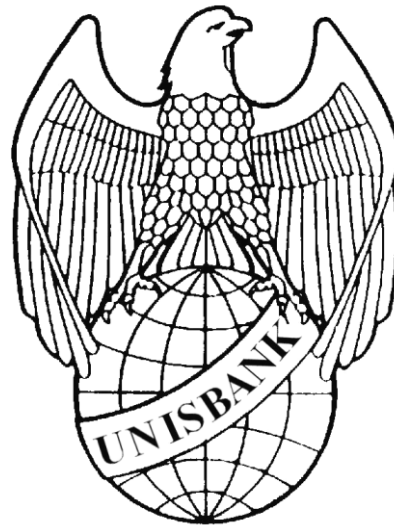


LAPORAN PENELITIAN

RANCANG BANGUN USER INTERFACE UNTUK
MENENTUKAN TINGKAT KERUSAKAN RANGKAIAN
TELEVISI DENGAN MENGGUNAKAN TEORI
FAKTOR KEYAKINAN (*CONFIDENCE FACTOR*)



Oleh :

Ir. Zuly Budiarmo, M.Cs
Hersatoto Listiyono, S.Kom
Eddy Nur Raharjo, S.Kom, M.Cs

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG
2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kenyataan sehari-hari banyak masalah didunia ini tidak dapat dimodelkan secara lengkap dan konsisten. Suatu penalaran dimana adanya penambahan fakta baru mengakibatkan ketidak konsistenan, dengan ciri-ciri penalaran sebagai berikut :

- adanya ketidakpastian
- adanya perubahan pada pengetahuan
- adanya penambahan fakta baru dapat mengubah konklusi yang sudah terbentuk

Ketidakpastian (*uncertainty*) dapat dinyatakan dalam tiga model, yaitu : numerik, (*Numeric*), Grafik (*Graphic*), Simbolik (*Symbolic*). Metode yang paling umum untuk merepresentasikan ketidakpastian adalah dengan metode numerik.

Kerusakan pesawat televisi merupakan masalah yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab kerusakan televisi adalah karena adanya kerusakan pada suatu rangkaian. Sebuah pesawat televisi terdiri beberapa blok rangkaian, dimana setiap blok mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Adanya kerusakan suatu blok rangkaian menyebabkan blok rangkaian tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Sehingga dikatakan televisi mengalami kerusakan

Untuk menentukan blok rangkaian yang mengalami kerusakan hanya bisa dilakukan oleh seorang pakar yang ahli di bidang televisi. Sedangkan pengalaman dan kemampuan setiap pakar berbeda-beda. Oleh karena itulah diperlukan suatu metode untuk menghitung tingkat kerusakan televisi berdasarkan pengalaman dari para pakar.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan televisi adalah dengan menghitung faktor kepastian(*Confidence Factor*). Faktor Kepastian dalam masalah ini merupakan penggabungan dari beberapa pakar.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat diketahui bahwa untuk menentukan tingkat kerusakan suatu rangkaian dibutuhkan pengalaman dari seorang pakar. Sedangkan pengalaman dari setiap pakar dalam menangani kerusakan berbeda-beda. Sehingga diperlukan suatu cara untuk menampung pengetahuan dari beberapa orang pakar untuk menentukan tingkat kerusakan sebuah rangkaian televisi. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan suatu blok rangkaian televisi dengan menggunakan teori Faktor Kepastian (*Confidence Factor*).

1.3. Pembatasan Masalah

- Jenis kerusakan ditentukan oleh peneliti

- Pengisi kuisioner adalah teknisi yang bekerja di pusat perbaikan televisi atau orang yang ahli di bidang televisi
dipengaruhi oleh *evidence* e

1.4 Tujuan Penelitian

Menentukan tingkat kerusakan suatu blok rangkaian televisi dengan menggunakan teori Faktor Kepastian (*Confidence Facctor Theory*)

1.5 Manfaat Peneitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian dapat digunakan sebagai pedoman oleh pakar untuk menentukan blok rangkaian yang mengalami kerusakan pada televisi.

1.6 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang peneliti lakukan adalah :

1. Metode studi literatur

Peneliti melakukan studi literature tentang teori faktor keyakinan, gejala kerusakan televisi dan kerusakan blok rangkaian televisi.

2. Metode wawancara

Untuk mendukung dasar pemikiran terhadap praktek penggunaan alat ini peneliti melakukan wawancara dengan pakar di bidang teknik televisi.

3. Metode Kuisisioner

Membagikan kuisisioner kepada pakar di bidang televisi yaitu teknisi pada suatu perusahaan yang bergerak di bidang perbaikan dan perakitan maupun perorangan yang mempunyai usaha perbaikan televisi.

4. Metode perancangan

Merancang dan mengimplementasikan program aplikasi dengan bahasa pemrograman untuk perhitungan faktor keyakinan berdasar teori faktor keyakinan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Faktor Ketidakpastian (*Uncertainty Factor*)

Dalam kenyataan sehari-hari banyak masalah didunia ini tidak dapat dimodelkan secara lengkap dan konsisten. Suatu penalaran dimana adanya penambahan fakta baru mengakibatkan ketidakkonsistenan, dengan ciri-ciri penalaran sebagai berikut :

- adanya ketidakpastian
- adanya perubahan pada pengetahuan
- adanya penambahan fakta baru dapat mengubah konklusi yang sudah terbentuk

Ketidakpastian (*uncertainty*) dapat dinyatakan dalam tiga model, yaitu : numerik,(*Numeric*), Grafik (*Graphic*), Simbolik (*Symbolic*). Metode yang paling umum untuk merepresentasikan ketidakpastian adalah dengan metode numerik. Yaitu dengan menggunakan skala dari dua angka ekstrim 0 menggambarkan sangat ketidakpastian, sedangkan 1 atau 100 menggambarkan sangat kepastian. Masalahnya yang timbul adalah orang cenderung tidak konsisten menilai.

Orang sering sulit mengerti angka-angka. Dengan menggunakan horisontal bar, dapat membantu pakar dalam menggambarkan kepercayaannya dalam kejadian (*event*) tertentu. Masalah yang timbul adalah grafik tidak seakurat numerik.

Beberapa pakar tidak biasa memberikan angka dalam skala, mereka lebih suka memberi ranking. Contohnya : Likert Scale dan Ranking. Very Unlikely–Unlikely–Neutral–Likely - Very Likely, dan lain-lain.

Faktor kepastian (CF) menunjukkan jaringan kepercayaan dalam suatu hipotesis yang berdasarkan pada beberapa fakta. Jangkauan nilai Faktor Kepastian adalah antara -1 dan 1. Faktor kepastian negatif menunjukkan negasi dari hipotesis atau ketidakpercayaan terhadap hipotesis daripada mempercayainya. Nilai Faktor kepastian yang diberikan seorang pakar digunakan untuk menyatakan kepercayaan tanpa menyatakan nilai ketidakpercayaan. Nilai faktor keyakinan terhadap suatu hipotesa H merupakan gabungan faktor keyakinan premis P dalam kaidah adalah [Giarratano dan Riley,1998]

Dengan rumus baku :

$$CFU = CF(P1 \text{ AND } P2) = \text{MIN} (CP1,CFP2) \dots\dots\dots 2.1$$

Dengan rumus alternatif Lukasiewicz

$$CFU = CF(P1 \text{ AND } P2) = CP1*CFP2 \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana

CFU = Faktor Keyakinan Gabungan CF User

CFP1 = Faktor Keyakinan User terhadap P1

CFP2 = Faktor Keyakinan Premis P2

Nilai CF Kesimpulan (CFK) yang merupakan gabungan antara CF User (CFU) dan CF Pakar ditentukan dengan persamaan

$$CFK = CFU + CFP - CFU * CFP \quad ; \quad CFP, CFU > 0 \dots\dots\dots 2.3$$

$$.CFK = \frac{CFKU + CFP}{1 - \min(|CFU|, |CFP|)} \quad ; \quad CFP, CFU \text{ berlawanan tanda } \dots\dots 2.4$$

Dimana

CFK = CF Gabungan

CFU = CF User Gabungan

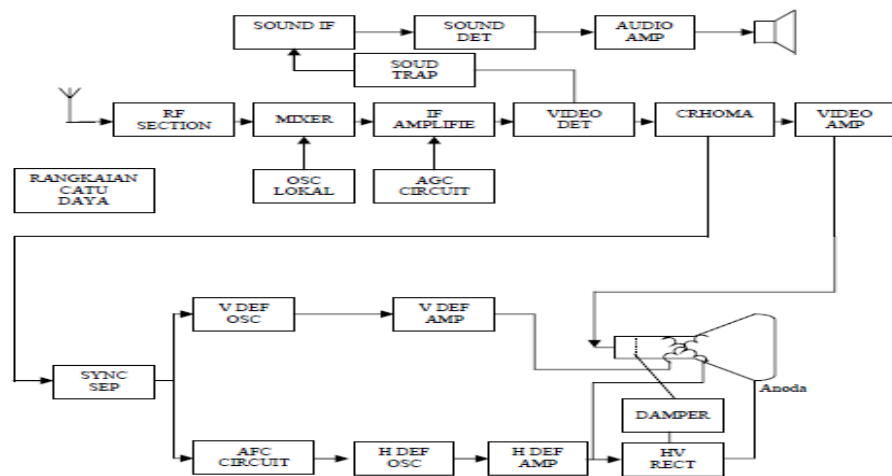
CFP = CF Pakar

225. Blok Diagram Televisi

Secara umum dapat digambarkan bahwa sebuah pesawat televisi terdiri blok-blok rangkaian sebagai berikut :

- a. Rangkaian tuner yang terdiri dari Osc lokal, RF Amp dan mixer , berfungsi untuk mengelola sinyal gambar dan suara yang diterima oleh antena dari pemancar televisi.
- b. Rangkaian pengegelola suara terdiri dari Sound IF Amp, Sound Det, Audio Amp, dan speker, berfungsi untuk memisahkan sinyal informasi suara dari sinyal pembawa frekuensi menengah suara sehingga menjadi sinyal audio yang dapat didengar manusia.
- c. Pengelola gambar terdiri dari Video IF, Matrix Colour, Video Amp yang berfungsi mengelola sinyal gambar sehingga daapt mengaktifkan tabung gambar dan dapat menampilkan gambar pada layar televisi.

- d. Rangkaian Synchronization berfungsi membuat sinyal-sinyal yang berguna pada proses scanning dari pemancar dan dikirimkan ke bagian vertikal dan horisontal.
- e. Bagian Vertikal berfungsi untuk mengendalikan gambar ke arah vertikal oleh gulungan yoke vertikal.
- f. Bagian Horisontal berfungsi untuk mengendalikan gambar ke arah vertikal oleh gulungan yoke horisontal.
- g. Catu daya untuk memberikan daya listrik yang diperlukan untuk seluruh rangkaian .

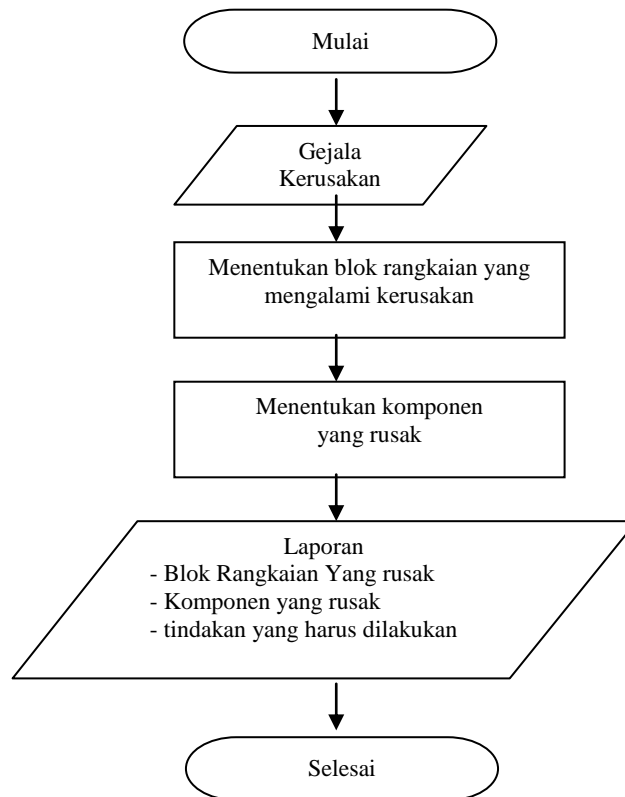


Gambar 2.3 Blok Diagram Televisi

2.7 Metode Pelacakan Kerusakan Televisi

Proses pelacakan kerusakan televisi dapat digambarkan dengan flow chart seperti pada gambar 2.4. Gejala kerusakan merupakan keadaan dari pesawat

televisi, misalnya tidak ada gambar, garis horisontal dan lain-lain. Jenis kerusakan merupakan kemungkinan blok rangkaian yang mengalami kerusakan, misalnya Horisontal, Sound Amplifier, dan lain-lain. Setelah mengetahui blok rangkain yang mengalami kerusakan maka dicari kemungkinan komponen yang mengalami kerusakan pada blok tersebut . Karena dalam suatu blok rangkaian terdiri dari beberapa komponen maka komponen yang diduga sering mengalami kerusakan saja yang ditentukan sebagai komponen yang rusak.



Gambar 2.4. Metode Pelacakan Kerusakan Televisi

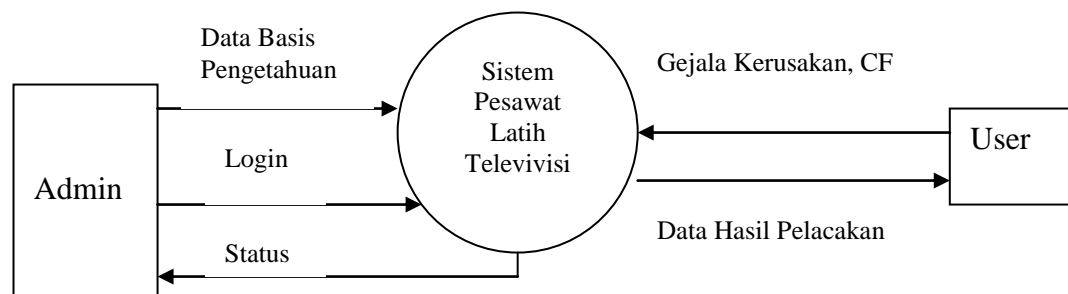
BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Perancangan Fungsionalitas Sistem

Proses-proses yang ada dalam sistem dirancang dengan menggunakan Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*). Proses yang dikembangkan dalam sistem ini adalah proses validasi password, proses input basis pengetahuan, proses pelacakan kerusakan blok rangkaian dan kerusakan komponen, proses penentuan tindakan yang harus dilakukan dan proses permintaan penjelasan.

3.1.1 DFD Level 0

DFD Level 0 menggambarkan proses berinteraksi dengan dua sumber, yaitu admin dan user. Tanda panah menunjukkan masukan dan keluaran sistem. Admin memasukkan data basis pengetahuan ke dalam sistem. Untuk masuk ke dalam sistem seorang admin harus login terlebih dahulu dengan memasukkan nama dan password. User memasukkan gejala kerusakan dan akan mendapatkan laporan hasil pelacakan yang dilakukan sistem.



Gambar 3.1 DFD Level 0

Keterangan :

Login : Nama, Password

Status : -

Data Basis Pengetahuan terdiri dari :

- Data Gejala : ID_Gejala, Nama_Gejala

- Data Blok RangkaianKerusakan : ID_Blok, Nama_Blok,
CF_Pakar, Penjelasan

- Data Komponen : ID_Komponen, Nama_Komponen,
Tindakan

- Data Kaidah : ID_Kaidah, ID_Kerusakan, ID_Gejala

3.1.2 DFD Level 1

DFD level 1 merupakan turunan dari DFD Level 0 yang menggambarkan aliran data dan detail proses-proses yang dilakukan oleh admin dan user. Proses yang ada pada sistem ini digambarkan pada DFD level 1 seperti terlihat pada gambar 4.3

Proses yang digambarkan pada DFD level 1 adalah :

1. Proses Validasi Password

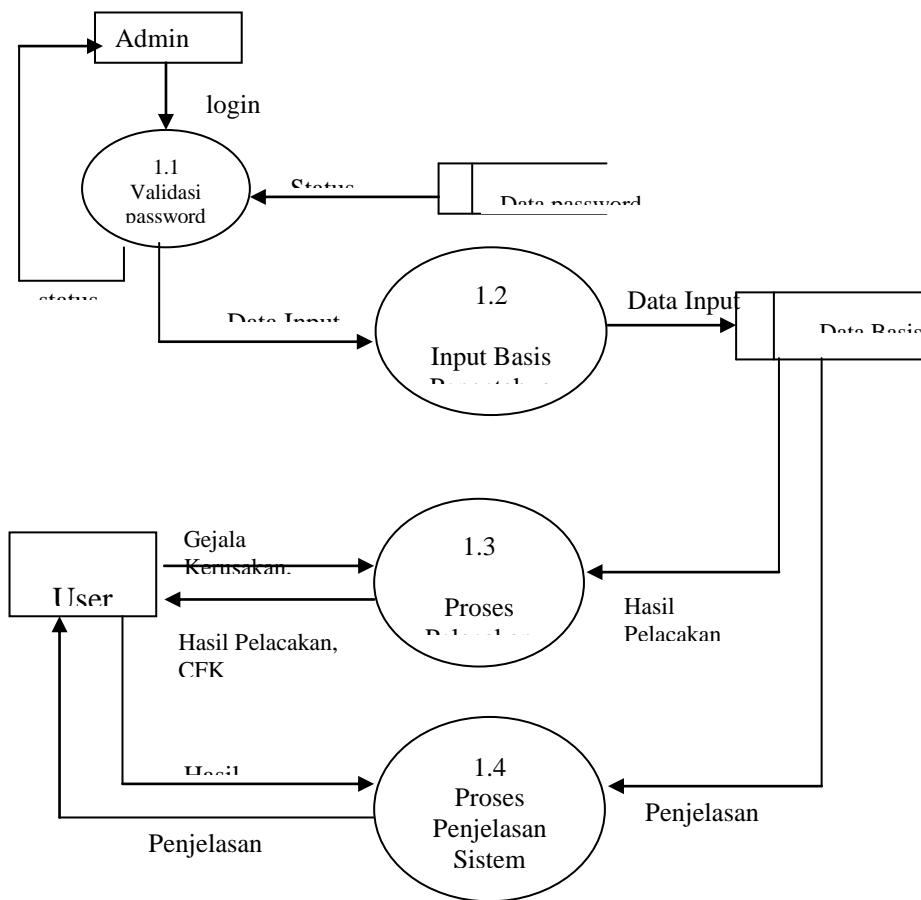
Proses yang hanya dilakukan oleh admin dengan memasukkan nama dan password untuk berinteraksi dengan sistem. Nama dan Password diverifikasi dengan data yang tersimpan di data store. Hak akses yang dimiliki admin meliputi input, edit, dan hapus basis pengetahuan.

2. Proses Input Basis Pengetahuan

Adalah proses input Basis Pengetahuan yang terdiri dari data Data Gejala Kerusakan, Data Blok Rangkaian , Data Komponen, Data Tindakan, Kaidah, Data Penjelasan, CF dari Pakar (CFP).

3. Proses Pelacakan

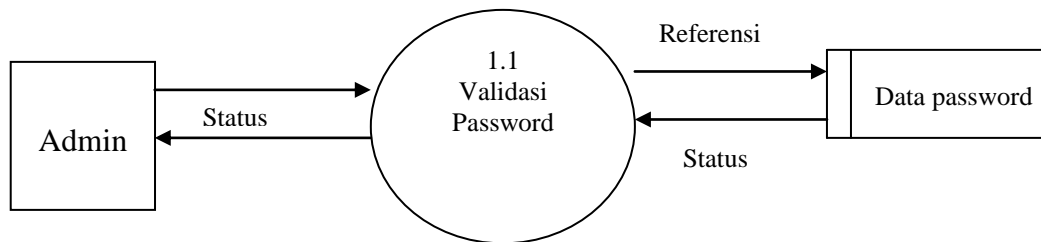
Input dari proses adalah gejala kerusakan dan CF yang dimasukkan oleh user(CFU). Oleh sistem gejala-gejala tersebut dikonfirmasi dengan kaidah yang ada data store. Output sistem kepada user berupa hasil proses pelacakan yang berisi nama blok yang mengalami kerusakan, komponen yang mengalami kerusakan, tindakan yang harus dilakukan dan CF kaidah (CFK).



Gambar .3.2 DFD Level 1

a. DFD Level 1 Proses 1 Validasi Password

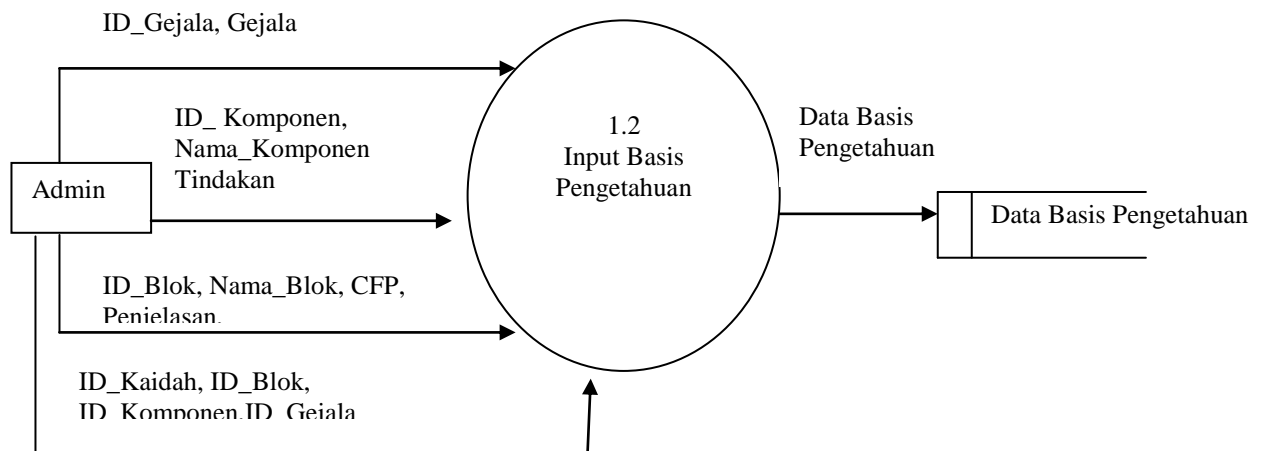
DFD Level 1.1 merupakan detail dari DFD level 1 proses 1. Proses ini merupakan proses validasi password yang dimasukkan admin. Input berupa nama dan password, sedangkan output berupa status. Nama dan password menjadi data referensi yang akan dicari di data store password.



Gambar 3.3 DFD Level 1. Proses 1 Validasi Password

b. DFD Level 1 Proses 2

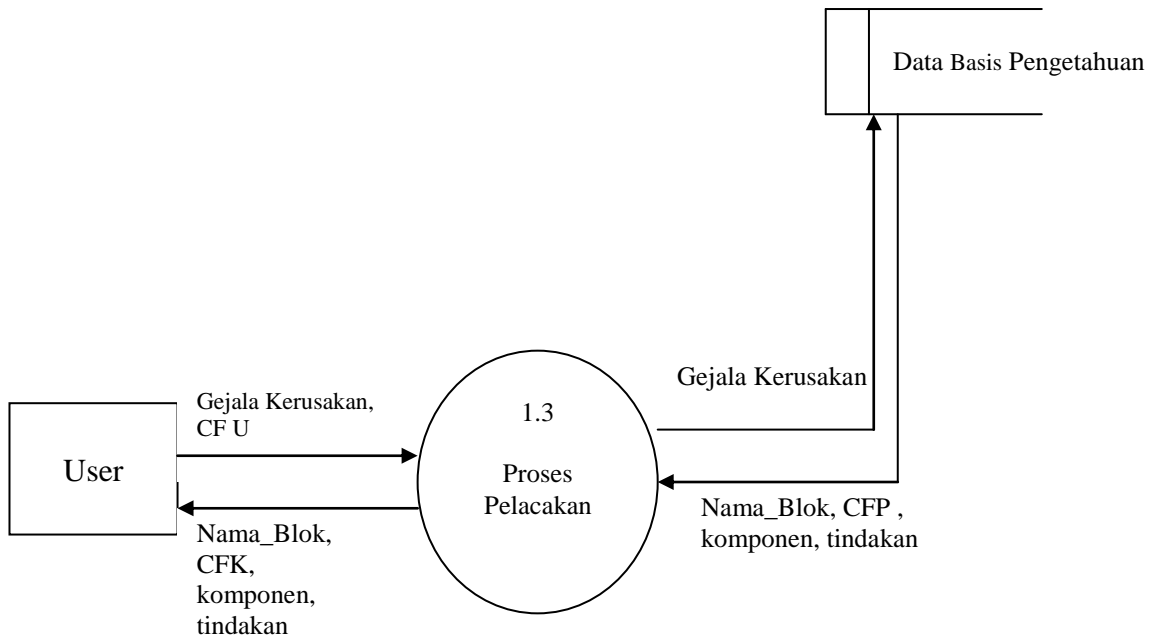
Pada DFD level 1 proses 2 seperti terlihat pada gambar 4.5, sistem berinteraksi dua sumber yaitu admin dan data store . Input berupa data basis pengetahuan dan output menuju data store. Data basis pengetahuan selanjutnya disimpan di data store yang akan digunakan pada proses pelacakan dan proses penjelasan. CF pada proses ini adalah CF yang berasal dari pakar.



