

Aplikasi Diagnosa Kerusakan Televisi LED Dengan Metode *Depth First Search*

Umar Yasin, Huzainsyahnoor Aksad, Boy Abidin R.

Program Studi Teknik Informatika STMIK Banjarbaru
Jl. Jend Ahmad Yani Km. 33,3 Loktabat, Banjarbaru Telp. (0511) 4782881
umardpayist@gmail.com, syahnooraksad@gmail.com, boy.Abidin@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa kerusakan televisi LED dengan memperhatikan gejala-gejala kerusakan yang terjadi pada televisi LED. Modul Kerusakan Yang dibahas terdiri dari 4 modul kerusakan, yaitu : Power Supply, Inverter, Mainboard dan T-con dan Panel LED.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *forward chaining* untuk inferensinya dan dalam proses pencarian menggunakan metode *Depth First Search*. Berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* hasil keakurasian adalah sebesar 100%. Dan hasil dari User Acceptance, diperoleh nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,899 dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 item. *Alpha cronbach* = 0,899 terletak diantara lebih dari 0,80 hingga 1,00 sehingga tingkat reliabilitasnya sangat reliabelitas. Sehingga dapat diartikan bahwa berdasarkan hasil survei terhadap 20 responden, sistem yang dibuat dapat membantu teknisi pemula dalam mendiagnosa kerusakan televisi LED.

Kata kunci : Sistem Pakar, *Depth First Search*, Kerusakan televisi LED

Abstract

This research purpose to devise expert system used to diagnose the damage LED television with observe the indications of damage that occurs in LED Television. Damage discussed module consists of 4 modules of damage, namely : Power Supply, Inverter, Mainboard and T-con and LED Panel.

The method used in this research is forward chaining to inference and in the process to search using the Depth First Search methods.

Based on the test results of the pretest and posttest result is equal to 100 % accuracy. And the result of the User Acceptance, obtained by Cronbach alpha value of 0.889 with a number of questions as much as 5 items. Cronbach alpha = 0.899 is among more than 0.80 to 1.00 so that the level of reliability is very reliabilitas. So that means that based on the result of a survey of 20 respondents, the created expert system can assist beginner technicians in diagnosing damage LED television.

Keywords : Expert System, *Depth First Search*, Damage LED television

1. Pendahuluan

Menurut Dicha Televisi LCD (*Liquid Crystal Display*) merupakan sebuah teknologi layar digital yang menghasilkan citra pada sebuah permukaan yang rata (flat) dengan sistem pencahayaan menggunakan lampu CCFL (*Cold Cathode Fluorescent Lamps*). Sedangkan televisi LED (*Light Emitting Dioda*) sistem pencahayaannya yang menggunakan teknologi LED backlight. Secara kualitas dan teknologi, televisi LED juga sudah jauh lebih berkembang. Belakangan ini banyak masyarakat indonesia yang lebih memilih televisi LED dari pada televisi CRT, hal ini dikarenakan televisi banyak memiliki kelebihan dari pada televisi CRT salah satunya adalah tidak membutuhkan daya listrik yang terlalu besar.[1]

Meskipun televisi LCD/LED sudah dilengkapi dengan teknologi-teknologi yang terbaik, tidak menutup kemungkinan bahwa televisi LED bebas dari kerusakan, hal ini dikarenakan televisi LCD/LED memiliki komponen yang lebih kecil dan lebih sensitif dibandingkan televisi CRT. Dalam mendiagnosa kerusakan televisi LED dirasa tidak mudah bagi para teknisi pemula yang baru selesai mengikuti pelatihan reparasi televisi di BLK (Balai Latihan Kerja) di

Banjarbaru hal tersebut terkendala karena masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman mereka dalam mendiagnosa kerusakan televisi LED sehingga masih membutuhkan tempat untuk berkonsultasi kepada teknisi yang sudah berpengalaman seperti halnya di tempat pelatihan di BLK Banjarbaru akan tetapi hal tersebut terkendala oleh jarak untuk berkonsultasi dengan teknisi di tempat pelatihan.

Sebelumnya telah ada penelitian yang di lakukan oleh Gustrisadi Hensyah tentang Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan DVD Player Menggunakan Metode *Depth First Search* (DFS)", dimana sistem ini mampu untuk mendiagnosa kerusakan DVD Player dan memberikan solusi kerusakan. Ada 3 blok bagian yang di diagnosa yaitu MPEG, regulatur dan optic sensor. Selain menggunakan metode *Depth First Search* penelitian ini juga menggunakan *forward chaining* sebagai metode inferensinya dengan tingkat keberhasilan 100% dari hasil pengujian yang telah dilakukan hal tersebut membuktikan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik [2].

Aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Pada Ponsel Nokia N70 (Fahrurraji, 2013). Dimana aplikasi ini dapat memberikan solusi yang tepat dalam mendiagnosa kerusakan pada ponsel Nokia N70. Dalam mengidentifikasi kerusakan ponsel Nokia N70 di klasifikasikan kerusakan ke dalam kasus utama yaitu kerusakan pada IHF speaker, kerusakan Pada MIC, kerusakan pada Simcard, kerusakan pada Camera, kerusakan pada LCD. Selain menggunakan metode *forward chaining* untuk inferensinya dan dalam pencarian menggunakan metode *Depth First Search*. Berdasarkan uji realibilitas terhadap pertanyaan kepada luser acceptance, dapat dinilai bahwa *Alpha Cronbach* adalah 0,835 dengan jumlah pertanyaan 5 item [3].

"Aplikasi Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kerusakan Laptop Dengan Metode *Forward Chaining*" oleh Wahyuddin Adhani. Permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu dimana siswa magang atau teknisi pemula kesulitan dalam mengidentifikasi kerusakan laptop. Dengan variabel yang ada meliputi kerusakan pada Harddisk, Memori, LCD, Keyboard, Motherboard, DVD dan Battery. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*, dari hasil pengujian yang telah dilakukan tingkat keberhasilan yang ada sebesar 58% [4].

Penelitian ini menggunakan sistem pakar yang dapat mengadopsi pengetahuan seorang pakar televisi. Kemudian digunakan metode *forward chaining* sebagai mesin inferensinya dan metode *Depth First Search* untuk pelacakan pada setiap rule yang telah ada. Dengan diterapkannya metode ini pada aplikasi maka dapat membantu para teknisi pemula dalam mendiagnosa kerusakan televisi LED dan memberikan solusi kerusakan.

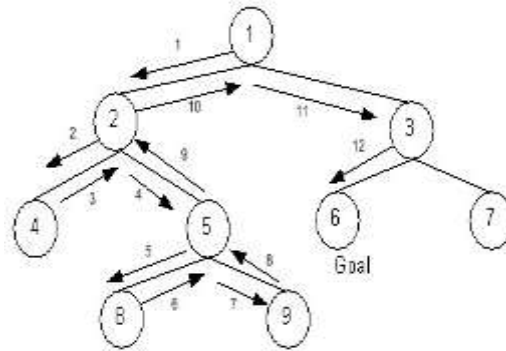
2. Metode Penelitian

2.1. Sistem Pakar

Menurut Wijaya, sistem pakar merupakan salah satu bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), definisi Sistem Pakar itu sendiri adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang pakar, dimana Sistem Pakar menggunakan pengetahuan (knowledge), fakta, dan teknik berfikir dalam menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dari bidang yang bersangkutan [5].

2.2 *Depth First Search* (DFS)

Menurut Hendry *Depth First Search* (DFS) adalah algoritma pencarian simpul dalam graf secara travelsal yang dimulai dari simpul akar dan mengecek simpul anaknya yang pertama, setelah itu, algoritma mengecek simpul anak dari simpul anak yang pertama tersebut, hingga mencapai simpul daun atau simpul tujuan [6].



Gambar 1. Penelusura metode *Depth First Search* (DFS)

Depth First Search mempunyai keuntungan dan kelemahan :

1. Keuntungan dari *Depth First Search* (DFS)

- a. Membutuhkan memori yang relatif kecil, karena hanya node-node pada lintasan yang aktif yang di simpan.
- b. Secara kebetulan, metode *Depth First Search* akan menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan.

2. Kelemahan dari *Depth First Search* (DFS)

- a. Memungkinkan tidak ditemukannya tujuan yang diharapkan.
- b. Hanya akan mendapatkan satu solusi pada setiap pencarian.

2.3 Analisa Basis Pengatahuan

Tabel 1. Keputusan Untuk Diagnosa Kerusakan Televisi LED

No	Gejala	Modul Kerusakan			
		K1	K2	K3	K4
1	Televisi mati	*			
2	Lampu indikator tidak menyala	*			
3	Sekring putus / terbakar	*			
4	Televisi mendadak mati setelah dinyalakan	*	*		
5	Layar putih polos	*		*	*
6	Layar terlihat berkedip-kedip / redup / gelap		*		
7	Cahaya pada layar tidak merata diseluruh layar		*		
8	Televisi tidak dapat dinyalakan ketika televisi standby			*	
9	OSD (On Screen Display) tidak tampil			*	
10	Gambar tidak tampil			*	
11	Suara tidak terdengar			*	
12	Lampu indikator berkedip-kedip			*	
13	Layar mengalami kerusakan fisik seperti retak atau pecah				*
14	Gambar muncul setengah pada layar				*
15	Layar pelangi atau garis berwarna atau ada warna yang hilang				*
16	Layar muncul garis vertikal atau horizontal				*
17	Gambar blur, berbayang, klise atau low kontras				*

Keterangan :

K1 = Power Supply

K2 = Inverter

K3 = Mainboard

K4 = T-Con dan Panel LED

2.4 Kebutuhan Sistem

Berikut adalah data kasus kerusakan televisi LCD/LED yang akan di gunakan dalam uji implementasi sistem yang dibangun.

Tabel 2. Kasus Kerusakan Televisi LCD/LED yang pernah dialami oleh Teknisi / Siswa

No	Responden	Gejala	Diagnosa	
			Teknisi / Siswa	Pakar
1	Supiyan	- Cahaya layar redup	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
2	Karim	- Cahaya layar redup	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
3	Sam'ani	- TV tidak bisa dinyalakan pada saat standby	Modul power supply	Modul mainboard
4	Kusairi	- Cahaya pada layar tidak merata pada seluruh layar	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
5	Syukri	- TV mati - Lampu indikaor berkedip-kedip	Modul power supply	Modul mainboard
6	Fauzi Rahman	- TV mati - Lampu indikator berkedip -kedip	Modul power supply	Modul mainboard
7	Jarkasi	- TV hidup - Layar muncul garis horizontal	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED
8	Sarifudin	- Layar putih polos	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul power supply, inverter mainboard.
9	Ahmad Kusasi	- Layar putih polos	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul power supply, inverter mainboard.
10	Bambang	- Salah satu warna ada yang hilang	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul mainboard

No	Responden	Gejala	Diagnosa	
			Teknisi / Siswa	Sistem
11	Diyan	- TV mati mendadak	Kerusakan pada modul power supply	Modul inverter
12	Fadli	- TV mati - Lampu indikaor berkedip- kedip	Modul power supply	Modul mainboard
13	Yudi	- TV mati - Lampu indikaor berkedip- kedip	Modul power supply	Modul mainboard
14	Burhan	- TV hidup - OSD (On Screen Display) tidak tampil	Modul mainboard	Modul mainboard
15	Sabran	- Layar gelap tapi suara ada	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
16	Helmi	- Cahaya layar gelap suara ada	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
17	Abdillah	- Layar pelangi	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED
18	Jamaluddin	- Layar muncul garis vertikal	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED
19	Hasmuni Amin	- Layar berkedip- kedip	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter
20	Ahmad Fuji	- Layar berkedip- kedip	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1 Beranda User

Beranda *user* tempat dimana komunikasi antara sistem dengan *user*. *User* akan berhadapan dengan menu dan fasilitas yang disediakan oleh sistem.



Gambar 2. Beranda User

3.1.2 Halaman Diagnosa Kerusakan

Halaman diagnosa kerusakan merupakan halaman dimana sistem melakukan konsultasi.



Gambar 3. Halaman Diagnosa Kerusakan

3.1.3 Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan halaman dimana sistem memberikan hasil diagnosa yang berupa gejala kerusakan yang terjadi, modul kerusakan yang rusak dan solusi kerusakan atas konsultasi yang diberikan *user*.



Gambar 4. Halaman Hasil Diagnosa

3.2. Pengujian Sistem

Tabel 3. Perbandingan Pengujian Pretest dan Posttest

No	Responden	Gejala	Diagnosa		Sesuai / Tidak Sesuai
			Teknisi / Siswa	Sistem	
1	Supiyon	- Cahaya layar redup	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai
2	Karim	- Cahaya layar redup	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai
3	Sam'ani	- TV tidak bisa dinyalakan pada saat standby	Modul power supply	Modul mainboard	Tidak Sesuai
4	Kusairi	- Cahaya pada layar tidak merata pada seluruh layar	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai
5	Syukri	- TV mati - Lampu indikaor berkedip-kedip	Modul mainboard	Modul mainboard	Sesuai
6	Fauzi Rahman	- TV mati - Lampu indikator berkedip -kedip	Modul power supply	Modul mainboard	Tidak Sesuai
7	Jarkasi	- TV hidup - Layar muncul garis horizontal	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED	Sesuai

8	Sarifudin	- Layar putih polos	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul power supply, inverter mainboard.	Tidak Sesuai
9	Ahmad Kusasi	- Layar putih polos	Modul power supply, inverter mainboard.	Modul power supply, inverter mainboard.	Sesuai
10	Bambang	- Salah satu warna ada yang hilang	Modul mainboard	Modul mainboard	Sesuai

11	Diyan	- TV mati mendadak	Kerusakan pada modul power supply	Kerusakan pada modul power supply	Sesuai
12	Fadli	- TV mati - Lampu indikaor berkedip- kedip	Modul inverter	Modul mainboard	Sesuai
13	Yudi	- TV mati - Lampu indikaor berkedip- kedip	Modul mainboard	Modul mainboard	Sesuai
14	Burhan	- TV hidup - OSD (On Screen Display) tidak tampil	Modul mainboard	Modul mainboard	Sesuai
15	Sabran	- Layar gelap tapi suara ada	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai
16	Helmi	- Cahaya layar gelap suara ada	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai
17	Abdillah	- Layar pelangi	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED	Sesuai
18	Jamaluddin	- Layar muncn garis vertikal	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul T-con dan panel LCD/LED	Sesuai
19	Hasmuni Amin	- Layar berkedi-kedip	Modul T-con dan panel LCD/LED	Modul inverter	Tidak Sesuai
20	Ahmad Fuji	- Layar berkedi-kedip	Modul inverter	Modul inverter	Sesuai

Dari hasil pengujian pada tabel 3 maka dapat dihitung nilai keakuratan dari aplikasi keakuratan, yaitu:

$$Akurat = \frac{X}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots(4.1)$$

Dimana :

X = Jumlah kasus yang sesuai atau tidak sesuai

Y = Jumlah kasus yang ada

Keakuratan untuk *pretest* dan *posttes* dapat diperoleh dengan cara membandingkan hasil pengujian yang telah dilakukan. Dengan membandingkan data yang tidak sesuai antara teknisi/siswa dan sistem adalah sebanyak 16. Maka tingkat ketidak akuratan yang didapat adalah :

$$\text{Akurat} = \frac{16}{20} \times 100\% = 80\%$$

Sedangkan data yang sesuai antara teknisi/siswa dan sistem adalah sebanyak 4. Maka tingkat keakuratan yang didapat adalah :

$$\text{Tidak Akurat} = \frac{4}{20} \times 100\% = 20\%$$

4. Kesimpulan

1. Sistem pakar dapat menjadi suatu alat untuk membantu mendiagnosa kerusakan televisi LED. Dimana ruang lingkup kerusakan yang dapat didiagnosa, yaitu : Power Supply, Inverter, Mainboard dan T-con dan Panel LED.
2. Berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* diagnosa yang di lakukan teknisi/siswa terhadap sistem di dapatkan hasil tingkat keakuratannya yaitu sebesar 80%.
3. Berdasarkan hasil dari user acceptance untuk menguji tingkat reliabilitas terhadap item-item pertanyaan kepada pengguna aplikasi sistem pakar yang dibuat, maka di dapat nilai alpha cronbach adalah 0,899 dengan jumlah pertanyaan 20 item. *Alpha cronbach* = 0,899 terletak diantara lebih dari 0,80 hingga 1,00 sehingga tingkat reliabilitasnya sangat reliabilitas. Sehingga dapat diartikan bahwa berdasarkan hasil survei terhadap 20 responden, sistem yang dibuat dapat membantu teknisi pemula dalam mendiagnosa kerusakan televisi LED.

Referensi

- [1] Dicha (2015). *Liquid Crisall Display*. <http://perbedaanterbaru.blogspot.com/2015/08/perbedaan-tv-lcd-dan-led-dilihat-dari.html>, 2 Agustus 2015, 14:15.
- [2] Hensyah, G. (2008). *Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan DVD Player Menggunakan Metode Depth First Search*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Banjarbaru: STMIK Banjarbaru
- [3] Fahrurraji, Akhmad (2013). *Aplkasi Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Pada Ponsel Nokia N70*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Banjarbaru: STMIK Banjarbaru.
- [4] Adhani, W. (2014). *Aplikasi Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kerusakan Laptop Dengan Forward Chaining*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Banjarbaru: STMIK Banjarbaru.
- [5] Wijaya, R. (2010). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Layar Komputer*. Cirebon: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer CIC.
- [6] Hendry (2013). *Perbandingan Metode Depth First Search (DFS) dan Breadth First Search*. Surabaya