

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA TELEVISI BERWARNA DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* (Studi kasus : Jurusan Audio Video SMK 2 Tembilahan)

Dwi Yuli Prasetyo

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)
Jl. Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan Riau
dwiuliprasyo@gmail.com

ABSTRAK

Pemilihan masalah menyangkut kerusakan – kerusakan pada televisi berwarna dijadikan sebagai sistem pakar adalah kenyataan bahwa kerusakan – kerusakan pada sebuah televisi berwarna sering kali mengganggu pengguna televisi, sehingga perlu adanya solusi untuk menangani hal – hal kerusakan pada televisi berwarna tersebut melalui teknologi komputer yang didalamnya terdapat software yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan – kerusakan yang terjadi, Tujuan dari penelitian ini adalah Menciptakan suatu referensi atau panduan reparasi televisi berwarna, Memindahkan kepakaran seseorang kedalam sebuah program, Menciptakan alat bantu kerja dan praktikum reparasi televisi berwarna bagi siswa SMK jurusan Audio Video. Manfaat dari penelitian ini adalah ,Adanya referensi dan panduan tentang reparasi televisi berwarna, Estimasi waktu yang lebih cepat dalam mendiagnosa kerusakan pada televisi.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*

1. PENDAHULUAN

Penyajian informasi semakin berkembang dari waktu ke waktu. Dimulai dari teks, suara, gambar dan video. Hal ini terus berkembang dan ikut terpengaruh dengan peningkatan teknologi penyajian informasi. Komputer sebagai salah satu dari teknologi informasi, sering dijadikan perantara manusia terhadap suatu sistem informasi. Ini dibuktikan dengan bermunculannya berbagai sistem yang berkaitan dengan komputer sebagai pengolah data. Salah satu penerapannya adalah Sistem Pakar.

Sistem pakar adalah sistem informasi berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan pakar untuk mencapai performa keputusan tingkat tinggi dalam domain persoalan sempit, (Efraim, 2009). Sistem Pakar merupakan salah satu bidang teknik kecerdasan buatan yang cukup diminati karena penerapannya di berbagai bidang, baik bidang ilmu pengetahuan maupun bisnis yang terbukti sangat membantu dalam mengambil keputusan dan sangat luas penerapannya.

Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan kepakaran seseorang misalnya bidang kedokteran, pertanian, dan pendidikan khususnya sekolah kejuruan audio video. Dalam hal ini sekolah menengah kejuruan dengan jurusan audio video memiliki mata pelajaran reparasi televisi berwarna. Sebagai alat bantu tenaga pengajar dalam memberikan mata pelajaran tersebut, perlu adanya “**Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Televisi Berwarna Metode *Forward Chaining***” yang dapat menjadi bekal pengetahuan dan petunjuk bagi siswa dalam praktikum reparasi televisi berwarna.

Pemilihan masalah menyangkut kerusakan – kerusakan pada televisi berwarna dijadikan sebagai sistem pakar adalah kenyataan bahwa kerusakan – kerusakan pada sebuah televisi berwarna sering kali mengganggu pengguna televisi, sehingga perlu adanya solusi untuk menangani hal – hal kerusakan pada televisi berwarna tersebut melalui teknologi komputer yang didalamnya terdapat software yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan – kerusakan yang terjadi.

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

*Dwi Yuli Prasetyo, Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Televisi Berwarna Dengan Metode Forward Chaining
(Studi Kasus : Jurusan Audio Video Smk 2 Tembilahan)*

1. Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining*.
2. Sistem pakar ini hanya untuk mendiagnosa kerusakan televisi CRT berwarna ukuran 14 sampai 21 inci
3. Pembuatan sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada televisi berwarna hanya menyangkut kerusakan-kerusakan yang umum terjadi pada televisi berwarna diantaranya kerusakan pada bagian gambar, suara, catu daya dan lain-lain. Sesuai buku pedoman Teknik Reparasi Televisi Berwarna oleh Ir. Reka Rio.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Visual Basic 6* dan basis data yang digunakan adalah *Microsoft access*

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menciptakan suatu referensi atau panduan reparasi televisi berwarna
2. Memindahkan kepakaran seseorang kedalam sebuah program
3. Menciptakan alat bantu kerja dan praktikum reparasi televisi berwarna bagi siswa SMK jurusan Audio Video.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Adanya referensi dan panduan tentang reparasi televisi berwarna.
2. Estimasi waktu yang lebih cepat dalam mendiagnosa kerusakan pada televisi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Televisi

2.1.1 Pengertian Televisi

Televisi adalah sebuah media telekomunikasi terkenal yang berfungsi sebagai penerima siaran gambar bergerak beserta suara, baik itu yang monokrom (hitam-putih) maupun berwarna. Kata *televisi* merupakan gabungan dari kata *tele* (jauh) dari bahasa Yunani dan *visio* (penglihatan) dari bahasa Latin, sehingga televisi dapat diartikan sebagai alat komunikasi jarak jauh yang menggunakan media visual / penglihatan (Wikipedia.2013).

2.1.2 Klasifikasi Gangguan Televisi

Menurut Rio (2002), jenis – jenis gangguan umum pada televisi berwarna, yaitu (a) Tidak ada gambar (b) Sinkronisasi yang jelek (c) Cacat pola raster (d) Gambar jelek (e) Gangguan suara (f) Gangguan yang terjadi pada waktu diterima sinyal hitam dan putih (g) Gangguan – gangguan yang timbul pada waktu menerima acara TV.

2.2. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan adalah ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu yang dilakukan oleh manusia (Minsky, 1989). Definisi lain diungkapkan oleh Simon (1987), kecerdasan buatan merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan intruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas.

Kecerdasan buatan berbeda dengan program konvensional. Pemrograman konvensional berbasis pada algoritma yang mendefinisikan setiap langkah dalam penyelesaian masalah. Pemrograman konvensional dapat menggunakan rumus matematika atau prosedur sekuensial untuk menghasilkan solusi. Sedangkan pemrograman dalam kecerdasan buatan yang berbasis pada representasi simbol dan manipulasi. Sebuah simbol dapat berupa kalimat, kata atau angka yang digunakan untuk merepresentasikan obyek, proses dan hubungannya. Obyek dapat berupa manusia, benda, ide, konsep, kegiatan atau pernyataan dan suatu fakta (Kusrini, 2006).

2.3. Sistem Pakar

2.3.1. Definisi Sistem Pakar

Ada beberapa definisi yang dijelaskan oleh beberapa penulis antara lain, Menurut Kusri (2008), sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Menurut Agarwal (2001), *“Expert Systems are computer programs that are derived from Artificial Intelligence”*.

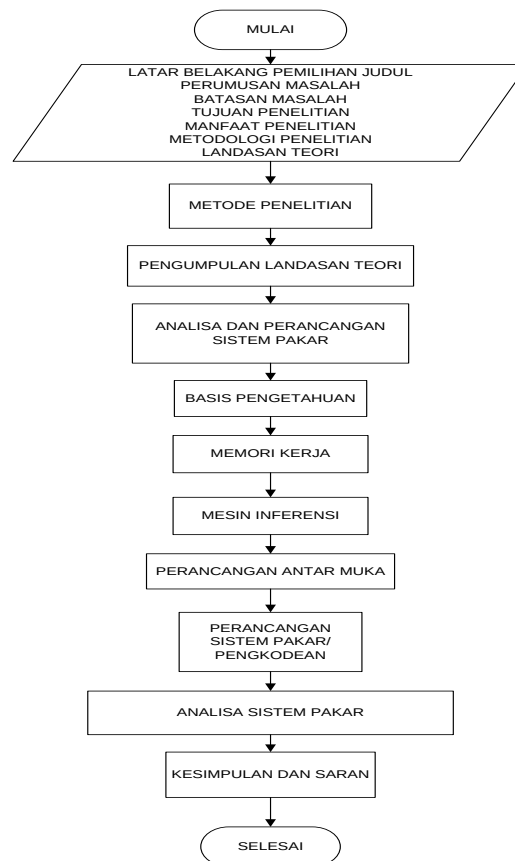
Menurut Agarwal (2001), Beberapa cara menirukan kepakaran seseorang secara umum adalah sebagai berikut : (1) Menciptakan suatu basis pengetahuan yang dapat digunakan dalam beberapa penyajian pengetahuan formalisme untuk menangkap pokok pembahasan pengetahuan pakar. (2) Mengumpulkan pengetahuan yang ada dan melakukan pengkodean sesuai dengan formalisme, yaitu memanggil perekayasa pengetahuan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Bagan Alur (Flowchart) Metode Penelitian

Gambar 3.1 dibawah ini menunjukkan bagan alur penelitian sistem pakar diagnosa kerusakan pada televisi berwarna secara umum:

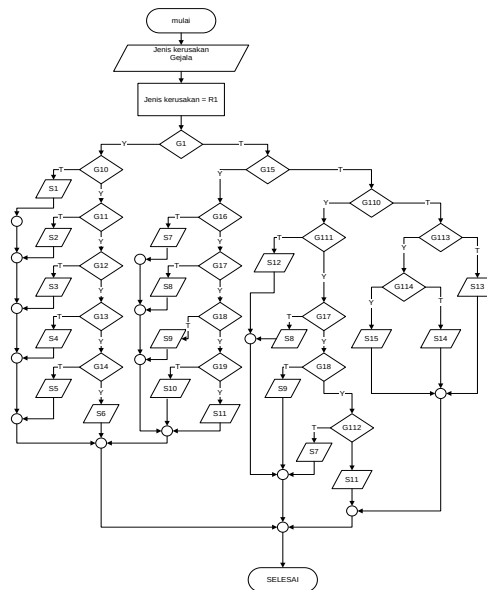


Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian

3.2.3 Mesin Inferensi

Metode yang digunakan adalah Metode Forward Chaining (Pelacakan ke Depan), menggunakan pendekatan Data / Data Driven. Aturan dapat digunakan untuk menciptakan beberapa aturan baru.

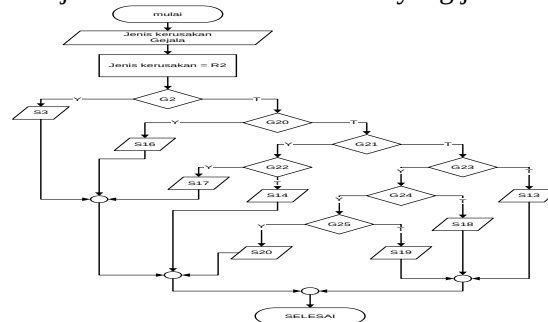
- a. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan tidak ada gambar.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.3 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Tidak ada gambar

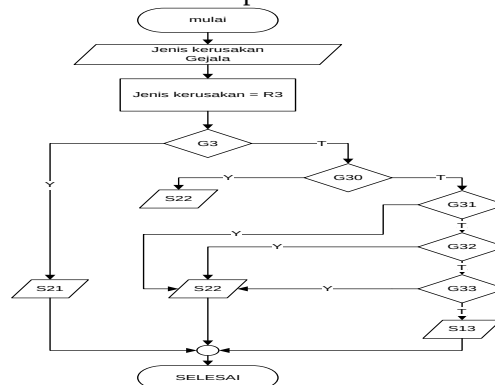
b. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan sinkronisasi yang jelek.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.4 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Sinkronisasi yang jelek

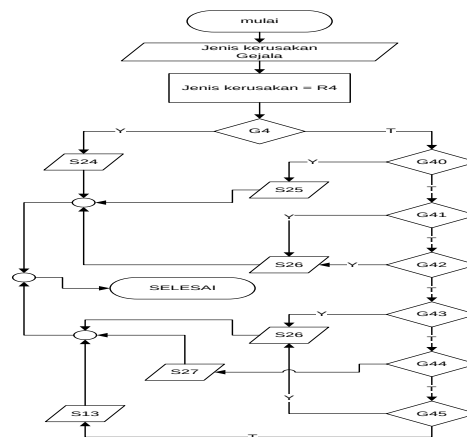
c. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan cacat pola raster.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.5 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Cacat Pola Raster

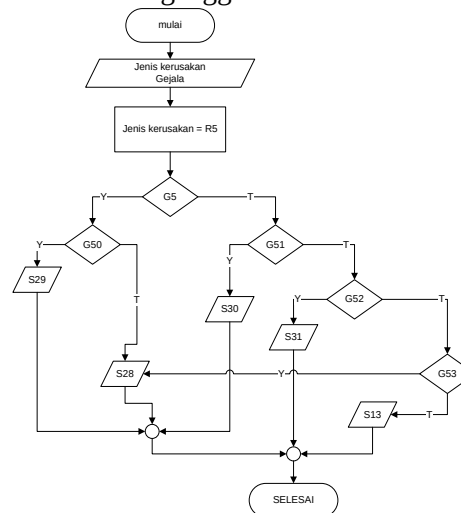
d. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan gambar jelek.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.6 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Gambar Jelek

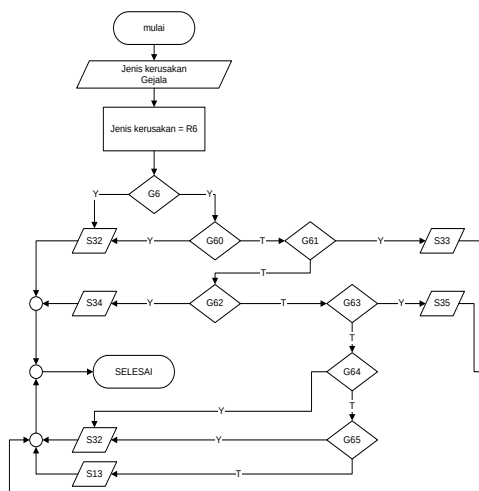
e. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan gangguan suara.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.7 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Gangguan Suara

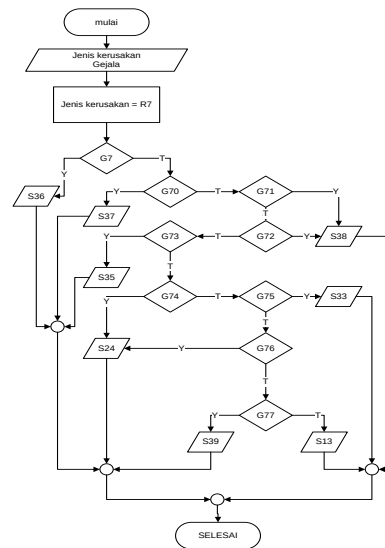
f. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan Gangguan yang terjadi pada waktu diterima sinyal hitam dan putih.



Sumber : Data diolah, 2013

Gambar 3.8 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Gangguan Yang Terjadi Pada Waktu Diterima Sinyal Hitam Dan Putih

- g. Flowchart Diagnosa jenis kerusakan Gangguan – gangguan yang timbul pada waktu menerima acara TV.



Sumber : Data diolah, 2013

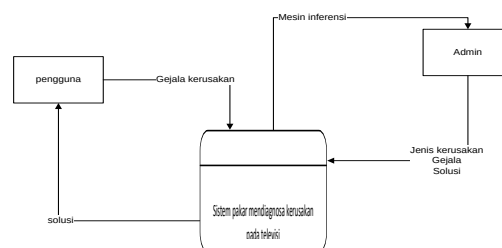
Gambar 3.9 Flowchart Diagnosa Jenis Kerusakan Gangguan – Gangguan Yang Timbul Pada Waktu Menerima Acara TV.

Gambar diatas menunjukkan langkah – langkah mendiagnosa dengan masukan jenis kerusakan R1 sampai R7 dari tabel Jenis Kerusakan (lihat tabel 3.3). Kode G1 sampai G114 diperoleh dari tabel Gejala (lihat tabel 3.4) dan S1 sampai S15 dari tabel Solusi (lihat tabel 3.5)

4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

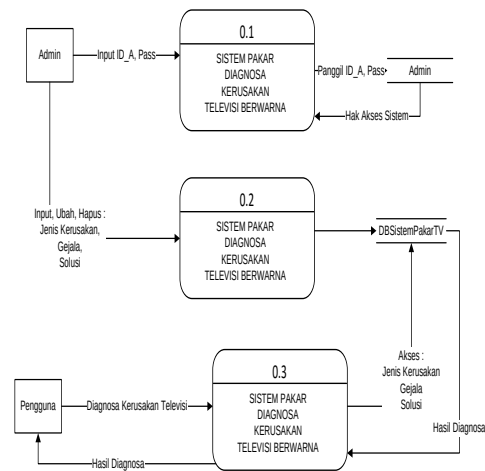
4.3.1 Diagram Konteks

Dalam perancangan sistem pakar diagnosa kerusakan pada televisi berwarna dapat digambarkan pada diagram konteks, lihat gambar __ berikut ini:



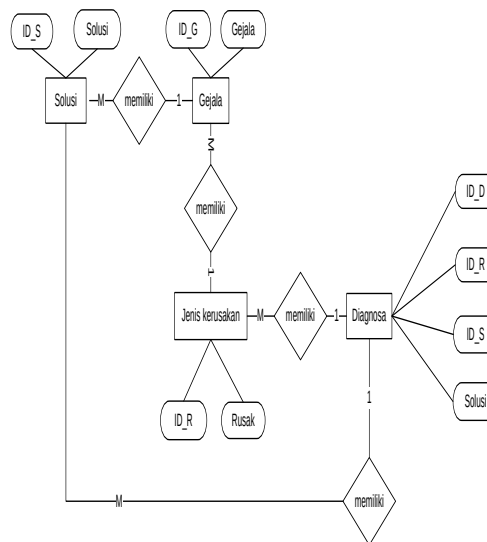
Gambar 4.10 Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Televisi Berwarna

4.3.2 DFD



Gambar 4.11 DFD Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Televisi Berwarna

