukan dengan mengklik menu data master atribut, memilih sub menu atribut dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman atribut dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

Tabel 4.18 Pengujian Halaman Atribut

| No | Skenario Pengujian                                  | Hasil yang Diharapkan  | Hasil Pengujian   | Keterangan |
|----|---|--|---|------------|
| 1  | Tombol tambah.                                      | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah atribut.   | Menampilkan halaman tambah data atribut.  | Valid.     |
| 2  | Tombol cari.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan data atribut yang dicari. | Menampilkan data atribut yang dicari.   | Valid.     |
| 3  | Tombol ubah.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah atribut.     | Menampilkan halaman edit atribut.   | Valid.     |
| 4  | Tombol hapus.                                       | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan pesan hapus data atribut. | Menampilkan pesan hapus data?   | Valid.     |
| 5  | Salah satu kolom menambah data atribut tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                               | Sistem tidak memproses penambahan data atribut dan mengeluarkan pesan " <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!" | Valid.     |
| 6  | Salah satu kolom mengedit data atribut tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                               | Sistem tidak memproses pembaruan data atribut dan mengeluarkan pesan " <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!"  | Valid.     |
| 7  | Semua kolom data atribut terisi.                    | Sistem akan memproses penambahan data atribut.                             | Sistem memproses pembaruan data atribut.  | Valid.     |

#### 4. Pengujian Halaman Nilai Atribut

Pengujian halaman atribut dilakukan dengan mengklik menu data master atribut, memilih sub menu nilai atribut dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman nilai atribut dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.19** Pengujian Halaman Nilai Atribut

| No | Skenario Pengujian  | Hasil yang Diharapkan  | Hasil Pengujian   | Keterangan |
|----|---|--|---|------------|
| 1  | Tombol tambah.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah nilai atribut.   | Menampilkan halaman tambah data nilai atribut.  | Valid.     |
| 2  | Tombol cari.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan data nilai atribut yang dicari. | Menampilkan data nilai atribut yang dicari.   | Valid.     |
| 3  | Tombol ubah.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah nilai atribut.     | Menampilkan halaman edit nilai atribut.   | Valid.     |
| 4  | Tombol hapus.   | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan pesan hapus data nilai atribut. | Menampilkan pesan hapus data?   | Valid.     |
| 5  | Salah satu kolom menambah data atribut tidak diisi.       | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                                     | Sistem tidak memproses penambahan data atribut dan mengeluarkan pesan " <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!" | Valid.     |
| 6  | Salah satu kolom mengedit data nilai atribut tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                                     | Sistem tidak memproses pembaruan data atribut dan mengeluarkan pesan " <i>Field</i> yang bertanda * tidak                 | Valid.     |

|   |  |  |  |        |
|---|--|--|--|--------|
|   |  |  | boleh kosong!”                                 |        |
| 7 | Semua kolom data nilai atribut terisi. | Sistem akan memproses penambahan data nilai atribut. | Sistem memproses pembaruan data nilai atribut. | Valid. |

#### 5. Pengujian Halaman Dataset

Pengujian halaman dataset dilakukan dengan mengklik menu dataset, dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman dataset dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.20** Pengujian Halaman Dataset

| No | Skenario Pengujian                             | Hasil yang Diharapkan  | Hasil Pengujian   | Keterangan |
|----|--|--|---|------------|
| 1  | Tombol tambah.                                 | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah dataset. | Menampilkan halaman tambah dataset.   | Valid.     |
| 2  | Tombol cari.                                   | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan dataset yang dicari.    | Menampilkan dataset yang dicari.  | Valid.     |
| 3  | Tombol ubah.                                   | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah dataset.   | Menampilkan halaman edit dataset.   | Valid.     |
| 4  | Tombol hapus.                                  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan pesan hapus dataset.    | Menampilkan pesan hapus data?   | Valid.     |
| 5  | Salah satu kolom menambah dataset tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                             | Sistem tidak memproses penambahan data atribut dan mengeluarkan pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!” | Valid.     |
| 6  | Salah satu kolom mengedit                      | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                             | Sistem tidak memproses pembaruan  | Valid.     |

|   |                             |   |  |        |
|---|-----------------------------|---|--|--------|
|   | dataset tidak diisi.        |   | dataset dan mengeluarkan pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!” |        |
| 7 | Semua kolom dataset terisi. | Sistem akan memproses penambahan dataset. | Sistem memproses pembaruan dataset.  | Valid. |

