

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN TV TIPE LCD MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA ALNA ELEKTRONIK

Wardana Gustiansyah

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma Samarinda

Jl. M. Yamin No.25 Samarinda – Kalimantan Timur 75123

E-mail : wicida@wicida.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *Visual Basic 6.0* dan *Microsoft Access* sebagai *databasenya*. Aplikasi sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan metode representasi *Forward Chaining* sebagai metode penelusuran kerusakannya. Alat Bantu pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Flowchart*.

Dengan menerapkan metode diatas, maka dihasilkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan TV Tipe LCD yang dapat memberi kemudahan kepada pengguna untuk mendapatkan informasi tentang gejala dan nama-nama kerusakan pada TV tipe LCD. Sistem Pakar ini juga dapat membantu kinerja pakar yaitu dengan mudah menambah, mengganti, dan menghapus data (pengetahuannya).

Kata Kunci : TV Tipe LCD, Forward Chaining (FC).

1. PENDAHULUAN

Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang memiliki perkembangan paling cepat dari waktu ke waktu. Perkembangan tersebut terjadi dua sisi yang berjalan seiring, baik itu *software* maupun *hardware*. Seiring dengan perkembangan tersebut, sehingga komputer mempunyai kegunaan yang semakin luas, sampai kini dapat mengolah pengetahuan sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih tepat dan akurat, memang bisa diakui kebenarannya jika ada yang mengatakan bahwa komputer merupakan alat bantu manusia yang memiliki keandalan dalam bekerja yang tidak diragukan lagi.

Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan kepakaran seseorang misalnya bidang pendidikan, kedokteran maupun bidang yang menyangkut perbaikan peralatan elektronik khususnya televisi LCD. Televisi LCD merupakan salah satu peralatan elektronik yang sering mengalami gangguan atau kerusakan sehingga dengan mengandalkan kemajuan di bidang teknologi dan informasi tersebut, kiranya perlu adanya pembuatan sebuah “ Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan TV Tipe LCD menggunakan metode Forward Chaining pada ALNA Elektronik ” dan memberikan bekal pengetahuan dan pembelajaran yang menyangkut kerusakan pada Televisi LCD dengan memanfaatkan komputer sebagai media pembelajaran.

Kerusakan pada sebuah TV LCD terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik TV LCD baru menyadari kerusakan setelah tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan TV LCD kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala., hal inilah yang mendorong

pembangunan Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Pada Televisi LCD.

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

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan pada :

1. Diagnosa kerusakan pada televisi LCD hanya menyangkut kerusakan-kerusakan yang umum terjadi pada televisi LCD diantaranya kerusakan pada bagian gambar, suara, catu daya, *tuner* dan *Integrated Circuit* atau IC.
2. Metode inferensi yang digunakan adalah metode pelacakan ke depan (*Forward Chaining*) yaitu sistem akan memberikan pertanyaan mengenai gejala-gejala yang dialami untuk dapat menentukan jenis Kerusakannya.
3. Representasi pengetahuan yang digunakan oleh sistem dalam proses penelusuran fakta-fakta yang ada adalah berupa bentuk tipe aturan (*rule*) **IF...THEN** (jika ...maka), **IF...AND...THEN** (jika...dan...maka).
4. *Output* berupa jenis kerusakan, dan solusinya serta memberikan informasi bagian-bagian yang mengalami kerusakan
5. Program yang digunakan dalam proses pembuatan adalah *Visual Basic 6.0* dan *Microsoft Acces 2003*

Sistem pakar ini hanya di khususkan untuk diagnosis TV dengan tipe LCD.

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Memindahkan kepakaran seseorang kedalam sebuah program
2. Memberikan solusi dalam mendiagnosis sebuah televisi LCD yang efektif dengan tampilan yang mudah digunakan dan mengembangkan sebuah sistem pakar sesuai dengan rancangan sistem.
3. Menghasilkan suatu Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan Pada TV LCD dan solusi penanganannya sesuai dengan pakarnya.

4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Mahasiswa
Dengan adanya penelitian ini maka dapat mengetahui proses perancangan dan pembuatan Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Kerusakan Pada TV LCD. Selain itu juga dapat melatih mental dan mengetahui cara berinteraksi dengan orang lain, serta menambah menambah wawasan sehingga dapat berguna dimasa depan.
2. Bagi Perguruan Tinggi
Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi yang dimiliki ole STMIK Widya Cipta Dharma. Sistem ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan untuk pengembangan lebih lanjut sehingga memudahkan para mahasiswa dalam penyusunan laporan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.
3. Bagi Masyarakat
Melalui penelitian ini diharapkan dapat menciptakan sebuah media informasi kepada masyarakat, khususnya yang berhubungan dengan kerusakan-kerusakan pada TV LCD, dan memberikan solusi kepada masyarakat, sehingga diharapkan masyarakat dapat lebih memahami tentang berbagai masalah dan kerusakan TV LCD.

4. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang gunakan dalam membangun Sistem Pakar ini yaitu:

4.1 Sistem

Pengertian sistem menurut Tata Sutabri (2012), pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

4.2 Pakar

Menurut Kusrini (2008) “Pakar adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mengdiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut”.

4.3 Sistem Pakar

Menurut Kusrini (2008), sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut.

4.4 Ciri dan Karakteristik Sistem Pakar

Menurut Kusrini (2008), ada berbagai ciri dan karakteristik yang membedakan sistem pakar dengan sistem yang lain. Ciri dan karakteristik ini menjadi pedoman utama dalam pengembangan sistem pakar. Ciri dan karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Terbatas pada bidang yang spesifik.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada *rule* atau kaidah tertentu.
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
6. *Outputnya* bersifat nasihat atau anjuran.
7. *Output* tergantung dari dialog dengan *user*.
8. *Knowledge base* dan *inference engine* terpisah.

4.5 Arsitektur Sistem Pakar

Menurut Jogiyanto (2003). Komponen sistem pakar terbagi menjadi empat bagian, adapun komponen-komponen tersebut antara lain :

1. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Knowledge Base merupakan inti dari program sistem pakar karena basis pengetahuan itu merupakan presentasi pengetahuan atau *knowledge representation*. Basis pengetahuan adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu domain *knowledge* pengetahuan tertentu. Basis pengetahuan ini terdiri dari kumpulan objek beserta aturan dan atributnya (sifat atau cirinya). Contoh: **If** Gambar pada televisi tidak berwarna **Then** setingan warna pada televisi bernilai 0 (nol) .

2. Memori Kerja (*Working Memory*)

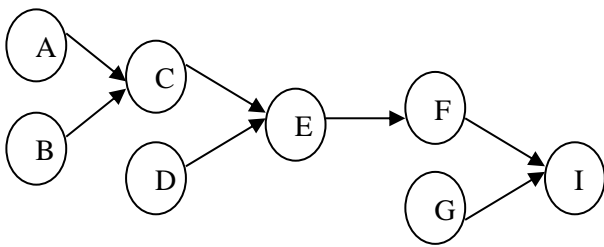
Working Memory adalah bagian yang mengandung semua fakta-fakta baik fakta awal pada saat sistem beroperasi maupun fakta-fakta pada saat pengambilan kesimpulan sedang dilaksanakan. Selama sistem pakar beroperasi basis data berada di dalam memori kerja.

3. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Inference Engine adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik.

4.6 Forward Chaining (FC)

Menurut Armani (2009). *Forward Chaining* adalah metode pemecahan masalah menggunakan bekal sejumlah fakta dan aturan tertentu. Penalaran berlangsung dengan menguji aturan satu demi satu dalam urutan tertentu. Urutan itu mungkin berupa urutan pemasukan aturan ke dalam basis data aturan atau juga urutan lain yang di tentukan pemakai proses ini akan terus berulang sampai seluruh basis aturan teruji dengan berbagai kondisi. Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari sebelah kiri (*IF* dulu). Penalaran ini dimulai dari fakta-fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.



Gambar 1 Skema *Forward Chaining*

4.7 Kategori Masalah Sistem Pakar

Menurut Turban (2007), masalah-masalah yang dapat diselesaikan oleh sistem pakar, diantaranya adalah :

1. Interpretasi yaitu membuat kesimpulan atau deskripsi dari kesimpulan data mentah.
2. Prediksi yaitu memproyeksikan akibat-akibat yang dimungkinkan dari situasi-situasi tertentu.
3. Diagnosis yaitu menentukan sebab malfungsi dalam situasi kompleks yang didasarkan pada gejala-gejala yang teramati.
4. Desain yaitu menentukan konfigurasi komponen-komponen sistem yang cocok dengan tujuan-tujuan kinerja tertentu yang memenuhi kendala-kendala tertentu.
5. Perencanaan yaitu merencanakan serangkaian tindakan yang akan dapat mencapai sejumlah tujuan dengan kondisi awal tertentu.
6. *Debugging* dan *Repair* yaitu menentukan dan menginterpretasikan cara-cara untuk mengatasi malfungsi.
7. Instruksi yaitu mendeteksi dan mengoreksi defisiensi dalam pemahaman domain subyek.
8. Pengendalian yaitu mengatur tingkah laku suatu environment yang kompleks.
9. *Selection* yaitu mengidentifikasi pilihan terbaik dari sekumpulan (list) kemungkinan.
10. *Simulation* yaitu pemodelan interaksi antara komponen-komponen sistem.
11. *Monitoring* yaitu membandingkan hasil pengamatan dengan kondisi yang diharapkan.

4.8 Televisi

Menurut Effendy (2006). Televisi sebagai media massa elektronik yang ditemukan sekitar abad ke-18 memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh media massa yang lainnya. Dalam penelitian ini televisi

diartikan sebagai televisi siaran (*television broadcast*) yang merupakan media dari jaringan komunikasi dengan ciri-ciri yang dimiliki komunikasi massa yaitu berlangsung satu arah, komunikasinya terlembaga, pesannya bersifat umum, sasarannya menimbulkan keserempakan, dan komunikatornya heterogen.

4.9 Kerusakan

Rafsanjani (2013), Rusak adalah tidak sempurna lagi, tidak utuh lagi. Jadi kerusakan adalah barang atau sesuatu yang sudah tidak utuh atau tidak sempurna dan memerlukan tindakan untuk memperbaikinya. Kerusakan juga dapat disebabkan oleh lamanya umur pakai dan tidak adanya perawatan berkala dan periodik. Oleh sebab itu perawatan sangat penting untuk menunjang kinerja suatu barang atau alat.

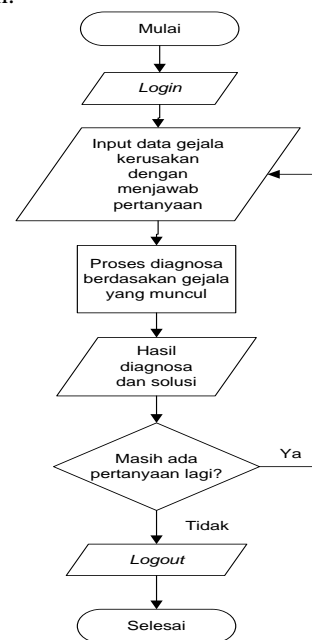
4.10 Diagnosis

Rafsanjani (2013), Diagnosa adalah pemeriksaan terhadap suatu masalah. Dalam hal ini adalah pemeriksaan terhadap kerusakan-kerusakan yang terjadi pada TV LCD.

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

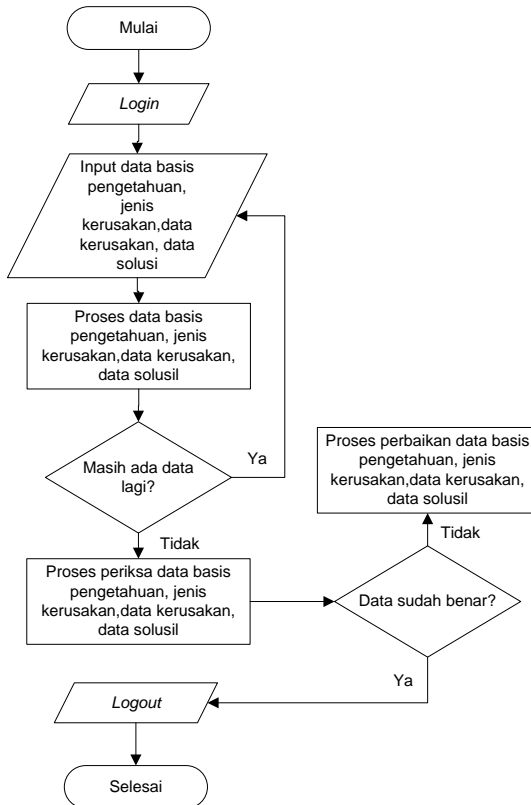
Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem pakar berdasarkan penilaian, fasilitas, dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem pakar.

1. *flowchart* proses diagnosis oleh *user*. Setelah *user login*, kemudian *user* mulai menginput gejala kerusakan-kerusakan TV LCD dengan menjawab sejumlah pertanyaan dari sistem. Kemudian sistem memproses hasil inputan tersebut berdasarkan gejala-gejala yang telah terjawab, hingga muncul hasil diagnosa dan solusi. Kemudian jika masih ada pertanyaan, *user* akan kembali ke inputan, jika tidak *user* dapat melakukan *logout* dan sistem telah selesai berjalan.



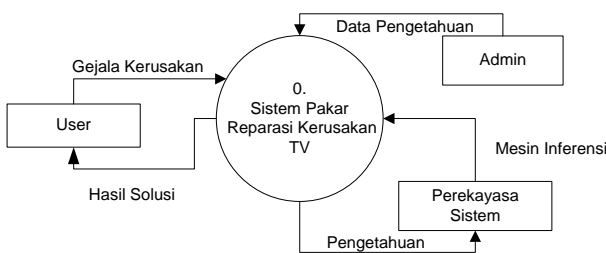
Gambar 2 *Flowchart* proses diagnosis oleh *user*

2. *flowchart* penginputan data oleh admin. Setelah admin *login*, kemudian menambahkan data basis pengetahuan, jenis kerusakan, data kerusakan dan data solusi. Kemudian diproses data disimpan oleh sistem. Jika masih ada data, maka admin menginput lagi, jika tidak admin dapat melakukan pemeriksaan data yang telah diinput. Jika belum benar, admin dapat memperbaikinya dahulu, jika sudah benar admin dapat melakukan *logout* dan sistem telah selesai.



Gambar 3 *Flowchart* Input Data Admin

3. *Context Diagram* Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan pada TV LCD terdapat 3 kesatuan luar (*eksternal entity*) yaitu *user*, dan *admin*. *User* mendapatkan *output* berupa solusi dari gejala-gejala kerusakan yang *user* input kedalam sistem dan cara penanganan untuk memperbaiki TV LCD. Perakayasa sistem adalah untuk mengolah data pengetahuan yang didapat dari admin dan memberi *output* berupa hasil pengolahan data pengetahuan.



Gambar 4 *Context Diagram*

5. IMPLEMENTASI

Hasil implementasi berdasarkan Akuisisi Pengetahuan dan perancangan adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Login

Form login merupakan tampilan paling awal dari program ini dimana dalam *form* ini *user* diminta memilih sebagai pengguna atau admin. Untuk pengguna hanya memasukkan user ID dan tanpa *login* ke dalam program, sedangkan admin wajib memasukkan *user* ID dan *password* untuk dapat *login* kedalam program.