Gambar 3.4 DFD Level 1.1 Proses 1 Input Basis Pengetahuan

c. DFD Level 1 Proses 3

Dalam DFD ini digambarkan proses pelacakan kerusakan yang dilakukan sistem berdasar gejala-gejala kerusakan yang dimasukkan oleh user. Input sistem adalah nama gejala dan CF user. Output sistem ke data store basis pengetahuan adalah gejala-gejala kerusakan yang akan menjadi data referensi untuk menentukan kerusakan blok rangkaian, kerusakan komponen dan tindakan berdasar kaidah yang ada di data store basis pengetahuan. Berdasar input tersebut sistem mendapat input dari data store basis pengetahuan berupa nama blok rangkaian, komponen yang rusak tindakan dan CFP. Output sistem kepada user adalah nama blok rangkaian, kerusakan komponen, tindakan dan CF kaidah(CFK). CF kaidah merupakan hasil perhitungan antara CF yang dimasukkan user(CFU) dan CF pakar(CFP). DFD Level 1 proses 3 dapat dilihat pada gambar 3.5



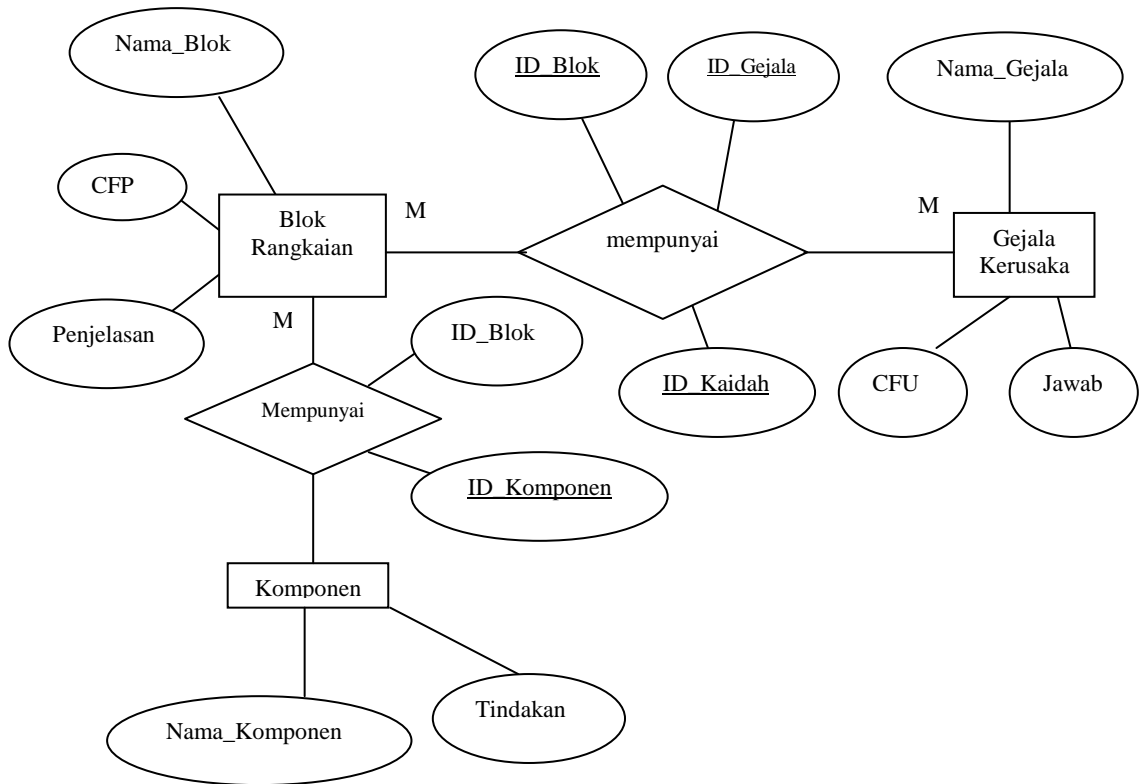
Gambar 3.5 DFD Level 1.3

3.2 . Perancangan Basis Data

3.2.1 E-R Diagram

Tahap ini merupakan perancangan sistem yang berfokus terhadap data dimana ERD (*entity relationship diagram*) menjadi *design tools* dan merupakan hasil akhir dari proses perancangan sistem berorientasi data. ERD menggambarkan hubungan antar entitas dalam Sistem Pesawat Televisi.

Entitas dalam Sistem Pesawat Televisi terdiri dari Blok Rangkaian, Komponen, Gejala Kerusakan. , Kaidah, Tindakan dan Penjelasan. Hubungan antar entitas dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14. ER Diagram

3.2.2 Perancangan Tabel

Berikut ini adalah rancangan tabel yang digunakan dalam Sistem berdasar ER yang telah dirancang sebelumnya. Rancangan setiap tabel dapat dilihat pada tabel 4.1

1. Tabel Blok Rangkaian

Tabel 3.1 Struktur Tabel Blok Rangkaian

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<u>ID_Blok</u>	Numerik	4
2	Nama_Blok	Karakter	10
3	Penjelasan	Karakter	200
4	CFP	Numerik	3

2. Tabel Komponen

Tabel 3.2 Struktur Tabel Komponen

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<u>ID_Komponen</u>	Numerik	4
2	Nama_komponen	Karakter	10
3	Tindakan	Memo	-

3. Tabel Gejala Kerusakan

Tabel 3.3 Struktur Tabel Data Gejala Kerusakan

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<u>ID_Gejala</u>	Numerik	4
2	Nama_Gejala	Karakter	10
3	CFU	Numerik	3
4	Jawab	Boolean	Ya/Tidak

4. Tabel Kaidah

Tabel 3.4 Struktur Tabel Data Kaidah

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<u>ID_Kaidah</u>	Numerik	4
2	ID_Blok	Numerik	3
3	ID_Gejala	Numerik	3

5. Tabel Komponen Rusak

Tabel 3.5 Struktur Tabel Data Blok Rangkaian

No	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	<u>ID_Blok</u>	Numerik	3
2	ID_Komponen	Numerik	3

BAB IV

PERANCANGAN ANTAR MUKA

4.1. Perangkat Pengembangan

Rancangan Sistem yang telah dibuat diimplementasikan ke dalam sistem operasi yang membutuhkan perangkat pendukung sistem aplikasi. Perangkat pendukung tersebut meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Kebutuhan minimal untuk mendukung sistem adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

- a. Prosesor : Intel Pentium III 500 MHz
- b. RAM : 128 MB
- c. Harddisk : 5 GB (dengan *freespace* minimal 250 MB)
- d. VGA : Standard
- e. Monitor : SVGA

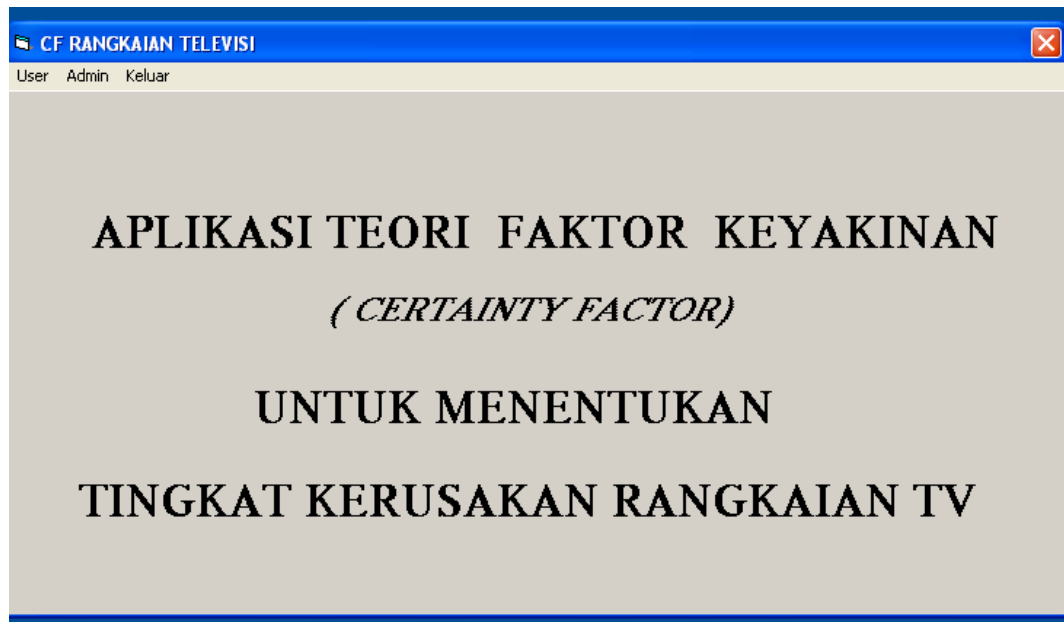
2. Perangkat Lunak

- a. Sistem Operasi : Ms. Windows 98
- b. Bahasa Pemrograman : Microsoft Visual Basic 6
- c. Program Aplikasi : Microsoft Acces 97

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi antar muka pemakai pada sistem menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6, sedangkan implementasi basis data menggunakan Microsoft Acces 97. Pada sistem ini menu antar muka pemakai dibagi menjadi dua bagian yaitu antar muka untuk admin dan antar muka untuk pemakai (*user*).

Menu utama antar muka terdiri dari Menu Admin dan Menu User. Sebelum masuk ke Menu Admin yang berfungsi untuk mengelola Basis Pengetahuan harus login terlebih dahulu dengan memasukkan nama dan password. Sedangkan menu antar muka untuk *user* adalah Menu Pelacakan, dan akan mendapatkan hasil berupa tampilan hasil pelacakan.



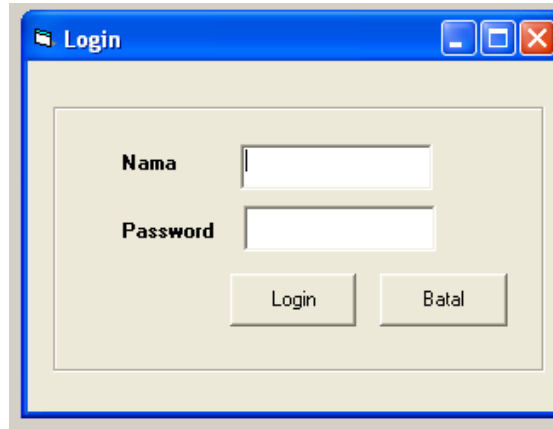
Gambar 4.1 Menu Utama Sistem Pesawat Latih Televisi

Implementasi Sistem Pesawat Latih Televisi secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

4.3 Menu Admin

Menu Admin merupakan menu yang digunakan untuk mengelola basis pengetahuan. Untuk masuk ke Menu Admin dilakukan dengan menekan

“Klik” pada tombol “Admin. Sebelum masuk ke Menu Admin harus login dengan memasukkan nama dan password.



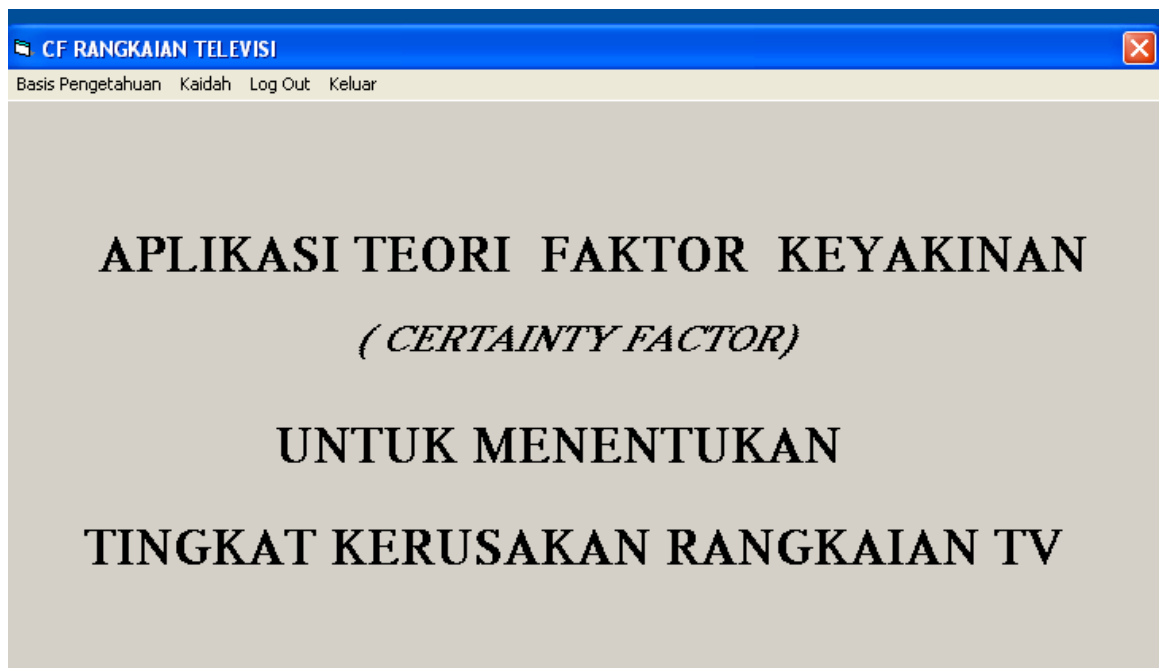
Gambar 4.2 *Form Login*

Setelah memasukkan nama dan password yang benar maka tekan atau “klik” pada tombol “Login” untuk masuk ke menu Pengelolaan Basis Pengetahuan. Data Nama dan password dimasukkan dalam program. Bila nama dan password yang dimasukkan salah, maka akan ditampilkan pesan bahwa nama dan password salah dan harus diulangi lagi. Tombol digunakan untuk membatalkan login dan kembali ke menu utama. .

Bila nama dan password yang dimasukkan benar, maka akan masuk ke menu Pengelolaan Basis Pengetahuan Menu Pengelolaan Basis Pengetahuan terdiri dari:

1. Menu Basis Pengetahuan :
 - Sub Menu Data Gejala Kerusakan

- Sub Menu Data Komponen
- Sub Menu Data Blok Rangkaian
- 2. Menu Kaidah
- 3. Menu Logout
- 4. Keluar



Gambar 4.3 *Form* Menu Admin

Menu Pengelolaan Basis Pengetahuan terdiri dari sub-sub menu sebagai berikut :

.4.4 Menu User

Menu User adalah merupakan menu yang disediakan untuk *user*. Input yang dimasukkan oleh *user* pada *form* adalah gejala-gejala kerusakan dan tingkat keyakinan *user* terhadap gejala yang dimasukkan (*CF User*). Data yang

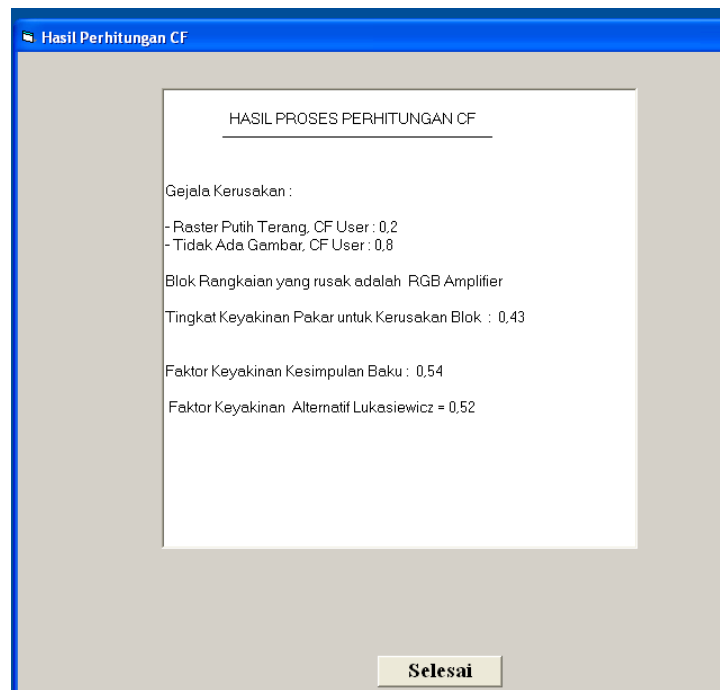
dimasukkan merupakan data yang sudah tersimpan di *data store*. Sedangkan output yang diperoleh *user* adalah hasil pelacakan yang berisi blok rangkaian dan komponen yang mengalami kerusakan, tingkat keyakinan (CF) kaidah dan saran berupa tindakan yang dilakukan. Selain itu *user* juga dapat meminta penjelasan tentang hasil yang diperoleh dari proses pelacakan dengan menekan tombol “Penjelasan”. Tingkat keyakinan Kaidah merupakan gabungan antara tingkat keyakinan *user* (CF *User*), tingkat keyakinan pakar (CF Pakar) dan Tingkat Keyakinan Kombinasi (CF(E,e)). CF Pakar merupakan tingkat keyakinan pakar terhadap hipotesa setiap kerusakan. CF Pakar untuk setiap hipotesa kerusakan dapat dilihat pada Lampiran 2. Perhitungan CF Kombinasi dan CF Gabungan (CF(H,e)) menggunakan persamaan 3.1 dan Tabel 3.1. *Form* Input CF oleh User dapat dilihat pada gambar 4.4

Gejala	CF User
Raster Putih Terang	0,2
Tidak Ada Gambar	0,8

Gambar 4.4 Form Input CF User

Kotak Gejala Kerusakan berfungsi untuk memasukkan gejala yang dikehendaki, kolom oleh *user* dengan cara menekan “klik” pada data gejala-gejala kerusakan yang ditampilkan. Kotak Tingkat Keyakinan (CF) User

merupakan input tingkat Keyakinan User terhadap gejala yang dimaksud. Nilai CF User adalah antara 0 s/d 1 dengan tanda desimal titik (.). Tombol Tambahkan berfungsi memasukkan data gejala dan CF User ke dalam daftar gejala yang ditampilkan di kolom di bawahnya. Untuk memilih gejala yang lain dilakukan dengan mengulang setiap langkah sebelumnya.



Gambar 4.5 Tampilan Hasil Proses Perhitungan CF

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengguna Sistem (*User*)

Pengguna (*user*) dalam sistem ini adalah sertiap orang yang berminat di bidang elektronika terutama masalah pesawat televisi. Untuk dapat menggunakan sistem ini seorang *user* disarankan telah memiliki pengetahuan dasar tentang elektronika dan alat ukur listrik

Dalam sistem ini *user* harus memasukkan nilai Faktor Keyakinan (*Confidence Factor*) untuk setiap gejala yang dipilih. Nilai Faktor Keyakinan menunjukkan tingkat keyakinan user terhadap gejala yang dipilih. Jangkauan Nilai CF adalah antara -1 sampai dengan 1 dengan tanda desimal adalah titik (.).Bila *user* tidak memberikan nilai, maka nilai faktor keyakinan akan diberikan oleh sistem yaitu 0 (nol) yang berarti CF yang digunakan hanya CF dari Pakar.