#### 6. Pengujian Halaman Periode

Pengujian halaman periode dilakukan dengan mengklik menu periode dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman periode dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.21** Pengujian Halaman Periode

| <b>No</b> | <b>Skenario Pengujian</b>                           | <b>Hasil yang Diharapkan</b>  | <b>Hasil Pengujian</b>  | <b>Keterangan</b> |
|-----------|---|---|---|-------------------|
| 1         | Tombol tambah.                                      | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah data periode. | Menampilkan halaman tambah dataset.                             | Valid.            |
| 2         | Tombol cari.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan data periode yang dicari.    | Menampilkan data periode yang dicari.                           | Valid.            |
| 3         | Tombol ubah.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah data periode.   | Menampilkan halaman edit data periode.                          | Valid.            |
| 4         | Tombol hapus.                                       | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan pesan hapus data periode.    | Menampilkan pesan hapus data?                                   | Valid.            |
| 5         | Salah satu kolom menambah data periode tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                                  | Sistem tidak memproses penambahan data atribut dan mengeluarkan | Valid.            |

|   |   |  |  |        |
|---|---|--|--|--------|
|   |   |  | pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!”  |        |
| 6 | Salah satu kolom mengedit data periode tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.   | Sistem tidak memproses pembaruan data periode dan mengeluarkan pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!” | Valid. |
| 7 | Semua kolom data periode terisi.                    | Sistem akan memproses penambahan data periode. | Sistem memproses pembaruan data periode.   | Valid. |

#### 7. Pengujian Halaman Alternatif

Pengujian halaman alternatif dilakukan dengan mengklik menu data master alternatif, memilih sub menu alternatif dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman alternatif dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.22** Pengujian Halaman Alternatif

| <b>No</b> | <b>Skenario Pengujian</b> | <b>Hasil yang Diharapkan</b>  | <b>Hasil Pengujian</b>                      | <b>Keterangan</b> |
|-----------|---------------------------|---|---|-------------------|
| 1         | Tombol tambah.            | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah alternatif.   | Menampilkan halaman tambah data alternatif. | Valid.            |
| 2         | Tombol cari.              | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan data alternatif yang dicari. | Menampilkan data alterantif yang dicari.    | Valid.            |
| 3         | Tombol ubah.              | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah alternatif.     | Menampilkan halaman edit alternatif.        | Valid.            |
| 4         | Tombol hapus.             | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan                              | Menampilkan pesan hapus data?               | Valid.            |

|   |  |   |  |        |
|---|--|---|--|--------|
|   |  | pesan hapus data alternatif.                      |  |        |
| 5 | Salah satu kolom menambah data alternatif tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.      | Sistem tidak memproses penambahan data alternatif dan mengeluarkan pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!” | Valid. |
| 6 | Salah satu kolom mengedit data alternatif tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.      | Sistem tidak memproses pembaruan data alternatif dan mengeluarkan pesan “ <i>Field</i> yang bertanda * tidak boleh kosong!”  | Valid. |
| 7 | Semua kolom data alternatif terisi.                    | Sistem akan memproses penambahan data alternatif. | Sistem memproses pembaruan data alternatif.  | Valid. |

#### 8. Pengujian Halaman Nilai Alternatif

Pengujian halaman nilai alternatif dilakukan dengan mengklik menu data master alternatif, memilih sub menu nilai alternatif dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman nilai alternatif dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.23** Pengujian Halaman Nilai Alternatif