4.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

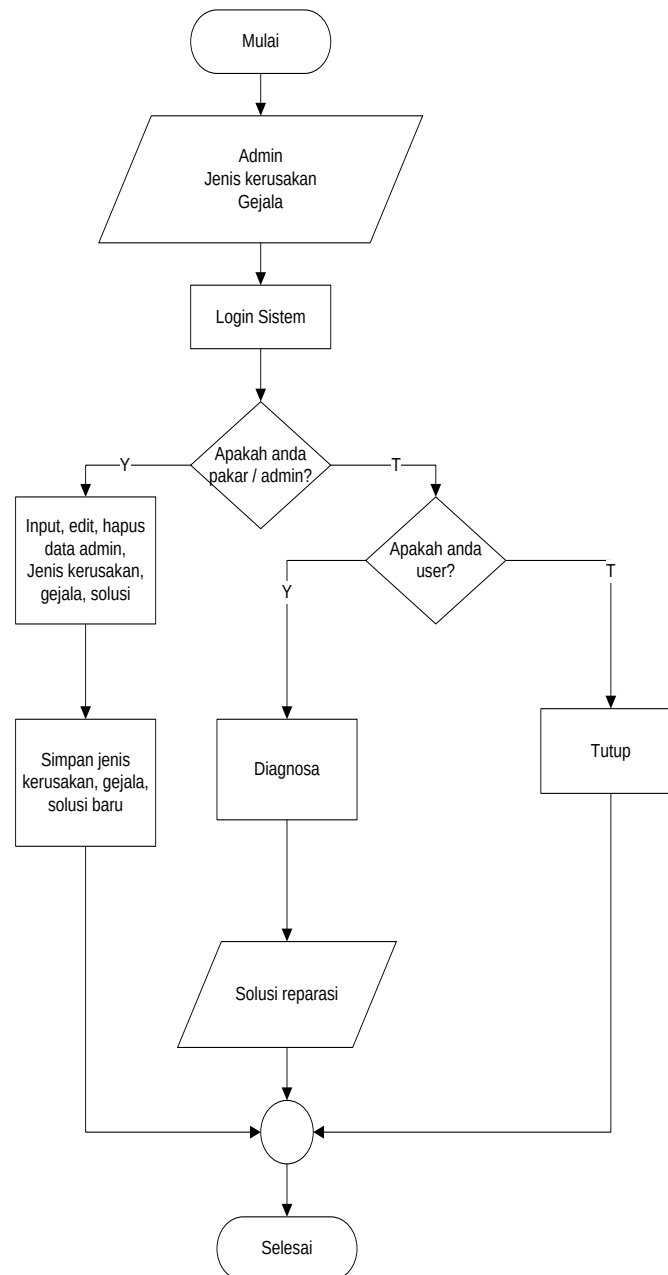


Gambar 4.12 ERD Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Televisi Berwarna

4.3.4 Perancangan Tabel

- Tabel Admin : #ID_A, Pass
- Tabel Jenis Kerusakan : #ID_R, Rusak
- Tabel Gejala : #ID_G, Gejala
- Tabel Solusi : #ID_S, Solusi
- Tabel Diagnosa : #ID_D, ##ID_R, ##ID_S, Solusi

4.3.5 Flowchart

**Gambar 413** Flowchart Sistem Pakar

IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan dimana sistem akan diterapkan dan dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang akan dibuat benar-benar dapat berjalan dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

4.1.1 Lingkungan Implementasi

Pada prinsipnya setiap sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang telah didesain. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain perangkat keras, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer untuk menjalankan sistem dan perangkat lunak untuk mengoperasikan sistem yang telah di desain.

*Dwi Yuli Prasetyo, Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Televisi Berwarna Dengan Metode Forward Chaining
(Studi Kasus : Jurusan Audio Video Smk 2 Tembilahan)*

4.1.1.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan sekarang yaitu berupa komputer, guna mendukung jalannya program yang telah dirancang, perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah :

- a. Monitor
- b. CPU (*Central Processing Unit*)
- c. Hardisk
- d. Memory 1 GB
- e. Keyboard
- f. Mouse

45

4.1.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Database System : Microsoft Access
3. Bahasa Pemrograman : Microsoft Visual Basic 6.0

4.1.2 Pemeliharaan Sistem

Berdasarkan hal tersebut diatas maka diperlukan adanya pemeliharaan sistem agar sistem tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya. Adapun tujuan dari pemeliharaan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Mencegah terjadinya kelainan sistem yang dapat mendatangkan masalah-masalah baru.
2. Menggantikan pemeliharaan sistem dengan survei sistem jika modifikasi yang diminta relatif besar.

4.1.3 Demonstrasi Program

Demonstrasi program merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk menampilkan hasil dari sistem yang dirancang yang telah dijalankan. Adapun demonstrasi program tersebut dari aplikasi sistem informasi keuangan sekolah ini adalah sebagai berikut:

- a. Tampilan *Form Menu Utama*

Form Menu Utama merupakan awal proses eksekusi dari program sistem pakar diagnosa kerusakan pada televisi berwarna, disana terdapat dua pilihan utama yaitu admin dan pengguna. Untuk tombol admin akan menuju ke form hak akses admin, sedangkan tombol pengguna akan terhubung ke form diagnosa kerusakan.

