

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN TELEVISI BERWARNA

Indri Wulandari¹, Dini Destiani²

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹ 1106060@sttgarut.ac.id

² dini.dsf@sttgarut.ac.id

Abstrak – Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan televisi berwarna berbasis web. Sistem pakar diagnosa kerusakan televisi berwarna ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian ESDLC (*Expert System Development Life Cycle*) yang dikemukakan oleh Durkin pada tahun 1994. Penalaran sistem pakar ini menggunakan teknik inferensi runut maju (*forward chaining*). Dimana pada *forward chaining* ini dimulai dengan informasi awal (gejala awal) dan bergerak maju untuk mencocokkan informasi selanjutnya sampai menemukan informasi yang sesuai dengan kaidah, lalu akan menyimpulkan berupa keterangan jenis kerusakan dan solusi. DBMS yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah MySQL yang telah terintegrasi dengan XAMPP. Hasil yang diharapkan dari perancangan sistem pakar diagnosis kerusakan televisi berwarna ini ialah menambah wawasan pengguna serta mendapatkan solusi atau penyelesaian masalah dari gejala kerusakan yang diberikan.

Kata Kunci – *Forward Chaining, Kerusakan Televisi, Sistem Pakar.*

I. PENDAHULUAN

Televisi merupakan salah satu alat TIK yang dapat menyampaikan informasi terbaru, mudah diakses dan dapat dinikmati oleh semua kalangan baik anak-anak, maupun orang dewasa. Sekarang televisi sudah seperti menjadi barang yang wajib yang dimiliki di setiap rumah. Televisi pertama kali ditemukan di San Fransisco pada tahun 1927, perkembangan televisi pun sangat pesat, dari tahun ke tahun televisi semakin berkembang dan populer. Saat ini, LED TV dan LCD TV merupakan jenis televisi terbaru dan banyak diminati di Indonesia.

Namun ternyata, masih banyak orang yang memiliki televisi jenis CRT (*Cathode-Ray Tubes*). Televisi ini memiliki bobot yang berat dan ukuran yang lumayan besar, berbeda dengan LCD TV yang memiliki bobot yang ringan dan ukuran yang tipis. Meskipun demikian, kenyataannya saat ini di Indonesia sebagian warga masih memiliki televisi jenis CRT. Penjualan televisi LED TV dan LCD TV di toko-toko, biasanya memberikan garansi kepada pelanggan, dan pelangganpun bisa melakukan *service* televisi apabila terjadi kerusakan. Tetapi tidak ada garansi untuk televisi lama, karena penjualannyapun sudah semakin jarang ditemukan di toko elektronik. Dengan demikian, para reparasi tv lama sangatlah dibutuhkan, tetapi sangat sulit menemukannya. Maka dari itu untuk mengatasi permasalahan ini dibutuhkan sistem pakar untuk kerusakan televisi.

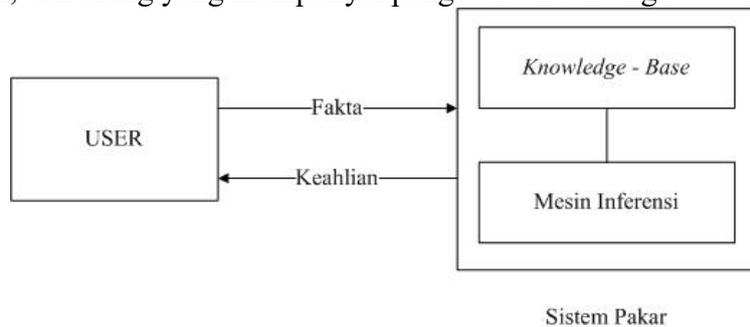
Sebelumnya terdapat penelitian mengenai kerusakan televisi oleh Hendra Tri Setiawan (2011) dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan pada Televisi Berwarna”. Penelitian tersebut menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis desktop.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar (Kusrini, 2008). Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai knowledge atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya (Muhammad Arhami, 2005).

Knowledge dalam sistem pakar bisa seorang ahli, atau *knowledge* yang umumnya terdapat dalam buku, majalah, dan orang yang mempunyai pengetahuan tentang suatu bidang.



Gambar 1 Konsep dasar fungsi sistem pakar (Arhami, 2005)

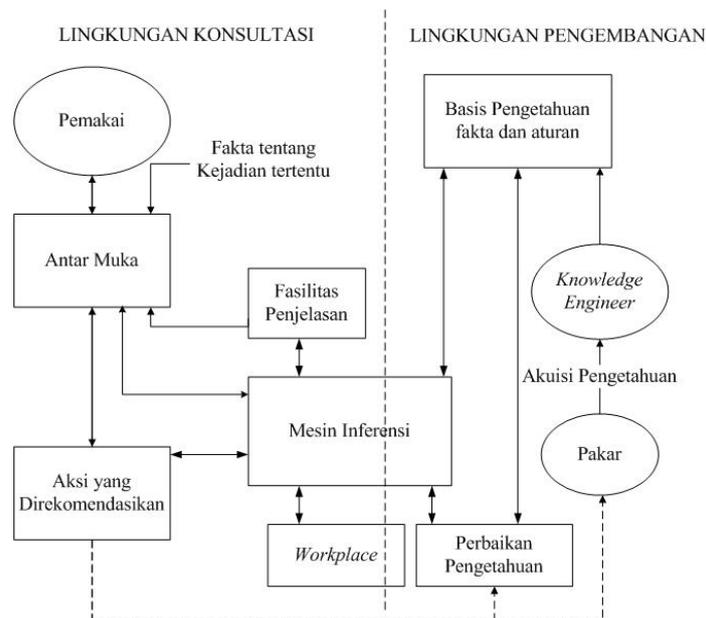
Gambar 1 menggambarkan konsep dasar suatu sistem pakar *knowledge – base* (basis pengetahuan). Pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dari sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu *knowledge – base* yang berisi *knowledge* dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut merupakan respons dari sistem pakar atas permintaan pengguna.

B. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995).

Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar.

Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut dapat dilihat dalam Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2 Arsitektur sistem pakar (Turban, 1995)

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar terdiri dari :

1. *User Interface* (antarmuka pengguna)

User interface merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem.

2. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu domain knowledge/pengetahuan tertentu.

3. Akuisi pengetahuan

Akuisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer.

4. Mesin inferensi

Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan (Turban, 1995).

5. *Workplace*

Workplace adalah area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai.

6. Fasilitas penjelasan

Fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar. Komponen ini menggambarkan penalaran sistem kepada pemakai.

7. Perbaikan pengetahuan.

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisa dan meningkatkan kinerja serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisa penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya.

C. Televisi Berwarna

Televisi adalah alat penangkap siaran bergambar, yang berupa audio visual dan penyiaran videonya secara broadcasting. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani yaitu *tele* (jauh) dan *vision* (melihat), jadi secara harfiah berarti “melihat jauh”, karena pemirsa berada jauh dari studio tv. (Ilham Z, 2010:255)

Sedangkan menurut Adi Badjuri (2010:39) “Televisi adalah media pandang sekaligus media pendengar (audio-visual), yang dimana orang tidak hanya memandangi gambar yang ditayangkan televisi, tetapi sekaligus mendengar TV Online atau mencerna narasi dari gambar tersebut”.

Berdasarkan buku “Teknik Reparasi Televisi Berwarna” yang diterjemahkan dari buku karangan Yoshikatsu Sawamura (2007), kerusakan pada televisi diklasifikasikan menjadi 7 bagian, diantaranya :

1. Tidak ada gambar

2. Sinkronisasi yang jelek

3. Cacat (distorsi) pola raster

4. Gambar jelek

5. Gangguan suara

6. Gangguan yang terjadi pada waktu diterima sinyal hitam dan putih diterima

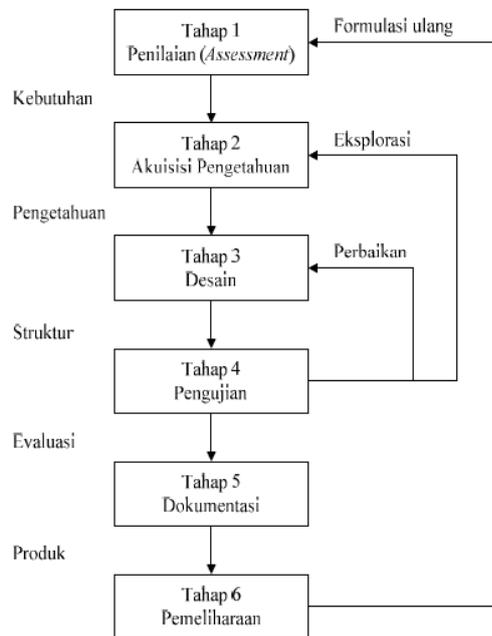
7. Gangguan-gangguan yang timbul pada waktu menerima acara TV

Namun, pada sistem pakar diagnosa kerusakan televisi ini dibatasi hanya membahas tentang teknik reparasi pada gambar, sinkronisasi dan suara saja.

III. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem pakar, akan digunakan pendekatan konvensional dengan metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) dari Durkin (1994). Menurut Durkin, sistem pakar

adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar. Tahap-tahap yang harus dilakukan pada metode ESDLC dari Durkin (1994) sebagai berikut :



Gambar 3: Tahap Pengembangan Sistem Pakar (Durkin, 1994)

A. Penilaian (Assessment)

Merupakan proses untuk menentukan kelayakan dan justifikasi atas permasalahan yang akan diambil. Setelah proyek pengembangan dianggap layak dan sesuai dengan tujuan, maka selanjutnya ditentukan fitur-fitur penting dan ruang lingkup proyek serta sumber daya yang dibutuhkan. Sumber pengetahuan yang diperlukan diidentifikasi dan ditentukan persyaratan-persyaratan proyek.

B. Akuisisi Pengetahuan

Merupakan proses untuk mendapatkan pengetahuan tentang permasalahan yang akan dibahas dan digunakan sebagai panduan dalam pengembangan. Pengetahuan ini digunakan untuk memberikan informasi tentang permasalahan yang menjadi bahan acuan dalam mendesain sistem pakar. Tahap ini meliputi studi dengan diadakannya pertemuan dengan pakar untuk membahas aspek dari permasalahan.

C. Desain

Berdasarkan pengetahuan yang telah didapatkan dalam proses akuisisi pengetahuan, maka desain antarmuka maupun teknik penyelesaian masalah dapat diimplementasikan kedalam sistem pakar. Dalam tahap desain ini, seluruh struktur dan organisasi dari pengetahuan harus ditetapkan dan dapat direpresentasikan kedalam sistem. Pada tahap desain, sebuah sistem *prototype* di bangun. Tujuan dari pembangunan *prototype* tersebut adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik atas masalah.

D. Pengujian

Tahap ini dimaksudkan untuk menguji apakah sistem pakar yang dibangun telah sesuai dengan tujuan pengembangan maupun kesesuaian kinerja sistem dengan metode penyelesaian masalah yang bersumber dari pengetahuan yang sudah didapatkan. Apabila dalam tahap ini terdapat bagian yang harus dievaluasi maupun dimodifikasi maka hal tersebut harus segera dilakukan agar sistem pakar dapat berfungsi sebagaimana tujuan pengembangannya.

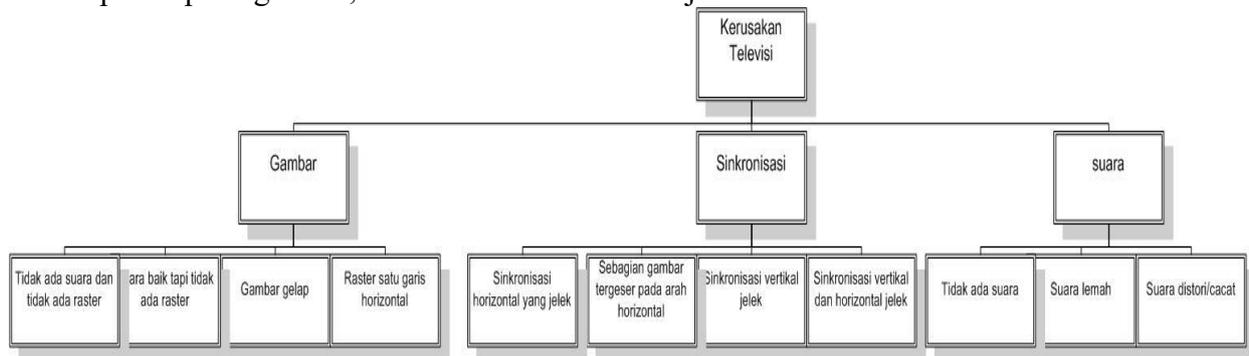
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Aquisition*)

Berdasarkan buku “Teknik Reparasi Televisi Berwarna” yang diterjemahkan dari buku karangan Yoshikatsu Sawamura (2007), kerusakan pada televisi diklasifikasikan menjadi 7 bagian, diantaranya :

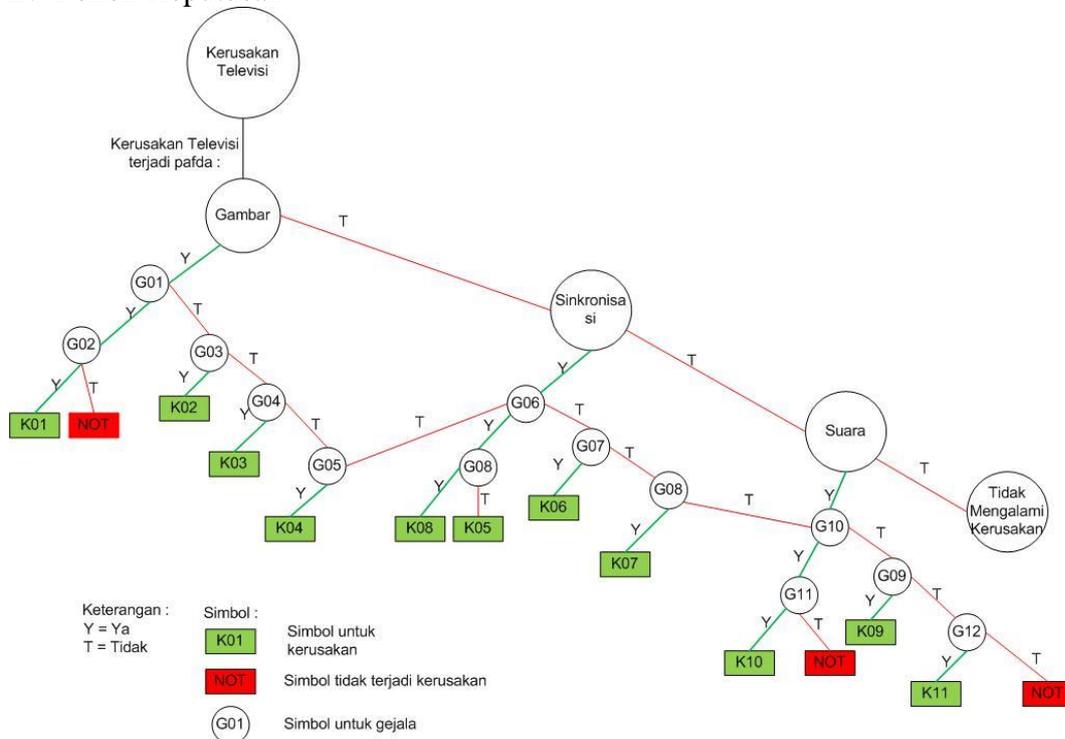
1. Tidak ada gambar
2. Sinkronisasi yang jelek
3. Cacat (distorsi) pola raster
4. Gambar jelek
5. Gangguan suara
6. Gangguan yang terjadi pada waktu diterima sinyal hitam dan putih diterima
7. Gangguan-gangguan yang timbul pada waktu menerima acara TV

Namun, pada sistem pakar diagnosa kerusakan televisi ini dibatasi hanya membahas tentang teknik reparasi pada gambar, sinkronikasi dan suara saja.