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang Diharapkan   | Hasil Pengujian                                   | Keterangan |
|----|--------------------|---|---|------------|
| 1  | Tombol tambah.     | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman tambah nilai alternatif.   | Menampilkan halaman tambah data nilai alternatif. | Valid.     |
| 2  | Tombol cari.       | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan data nilai alternatif yang dicari. | Menampilkan data nilai alternatif yang dicari.    | Valid.     |

|   |  |   |   |        |
|---|--|---|---|--------|
| 3 | Tombol ubah.   | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah nilai alternatif.     | Menampilkan halaman edit nilai alternatif.  | Valid. |
| 4 | Tombol hapus.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan pesan hapus data nilai alternatif. | Menampilkan pesan hapus data?   | Valid. |
| 5 | Salah satu kolom menambah data nilai alternatif tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.  | Sistem tidak memproses penambahan data nilai alternatif dan mengeluarkan pesan “ <i>Field yang bertanda * tidak boleh kosong!</i> ” | Valid. |
| 6 | Salah satu kolom mengedit data nilai alternatif tidak diisi. | Sistem tidak akan memproses penambahan data.  | Sistem tidak memproses pembaruan data nilai alternatif dan mengeluarkan pesan “ <i>Field yang bertanda * tidak boleh kosong!</i> ”  | Valid. |
| 7 | Semua kolom data nilai alternatif terisi.                    | Sistem akan memproses penambahan data nilai alternatif.                             | Sistem memproses pembaruan data nilai alternatif.   | Valid. |

### 9. Pengujian Halaman Perhitungan

Pengujian halaman perhitungan dilakukan dengan mengklik menu perhitungan dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman perhitungan dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.24** Pengujian Halaman Perhitungan

| No | Skenario Pengujian    | Hasil yang Diharapkan                                  | Hasil Pengujian                        | Keterangan |
|----|-----------------------|--|--|------------|
| 1  | Tombol pilih periode. | Sistem dapat memproses pemilihan periode yang dipilih. | Menampilkan data periode yang dipilih. | Valid.     |

|   |                |   |  |        |
|---|----------------|---|--|--------|
| 2 | Tombol hitung. | Sistem dapat memproses perhitungan analisis tingkat kepuasan.   | Menampilkan hasil perhitungan analisis tingkat kepuasan.         | Valid. |
| 3 | Tombol cetak.  | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman cetak perhitungan analisis tingkat kepuasan. | Menampilkan halaman cetak perhitungan analisis tingkat kepuasan. | Valid. |

#### 10. Pengujian Halaman *Password*

Pengujian halaman *password* dilakukan dengan mengklik menu *password* dan tombol-tombol yang ada di dalamnya. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman *password* dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.25** Pengujian Halaman *Password*

| No | Skenario Pengujian   | Hasil yang Diharapkan   | Hasil Pengujian   | Keterangan |
|----|--|---|---|------------|
| 1  | Salah satu kolom mengedit data <i>password</i> tidak diisi | Sistem tidak akan memproses penambahan data.                                    | Sistem tidak memproses pembaruan data <i>password</i> dan mengeluarkan pesan “ <i>Field yang bertanda * tidak boleh kosong!</i> ” | Valid.     |
| 2  | Semua kolom data <i>password</i> terisi.                   | Sistem akan memproses penambahan data <i>password</i> .                         | Sistem memproses pembaruan data <i>password</i> .   | Valid.     |
| 3  | Tombol <i>update</i> .                                     | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman ubah <i>password</i> . | Menampilkan halaman ubah <i>password</i> .  | Valid.     |

#### 11. Pengujian Halaman *Logout*

Pengujian halaman *logout* dilakukan dengan mengklik menu *logout*. Adapun hasil pengujian *black box* pada halaman *logout* dari analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 adalah:

**Tabel 4.26** Pengujian Halaman *Logout*

| No | Skenario Pengujian     | Hasil yang Diharapkan   | Hasil Pengujian              | Keterangan |
|----|------------------------|---|------------------------------|------------|
| 1  | Tombol <i>logout</i> . | Sistem dapat memproses pengujian dan menampilkan halaman beranda. | Menampilkan halaman beranda. | Valid.     |

#### 4.2.3 Penerapan

Penerapan data mining dalam analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana dengan Algoritma C4.5 mampu diberikan solusi terbaik mengatasi permasalahan terkait kepuasan pasien. Sistem analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana menggunakan algoritma C4.5 menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL sehingga dapat diakses secara *online*. Algoritma C4.5 mempercepat proses analisis tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Salbiyana sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat.