

BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan *Louder* menggunakan metode *certainty factor*.

IV.1.1. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama ini berfungsi sebagai halaman depan atau *homepage*. Dari halaman depan atau *homepage* telah disediakan *form login* anggota yang berfungsi untuk memberikan verifikasi hak akses terhadap anggota yang bersangkutan, sehingga anggota yang mengakses memiliki wewenang yang dimilikinya. Gambar hasil dari halaman utama atau *homepage* seperti pada gambar berikut ini :



Gambar IV.1. Tampilan *Form* Halaman Utama

IV.1.2. Tampilan *Form* Konsultasi

Tampilan *form* konsultasi merupakan menu yang digunakan oleh puser untuk melihat gejala - gejala apa yang muncul, kerusakan, solusi dan tingkat kepastiannya, seperti pada gambar berikut ini :

Aksi	Kode Gej.	Nama Gejala	MS	MD
☐	Q01	ada kebocoran pada pompa	0.1	0.01
☐	Q02	tumpah bensin pompa sudah terkumpul	0.2	0.02
☐	Q03	minyak terlalu encer	0.3	0.03
☐	Q04	tekanan angin kecil	0.4	0.04
☐	Q05	tenaga berkurang	0.5	0.05
☐	Q06	silinder tidak bekerja	0.6	0.06
☐	Q07	kecilan cepat kotor	0.7	0.07
☐	Q08	rem blong	0.8	0.08
☐	Q09	kelebihan dari sisi master rem	0.9	0.09
☐	Q10	minyak rem sering berkurang	0.1	0.11
☐	Q11	steril untuk diproses	0.11	0.01
☐	Q12	pompa hidrolik ada kebocoran	0.6	0.02
☐	Q13	tenaga tidak ada	0.6	0.03
☐	Q14	tenaga untuk berjalan berkurang	0.7	0.04
☐	Q15	pompa oli otomatis tidak berfungsi	0.8	0.05
☐	Q16	dikawatirasi	0.9	0.06
☐	Q17	rem yang bocor	0.4	0.07
☐	Q18	ring akan bocor	0.3	0.08
☐	Q19	as roda paling 4 ada yang patah	0.2	0.09
☐	Q20	gear aus	0.1	0.02
☐	Q21	terdengar suara kasar waktu berjalan	0.5	0.01
☐	Q22	swelling kecil	0.6	0.02
☐	Q23	pompa hidrolik pressur tidak mencukupi	0.4	0.01
☐	Q24	jarum meter valve aus	0.7	0.02
☐	Q25	jarum meter valve bocor	0.2	0.03
☐	Q26	kelebihan valve bocor kembali	0.6	0.04
☐	Q27	titik oli hidrolik kotor	0.3	0.05
☐	Q28	tidak mau starter	0.8	0.06

Gambar IV.2. Tampilan Form Konsultasi

IV.1.3. Tampilan Form Login Admin/Pakar

Pada *Form login admin* ini berfungsi untuk memberikan verifikasi hak akses terhadap *admin* yang bersangkutan, sehingga *admin* yang mengakses memiliki wewenang yang dimilikinya. Gambar hasil dari *form login admin/pakar* seperti pada gambar berikut ini :

Gambar IV.3. Tampilan Form Login Admin/Pakar

IV.1.4. Tampilan *Form* Gejala

Admin harus mengisi data terlebih dahulu seperti: Id_Gejala, Nama_Gejala, Nilai MB, dan Nilai MD. Gambar berikut ini adalah tampilan menu gejala.

ID_Gejala	Nama_Gejala	MB	MD
G01	ada kebocoran pada pompa	0.1	0.01
G02	sumbu blok pompa sudah terkakamirkan	0.2	0.02
G03	minyak terlalu encer	0.3	0.03
G04	kekar asap tebal	0.4	0.04
G05	tenaga berkurang	0.5	0.05
G06	silika tidak lancar	0.6	0.06
G07	air oli dari capot kotor	0.7	0.07
G08	rem tidak	0.8	0.08
G09	kebocoran dari seal master rem	0.9	0.09
G10	minyak rem sering berkurang	0.1	0.11
G11	shock solid untuk dipergikan	0.11	0.01
G12	pompa hidrolik ada kebocoran	0.8	0.02
G13	breakdown gas	0.8	0.03
G14	tenaga untuk begikan berkurang	0.7	0.04
G15	pompa oli transmisi tidak berfungsi	0.6	0.05
G16	disipilasi aus	0.5	0.06
G17	seal seal bocor	0.4	0.07
G18	ling seal bocor	0.3	0.08
G19	as roda belakang tidak yang patah	0.2	0.09
G20	gear aus	0.1	0.02
G21	terdengar suara kasar untuk begikan	0.9	0.01
G22	bearing rusak	0.8	0.02
G23	pompa hidrolik pressure tidak mencukupi	0.4	0.01
G24	jarum relay valve aus	0.7	0.02
G25	jarum relay valve bocor	0.2	0.03
G26	kontrol valve brocair rusak	0.6	0.04
G27	flar oli hidrolik kotor	0.3	0.05
G28	flar oli hidrolik kotor	0.8	0.06
G29	relax begian	0.5	0.07

Gambar IV.4. Tampilan *Form* Gejala

IV.1.5. Tampilan *Form* Kerusakan

Admin harus mengisi data terlebih dahulu seperti: Id_Kerusakan, Nama_Kerusakan, dan Solusi. Gambar berikut ini adalah tampilan menu kerusakan.

Id_Kerusakan	Nama_Kerusakan	Solusi
K01	Pomp Hidrolik	Ganti pomp hidrolik dengan yang baru
K02	Turbo Charge	Turbo charge dapat diganti dengan yang baru
K03	Master Rem	Ganti master rem dengan yang baru
K04	Power Stearing	Ganti selang pomp hidrolik dengan yang baru
K05	Transmission	Ganti pomp oli plat yang aus, seal dan ring seal dengan yang
K06	Gerdang	Ganti dengan gerdang yang baru
K07	Bucket	Perbaiki pomp hidrolik preser dan harus di setel lagi
K08	Dinamo Start	Ganti dinamo start dengan yang baru
K09	Air Radiator	Ganti air radiator dengan yang baru

Gambar IV.5. Tampilan *Form Kerusakan*

IV.1.6. Tampilan *Form Rule*

Tampilan *form rule* merupakan menu yang digunakan admin/pakar untuk mengelolah data - data aturan *rule*, seperti yang ada pada gambar berikut ini :

Id_Rule	Id_Kerusakan	Parent_Kerusakan	Tupaihan
1			K01
2			G01
3		K01	G02
4		K01	G03
5	K02		K02
6		K02	G04
7		K02	G05
8		K02	G06
9		K02	G07
10			K03
11		K03	G08
12		K03	G09
13		K03	G10
14			K04
15		K04	G11
16		K04	G12
17		K04	G13
18	K05		K05
19		K05	G14
20		K05	G15
21		K05	G16
22		K05	G17
23		K05	G18
24		K05	K06
25		K06	G19
26		K06	G20
27		K06	G21
28		K06	G22
29	K07		K07

Gambar IV.6. Tampilan Form Rule

IV.1.7. Tampilan Output Laporan Kerusakan *Louder*

Laporan ini berisikan data kerusakan *Louder*. Adapun gambar hasil dari laporan data kerusakan *Louder* sebagai berikut ini :

LAPORAN KERUSAKAN & PERDINTAAN PERBAIKAN

No. Dokumentasi: R001
03-095-WST-79-0719

Kepada : Bagian Maintenance / Diesel Air Side
Dari Bagian : DMS

Sebelum ini kami mohon pertolongan/maaf /dibantu agar berikut:

NO	NAMA MESIN	GEJALA/KERUSAKAN	DILAKUKAN	TINDAKAN YANG DIHARAPKAN
1.	Louder WT 100	ada kebocoran pada pompa	Pompa Habis	Ganti pompa/hibrida dengan yang baru
2.	Louder WT 100	rumah blok pompa sudah terkandung air sudah aus	Pompa Habis	Ganti pompa/hibrida dengan yang baru
3.	Louder WT 100	minyak terlalu encer	Pompa Habis	Ganti pompa/hibrida dengan yang baru

Tanggal :
Dibuatkan Oleh :
Operator

Tanggal :
Dikawatirkan Oleh :
Supervisor

Tanggal :
Verifikasi Penyusutan :
Mekanik / Teknik

Tanggal :
Diketahui Oleh :
Dan :
Asisten Mekanik / Teknik

Page 1 of 1

Gambar IV.7. Tampilan Output Laporan Kerusakan *Louder*

IV.2. Uji Coba Sistem

Tahapan pengujian merupakan proses yang penting dalam melakukan kebenaran sistem yang telah dirancang. Dalam pengujian sistem ini penulis akan membandingkan hasil perhitungan manual dan dari perhitungan sistem yang dirancang menggunakan tahap pengujian *black box*. Pengujian ini merupakan hasil uji coba yang Penulis bahas yaitu seperti contoh berikut :

Misalnya ada kerusakan yang terjadi pada *Louder* dengan gejala pertama yaitu ada kebocoran pada pompa, gejala kedua yaitu rumah blok pompa sudah termakan/gear sudah aus, gejala ketiga yaitu minyak terlalu encer, dapat dilihat pada contoh berikut ini :

Id Gejala	Nama Gejala	Nilai MB	Nilai MD
G01	ada kebocoran pada pompa	0.1	0.01
G02	rumah blok pompa sudah termakan/gear sudah aus	0.2	0.02
G03	Minyak terlalu encer	0.3	0.03

MB[ada kebocoran pada pompa, rumah blok pompa sudah termakan/gear sudah aus, minyak terlalu encer] = 0.1, 0.2 dan 0.3

MD[ada kebocoran pada pompa, rumah blok pompa sudah termakan/gear sudah aus, minyak terlalu encer] = 0.01, 0.02 dan 0.03

CF Mencari Nilai MB :

CF Mencari Nilai MD :

$$G02 = G01 + (G02 \times (1 - G01))$$

$$= 0.1 + (0.2 \times (1 - 0.1))$$

$$= 0.1 + (0.2 \times (0.9))$$

$$= 0.1 + 0.18$$

$$= 0.28$$

$$G02 = G01 + (G02 \times (1 - G01))$$

$$= 0.01 + (0.02 \times (1 - 0.01))$$

$$= 0.01 + (0.02 \times (0.99))$$

$$= 0.01 + 0.198$$

$$= 0.0298$$

$$G03 = G02 + (G03 \times (1 - G02))$$

$$= 0.28 + (0.3 \times (1 - 0.28))$$

$$= 0.28 + (0.3 \times (0.72))$$

$$= 0.28 + 0.216$$

$$= 0.496$$

$$G03 = G02 + (G03 \times (1 - G02))$$

$$= 0.0298 + (0.03 \times (1 - 0.0298))$$

$$= 0.0298 + (0.03 \times (0.9702))$$

$$= 0.0298 + 0.029106$$

$$= 0.058906$$

Untuk mencari nilai CF dapat diperoleh dari :

$$\text{Nilai MB} = 0.496 - \text{Nilai MD} = 0.058906 = 0.437094 \times 100\%$$

$$= 43.709\%$$

Tabel IV.1 Pengujian Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai MB	Nilai MD	Perhitungan				Perbedaan
				Manual Nilai MB	Manual Nilai MD	Sistem Nilai MB	Sistem Nilai MD	
G01	Ada kebocoran pada pompa	0.1	0.01	0.1	0.01	0.1	0.01	0.00
G02	Rumah blok pompa sudah termakan/gear sudah aus	0.2	0.02	0.28	0.0298	0.28	0.0298	0.00
G03	Minyak terlalu encer	0.3	0.03	0.496	0.058906	0.496	0.058906	0.00
G04	Keluar asap tebal	0.4	0.04	0.4	0.04	0.4	0.04	0.00
G05	Tenaga berkurang	0.5	0.05	0.7	0.088	0.7	0.088	0.00
G06	Siklus tidak lancar	0.6	0.06	0.879	0.1427	0.879	0.1427	0.00
G07	Air cleaner cepat kotor	0.7	0.07	0.964	0.2027	0.964	0.2027	0.00
G08	Rem blong	0.8	0.08	0.8	0.08	0.8	0.08	0.00
G09	Kebocoran dari seal master rem	0.9	0.09	0.98	0.1628	0.98	0.1628	0.00
G10	Minyak rem sering berkurang	0.1	0.011	0.982	0.1720	0.982	0.1720	0.00
G11	Setiur sulit digerakkan	0.011	0.01	0.11	0.01	0.11	0.01	0.00
G12	Pomp hidrolik ada kebocoran	0.9	0.02	0.911	0.0298	0.911	0.0298	0.00
G13	Break/disk aus	0.8	0.03	0.9822	0.0589	0.9822	0.0589	0.00
G14	Tenaga untuk berjalan berkurang	0.7	0.04	0.7	0.04	0.7	0.04	0.00
G15	Pomp oli transmisi berfungsi	0.6	0.05	0.879	0.088	0.879	0.088	0.00
G16	Disk/plat aus	0.5	0.06	0.94	0.1426	0.94	0.1427	0.01
G17	Seal yang bocor	0.4	0.07	0.964	0.2025	0.964	0.2027	0.02
G18	Ring seal bocor	0.3	0.08	0.9747	0.2665	0.9747	0.2665	0.00
G19	As roda silang 4 yang patah	0.2	0.09	0.2	0.09	0.2	0.09	0.00
G20	Gear aus	0.1	0.02	0.28	0.1082	0.28	0.1082	0.00
G21	Terdengar suara kasar waktu berjalan	0.5	0.01	0.64	0.1170	0.64	0.1171	0.01
G22	Bearing pecah	0.8	0.02	0.928	0.1347	0.928	0.1347	0.00
G23	Pomp hidrolik preser tidak mencukupi	0.4	0.01	0.4	0.01	0.4	0.01	0.00
G24	Jarum relay valve aus	0.7	0.02	0.82	0.0298	0.82	0.0298	0.00