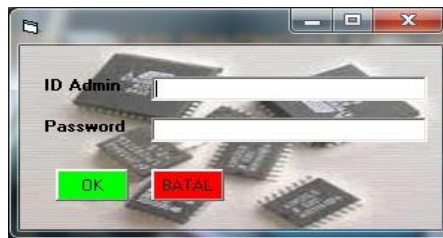
Adapun tampilan *Form Menu Utama* dapat dilihat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan *Form Menu Utama*

- b. *Form Login Admin*

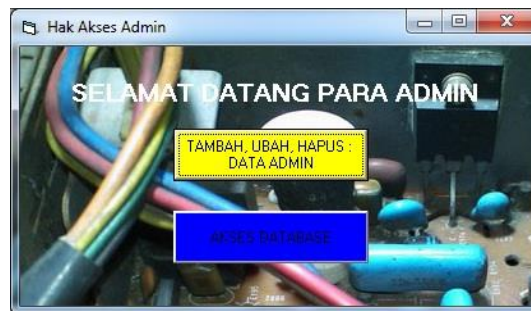
Form Login Admin adalah *form* yang dapat menghubungkan admin terhadap sistem yang ada, serta pintu akses untuk mendapatkan hak akses database yang ada pada sistem ini. Adapun tampilan *form login admin* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Tampilan *Form Login Admin*

c. *Form Menu Admin*

Pada form ini terdapat dua tombol pilihan yang menjadi hak akses bagi admin. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan *Form Menu Admin*

d. *Form Tabel Admin*

Form ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data admin pada sistem. Adapun tampilan *form* tabel admin dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Tampilan *Form Tabel Admin*

e. *Form Tambah Admin*

Form tambah admin berfungsi untuk menambahkan admin baru dan password baru. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.5

Gambar 4.5 Tampilan Form Tambah Admin

f. *Form Ganti Password*

Form ini digunakan sebagai tempat untuk mengubah *password* admin yang ada pada sistem pakar. Dilengkapi dengan tombol – tombol yang dapat mempermudah pekerjaan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.6

Gambar 4.6 Tampilan Form Ganti Password

g. *Form Akses Database*

Form akses database ini akan muncul apabila admin memilih tombol akses database pada menu hak akses admin. Pada *form* ini terdapat tiga tombol pilihan yang masing – masing tombol akan menjadi pintu akses ke tabel – tabel yang ada dalam database sistem pakar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.7

Gambar 4.7 Tampilan Form Akses Database

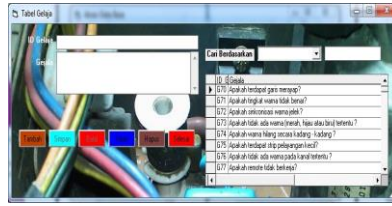
h. *Form Tabel Jenis Kerusakan*

Form ini mengakses tabel jenis kerusakan sistem pakar diganosa televisi berwarna. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.8

Gambar 4.8 Tampilan Form Tabel Kerusakan

i. *Form Tabel Gejala*

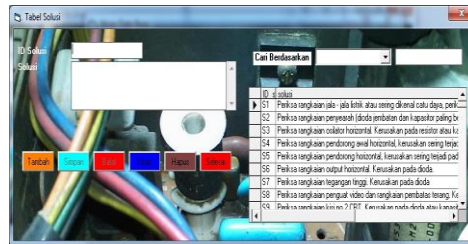
Form ini mengakses tabel gejala sistem pakar diganosa televisi berwarna. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Tampilan *Form* Tabel Gejala

j. *Form* Tabel Solusi

Form ini mengakses tabel jenis kerusakan sistem pakar diganosa televisi berwarna. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Tampilan *Form* Tabel Solusi

k. *Form* Pilih Kerusakan

Setelah pengguna memilih tombol pengguna pada menu utama maka *form* pilih kerusakan akan muncul dan pengguna dapat memulai sesi diagnosa. Tahapan pertama pengguna dapat memilih jenis kerusakan yang sesuai dengan kerusakan televisi atau yang mendekati jenis kerusakannya, setelah itu tekan tombol lanjut. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Tampilan *Form* Pilih Kerusakan