Gambar 5 Tampilan Login

2. Tampilan Menu Utama

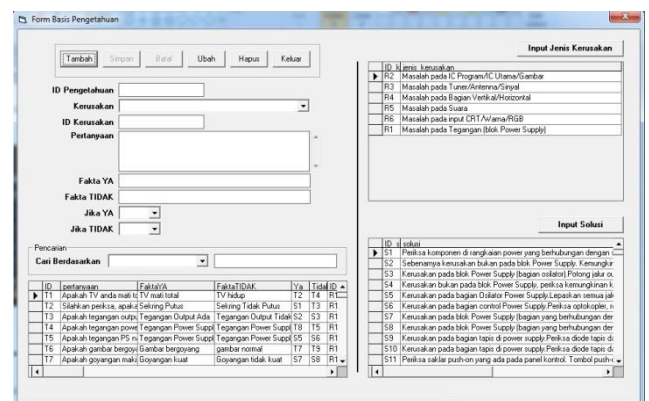
Di menu utama terdapat tombol-tombol yang akan mengarah ke *form* tertentu, seperti : Sistem, Basis pengetahuan, Diagnosis, Tentang, *Edit* Pengetahuan dan Diagnosis Kerusakan. Fungsi *Edit* Pengetahuan hanya tersedia jika melakukan *login* dengan menggunakan akun admin.



Gambar 6 Tampilan *Form* Utama

3. Tampilan Basis Pengetahuan

Dalam *form* ini Admin dapat menginputkan pengetahuan dari pakar yang dapat menunjang sistem pakar. Yang dapat diinputkan melalui ID Pengetahuan. Disini terdapat tombol tambah, hapus, ubah, simpan, batal dan tombol keluar. Serta dapat melakukan pencarian berdasarkan beberapa kategori atau ID kerusakan.



Gambar 7 Form Basis Pengetahuan

4. Tampilan Data Kerusakan

Dalam *form* ini Admin dapat menginputkan jenis-jenis kerusakan yang terbagi menjadi beberapa bagian. Di *form* ini admin dapat menambahkan, menghapus, merubah data kerusakan. Data kerusakan ini dibagi dari beberapa kategori kerusakan. Seperti bagian IC *program*, bagian pada IC *tuner*

ID	jenis kerusakan
R2	Masalah pada IC Program/IC Utama/Gambar
R3	Masalah pada Tuner/Antenna/Sinyal
R4	Masalah pada Bagian Vertikal/Horizontal
R5	Masalah pada Suara
R6	Masalah pada input CRT/Warna/RGB
R1	Masalah pada Tegangan (blok Power Supply)

Gambar 8 *Form* Input Data Kerusakan

5. Tampilan Data Solusi

Dalam *form* ini Admin dapat menginputkan solusi, pengertiannya, dan penyebabnya dan cara penanganannya. Serta admin dapat menambahkan solusi-solusi lainnya, sehingga jika ada cara penanganan terbaru maka admin dapat dengan mudah menambahkannya.

ID	solusi
S1	Periksa komponen di rangkaian power yang berhubungan dengan se
S2	Sebenarnya kerusakan bukan pada blok Power Supply. Kemungkinan
S3	Kerusakan pada blok Power Supply (bagian osilator).Potong jalur out;
S4	Kerusakan bukan pada blok Power Supply, periksa kemungkinan ker
S5	Kerusakan pada bagian Osilator Power Supply.Lepaskan semua jalur
S6	Kerusakan pada bagian control Power Supply.Periksa optokopler, res
S7	Kerusakan pada blok Power Supply (banjir) yang berhubungan deng

Gambar 9 *Form* Solusi

6. Tampilan Pilih Kerusakan

Pada *form* ini, *user* diharapkan memilih salah satu dari beberapa kriteria kerusakan. Contohnya kerusakan pada bagian catu daya atau suara, sehingga pertanyaan-pertanyaan berikutnya lebih spesifik pada bagian TV yang mengalami kerusakan.

Gambar 10 *Form* Pilih Kerusakan

7. Tampilan Diagnosis Keusakan

Pada *form* ini, sistem mengajukan beberapa pertanyaan seputar gejala-gejala kerusakan yang terjadi kepada *user*, *user* disini diharuskan memilih tombol jawaban yang disediakan agar sistem dapat memproses.

Gambar 11 *Form* diagnosis kerusakan

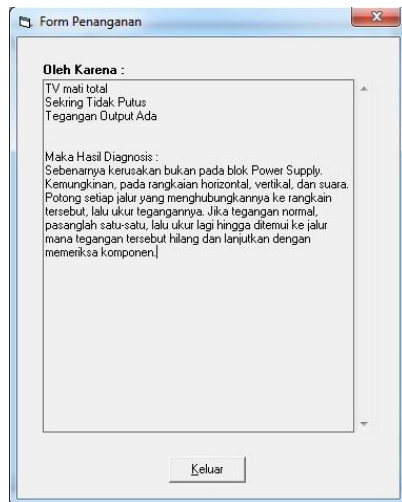
8. Tampilan Hasil Diagnosa

Pada *form* ini hasil diagnosa ditampilkan kepada *user*. Terdiri dari hasil diagnosa dan cara penanganannya. Disini *user* mendapatkan mengetahui hasil diagnosa dan cara penanganannya

Gambar 12 *Form* Hasil Diagnosis

9. Tampilan Penanganan

Pada *form* penanganan ini adalah gabungan dari hasil diagnosis, dan jawaban-jawaban yang diberikan *user* tadi tertampil pada *form* ini. Disini kumpulan dari hasil pilihan diagnosa oleh *user* akan tertampil disini berikut hasil diagnosisnya



Gambar 13 *Form Penanganan*

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari skripsi sistem pakar diagnosis kerusakan pada TV LCD, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pakar diagnosis kerusakan pada Televisi tipe LCD dapat meringankan dan membantu konsumen dalam melakukan konsultasi terhadap kerusakan-kerusakan yang terjadi pada Televisi.
2. Sistem pakar diagnosa kerusakan TV tipe LCD ini menghasilkan *output* berupa solusi dan penanganan pada kerusakan-kerusakan yang dapat membantu *user* untuk melakukan perbaikan.
3. Jika ditemukan kerusakan-kerusakan yang baru dan belum ada didalam daftar kerusakan Televisi. Maka dapat ditambahkan atau diupdate kedalam program, sehingga akan memperbanyak kemungkinan-kemungkinan kerusakan terbaru dan cara menanganinya sehingga lebih presisi dalam melakukan reparasi.

5. SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas maka peneliti ingin mengemukakan saran yang sekiranya dapat berguna untuk semua pihak, antara lain:

1. Sistem pakar diagnosis kerusakan pada TV LCD ini hanya menghasilkan *output* berupa saran dan cara penanganannya saja. Diharapkan ada pihak yang berkeinginan mengembangkan sistem pakar ini sehingga sistem pakar ini dapat lebih akurat dan optimal dalam menangani setiap kerusakan.
2. Sistem pakar ini hanya sebatas aplikasi yang bersifat *stand alone*. Diharapkan agar ada pihak yang ingin mengembangkan sistem pakar ini kedalam bentuk jaringan. Sehingga semakin banyak yang bisa memanfaatkan sistem pakar ini untuk kedepannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, 2009. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Effendy O. U. 2003. *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Cetakan kesembilan belas. Bandung.
- Jogiyanto, Hartono. 2003. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset. Lesmono.
- Kusrini, 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Rafsanjani Husein, 2013, *Kerusakan Mesin Motor Honda Supra X 100 Menggunakan Metode Breadth First Search*, Program Studi : Teknik Informatika Samarinda : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma.
- Sutarman, 2009, *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MYSQL*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Sutabri, Tata. 2012. *Sistem Informasi Manajemen*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Turban, 2007, *Expert System*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Wahana Komputer Semarang, 2009, *Tip & Trik Pemrograman Visual Basic 6.0*, Yogyakarta : Andi Offset.