Nilai faktor keyakinan *user* digunakan untuk menghitung faktor keyakinan gabungan dengan faktor keyakinan pakar. Misal gejala kerusakan yang dipilih user adalah :

Raster Putih Terang, CF User = 0.8

Tidak Ada Gambar , CF User = 0.9

HASIL PROSES PERHITUNGAN CF

Gejala Kerusakan :

- Raster Putih Terang, CF User : 0.8

- Tidak Ada Gambar, CF User : 0.9

Blok Rangkaian yang rusak adalah RGB Amplifier

Tingkat Keyakinan Pakar untuk Kerusakan Blok : 0.43

Faktor Keyakinan Sistem untuk Kerusakan Blok : 0.89

Nama Blok menunjukkan blok rangkaian televisi yang mengalami kerusakan. Komponen yang mengalami kerusakan adalah komponen yang berada pada blok rangkaian, sedangkan tindakan yang harus dilakukan adalah untuk setiap komponen. Faktor Keyakinan Kesimpulan (CFK) merupakan faktor keyakinan gabungan antara CF User dan CF Pakar adalah 0.89 atau 89%. Sehingga faktor keyakinan blok RGB Amplifier mengalami kerusakan dengan gejala kerusakan tersebut adalah 0.89 atau 89 %. Perhitungan CF Kombinasi User adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{CF User Kombinasi} &= \text{CFU} = \text{Min}(\text{CFU1}, \text{CFU2}) \\ &= \text{Min}(0.9, 0.8) \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

Karena $\text{CFU} > 0$ maka Faktor Keyakinan gabungan adalah :

$$\begin{aligned} \text{CFK} &= \text{CFU} + \text{CFP} - \text{CFU} * \text{CFP} \\ &= 0.8 + 0.43 - 0.8 * 0.43 \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

Pengujian sistem yang lain dilakukan dengan memasukkan gejala yang berbeda dengan CF User yang berbeda. Hasil yang diperoleh dari pengujian CF adalah seperti pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Pengujian

No	Gejala	CFU	Blok Rangkaian	CFP	CFK
1	- Raster Putih Terang - Tidak Ada Gambar	0.8 0.9	RGB Amplifier	0.43	0.89
2	- Tidak Ada Raster - Tidak Ada Gambar	-0.8 0.9	Demodulator	0.44	-0.64
4	- Gambar Lemah - Suara Lemah	0 0	Video IF Amplifier	0.44	0.44
5	- Suara Lemah - Ada Noise Suara	1 0	Sound IF Amplifier	0.47	0.47
6	- Gambar Bergulung Vertikal - Gambar Bergulung Horizontal	1 1	Synchronized Separator	0.40	1.00
7	- Raster Putih Terang - Tidak Ada Gambar - Tidak Ada Suara	- 0.1 0.4 0.8	Automatic Gain Control	0.41	0.34

Keterangan :

CFU : CF User

CFP : CF Pakar

CFK : CF Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang disajikan di tabel 5.1 diperoleh hasil sebagai berikut :

- Hasil Pengujian CF menunjukkan bahwa bila user tidak memasukkan nilai CF ($CFU = 0$) maka hasil CF Gabungan sama dengan CF Pakar ($CFP=CFK$)
- Bila $CFU = 1$ maka $CFK = 1$, artinya bila user yakin dengan gejala yang dimasukkan, maka faktor kepastian sistem = 1, yang berarti sistem yakin dengan konklusi yang dihasilkan.

6.2 Pengelola Sistem (Admin)

Tugas Admin adalah mengelola basis pengetahuan dalam sistem. Untuk dapat masuk ke menu pengelolaan basis harus login terlebih dahulu dengan memasukkan nama dan password. Nama dan password disimpan di dalam program. Pengujian untuk Admin adalah dengan memasukkan data pada setiap menu yang dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Pengujian Input Data oleh Pakar

No	Input Data	Data	Keterangan
1	Gejala Kerusakan	Gejala	Input data baru atau Edit data lama
2	Komponen	Nama Komponen, tindakan	Input data baru atau Edit data lama
3	Blok Rangkaian	Nama Blok, CFP, Penjelasan	Input data baru atau Edit data lama
4	Kaidah	Nama Blok ,Gejala,Komponen	Gejala untuk sebuah blok

Hasil yang diperoleh dari pengujian input data oleh pakar adalah sebagai berikut :

- Sistem dapat berjalan dengan baik karena antar muka pengguna dirancang sesuai dengan kebutuhan pakar.
- Antar muka pengguna sistem telah dirancang untuk mengatasi duplikasi data.
- Kendala yang ditemui dalam pengelolaan basis pengetahuan adalah pada input data kaidah. Besarnya jumlah gejala dan konklusi menyebabkan input kaidah yang rumit, sehingga pakar harus teliti dalam memasukkan kaidah.
 - Besarnya jumlah kaidah membutuhkan cara pengelolaan yang baik, sehingga tidak terdapat kaidah yang saling berlawanan. Hal dapat menyebabkan sistem tidak dapat menemukan konklusi.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Teori Ketidakpastian (Certainty Factor) dapat diimplementasikan dengan baik dalam sistem
2. Nilai CF yang dimasukkan User akan berpengaruh terhadap perhitungan CF dengan rumus baku maupun CF dengan rumus Lukasiewicz
3. Hasil perhitungan CF dengan rumus baku maupun rumus Lukasiewicz tergantung pada CF yang dimasukkan User.
4. Antar muka pengguna sistem telah dirancang untuk mengatasi masalah kesalahan input data dan duplikasi data.
5. Bila gejala yang dimasukkan lebih dari satu maka hasil yang diperoleh adalah blok rangkaian yang mempunyai gejala seperti yang dimasukkan user dan bukan gabungan dari gejala-gejala tersebut. Sehingga nilai CF yang diperoleh adalah merupakan nilai CF dari Pakar

6.2 Saran

Untuk meningkatkan fungsi dan manfaat sistem maka :

1. Sistem harus dilengkapi dengan basis pengetahuan yang lebih lengkap sehingga pengguna dapat memperoleh CF yang lebih akurat.

2. Agar dapat digunakan oleh orang awam, antar muka pengguna dirancang lebih interaktif dengan menambahkan fasilitas yang dapat digunakan oleh orang awam tentang teori dan istilah-istilah yang digunakan dalam sistem.
3. Untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam menentukan faktor ketidakpastian sistem diperlukan penambahan kaidah yang dapat menampung semua masukan dari user.

DAFTAR PUSTAKA

- Giarratano, J. & Riley, G., 1998, *Expert Systems Principles and Programming*, PWS Publishing Company, Boston.
- Rio, S, Reka, Yoshikatsu Sawamura, 2001, *Teknik Reparasi TV berwarna, Pradnya Paramita*, Jakarta.
- Sri Kusumadewi, 2003, *Artificial Intelligence (Teori dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Turban, E., & Aronson, J.E., 1990, *Decision Support Systems and Intellegent Systems*, Prentice-Hall Inc., New Jersey