Gambar 4: Diagram Pohon

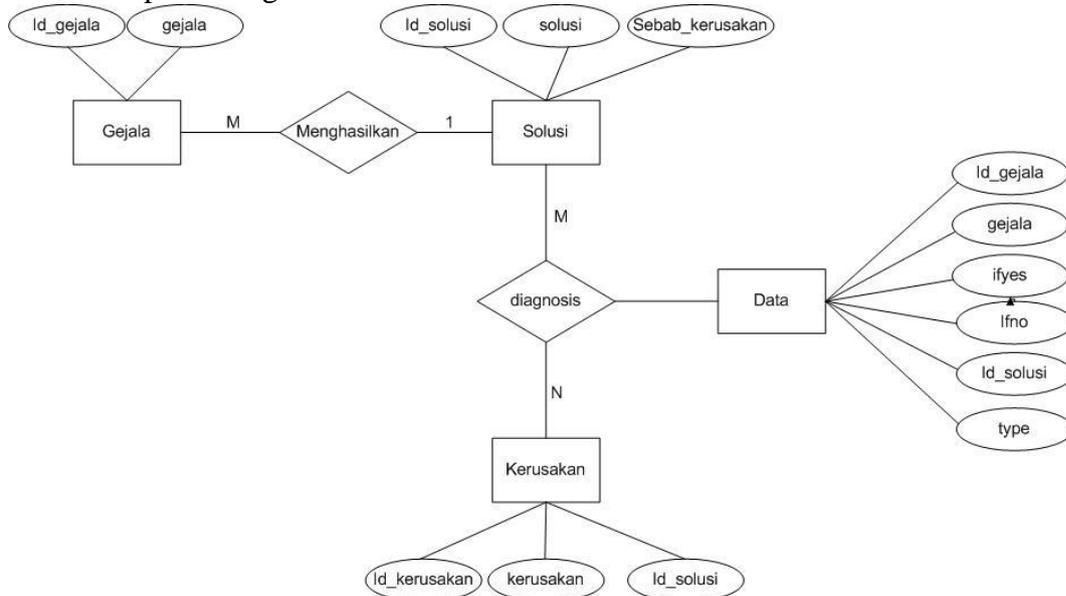
B. Pohon Keputusan



Gambar 5: Pohon Keputusan

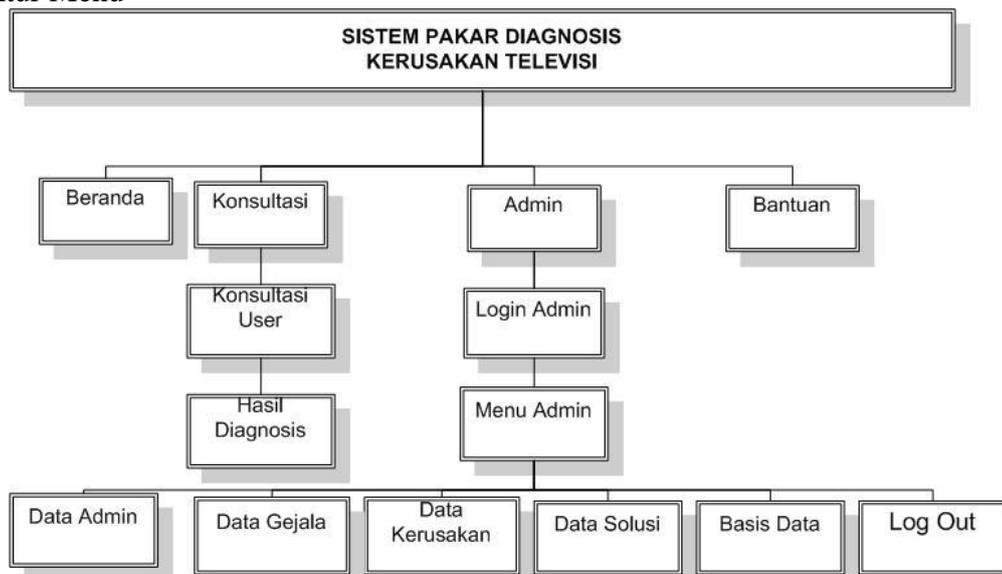
C. Entity Relational Diagram (ERD)

Pembuatan *Entity relationship diagram* (ERD) berfungsi untuk menunjukkan hubungan/ relasi dari entitas-entitas yang ada di sistem pakar. Berikut ini gambar relasi dari sistem pakar diagnosa kerusakan televisi :



Gambar 6: ERD Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Televisi

D. Struktur Menu



Gambar 7: Struktur Menu Admin Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Televisi Berwarna

E. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan dimana seluruh hasil dari proses desain diterapkan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Berikut merupakan *screen shoot* hasil dari proses implementasi pada perancangan sistem pakar diagnosis kerusakan televisi.



Gambar 8: Beberapa tampilan dari Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Televisi Berwarna

F. Pengujian

Pengujian adalah tahapan penting dalam perancangan perangkat lunak yang dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kelemahan dari perangkat lunak yang telah dirancang. Selain itu, pengujian ini bertujuan untuk menjamin perangkat lunak yang telah dirancang dapat merepresentasikan analisis, spesifikasi, perancangan perangkat lunak itu sendiri.

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box* untuk menguji perangkat lunak secara fungsional untuk mengetahui apakah masukan, keluaran, dan fungsi-fungsi lainnya sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, tanpa memeriksa desain dan kode program.

V. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dalam perancangan sistem pakar kerusakan televisi ini, diantaranya :

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membuat sistem pakar diagnosis kerusakan televisi yang bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan, yang nantinya akan berguna bagi masyarakat luas.
2. Perancangan sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan pada televisi ini adalah upaya untuk mempermudah pencarian solusi dalam mengatasi masalah pada televisi tabung, sistem pakar ini akan memberikan solusi dan sebab terjadinya kerusakan berdasarkan hasil jawaban gejala yang dimasukan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arhami, Muhammad. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : AndiOffset.
- [2] Durkin, J. (1994). *Expert Systems Design and Development*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- [3] Kusrini. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta : AndiOffset.
- [4] Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [5] Kusumadewi, Sri. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Rio, Yoshikatsu. (2007). *Teknik Reparasi Televisi Berwarna*. Jakarta : PT Pradnya Paramita.