1. *Form* Diagnosa Kerusakan

Setelah pengguna memilih jenis kerusakan pada menu diatas, maka pengguna akan terhubung dengan *form* Diagnosa Kerusakan. Pada *form* ini pengguna akan diajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan gejala kerusakan televisi. Pengguna dapat memilih jawaban Ya ata Tidak melalui tombol yang telah disediakan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Tampilan *Form* Diagnosa Kerusakan

m. *Form Hasil Diagnosa*

Ini merupakan form terakhir dalam sistem pakar diagnosa kerusakan televisi berwarna. Pada form ini terdapat solusi dari hasil diagnosa yang telah dilakukan diatas. Jika ingin mencetak hasil diagnosa, dapat menekan tombol Simpan terlebih dahulu, kemudian tekan tombol Print untuk mencetak. Berikut dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Tampilan *Form Hasil Diagnosa*

n. Tampilan Laporan

Setelah menekan tombol Print pada *Form Hasil Diagnosa* maka akan muncul laporan hasil diagnosa, laporan ini dapat dicetak langsung melalui komputer yang terhubung dengan printer. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Tampilan Laporan

o. Uji Perbandingan Waktu

Pada tahapan ini dilakukan pengujian perbandingan waktu antara cara manual dengan cara auto / menggunakan sistem pakar. Dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Uji Perbandingan Waktu

Jenis Kerusakan	Waktu Manual	Waktu Auto
Tidak ada gambar	40 menit	3 menit
Gambar jelek	125 menit	5 menit
Gangguan suara	25 menit	2 menit

Bab ini merupakan bab yang terakhir dari penulisan skripsi ini, yang mana pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran untuk perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu untuk sistem yang ada pada saat ini. Dari penjelasan dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis mencoba mengambil beberapa kesimpulan dan saran-saran dari uraian tersebut.

Penulis menyadari bahwa sistem yang diusulkan ini masih ada kelemahan-kelemahan dan kekurangan, namun sistem ini dapat menjadi alternatif baru dalam dunia elektronika.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari uraian pembahasan pada bab-bab sebelumnya mengenai sistem pakar diagnosa kerusakan televisi berwarna, maka penulis mendapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terciptanya suatu referensi atau panduan reparasi televisi berwarna
2. Dapat mengurangi biaya konsultasi pakar televisi
3. Estimasi waktu yang lebih cepat dalam mendiagnosa kerusakan pada televisi.

5.2 Saran

Agar sistem ini bisa digunakan sesuai kebutuhan, baik untuk sekarang maupun yang akan datang, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Disarankan adanya pengembangan sistem menggunakan WEB.
2. Disarankan pengembangan sistem ke sistem yang dinamis.
3. Disarankan membuat gejala yang lebih mendetail.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, Pranjali. *Artificial Intelligence*. Agra: Bhushan. 2001.
- Community, eWolf. *Syntax*. Yogyakarta: MediaKom. 2010.
- Sri Hartati. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2008.
- Jogiyanto. *Analisa dan Desai*. Yogyakarta: ANDI. 2005.
- Kusrini. *Sitem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI. 2006
- Kusrini. *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*. Yogyakarta: ANDI. 2008.
- Pandia, Henry. *Pemograman dengan Visual Basic*. Jakarta: Erlangga. 2006.
- Rio, Reka. *Teknik Reparasi Televisi Berwarna*. Jakarta: PT Pradya Paramita. 2002.
- Turban, Efraim, dkk. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta : ANDI. 2005.
- Wahyudi, Bambang. *Konsep Sistem Informasi dari Bit sampai ke Database*. Yogyakarta : ANDI. 2008
- <http://sunny.staff.gunadarma.ac.id>. 2005.