G25	Jarum relay valve bocor	0.2	0.03	0.8560	0.0589	0.8560	0.0589	0.00
G26	Kontrol valve bocor/sumbat	0.6	0.04	0.9424	0.0965	0.9424	0.0965	0.00
G27	Filter oli hidrolik kotor	0.3	0.05	0.95967	0.14172	0.95967	0.14172	0.00
G28	Tidak mau stater	0.8	0.06	0.8	0.06	0.8	0.06	0.00
G29	Relay bagus	0.5	0.07	0.9	0.1258	0.9	0.1258	0.00
G30	Kunci kontak bagus	0.9	0.08	0.99	0.1956	0.99	0.1957	0.01
G31	String tidak putus	0.4	0.01	0.994	0.20377	0.994	0.20377	0.00
G32	Mesin cepat panas	0.7	0.02	0.7	0.02	0.7	0.02	0.00
G33	Sirkulasi radiator bagus	0.5	0.03	0.85	0.0494	0.85	0.0494	0.00
G34	Pengaturan sirkulasi air bagus	0.8	0.02	0.97	0.087	0.97	0.087	0.00
G35	Air ada berkurang	0.5	0.01	0.991	0.01330	0.991	0.01330	0.00
Jumlah Sampel						35 Gejala		
Total Perbedaan						$\Sigma\eta$	0.005	
Database Perbedaan						0.005 x 100%	5%	
Tingkat Keakuratan						100% - 5%	95%	

IV.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Yang Dirancang

Adapun kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dirancang yaitu sebagai berikut :

1. Kelebihan

- a. Design *interface* yang menarik dan ringan.
- b. Sistem ini mudah mengoperasikannya.
- c. Sistem ini dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data kerusakan *Louder*.

- d. Sistem ini dapat membantu operator untuk berkonsultasi masalah kerusakan *Louder* dengan menyebutkan gejala - gejala apa saja tanpa harus diperiksa terlebih dahulu oleh mekanik dan gejala - gejala tersebut akan diinputkan kesistem lalu akan menghasilkan data kerusakan beserta solusi.

2. Kekurangan

- a. Sistem ini masih untuk dikembangkan lagi baik itu dari segi tampilan, penggunaan dan pengimplentasian.
- b. Dalam mengidentifikasi kerusakan masih kurang efektif karena masih menggunakan teori certainty faktor (tingkat kepastian).
- c. Sistem ini tidak dapat menambah gejala baru lagi pada variabelnya.
- d. Sistem ini hanya bisa dilihat oleh Admin/Pakar saja sedangkan anggota hanya bisa mengidentifikasi kerusakan tanpa bisa menyimpan data konsultasi.

IV.3. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Aplikasi ini dapat digunakan oleh lingkungan internal PT. Growth Sumatra khususnya pada bagian SMS (*Steel Meelting Shop*). Dalam mengimplementasikan aplikasi ini dibutuhkan 2 buah komponen penting yaitu :

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Hardware adalah komponen atau peralatan yang terdapat pada sebuah komputer yang diperlukan agar komputer tersebut dapat beroperasi. Untuk

mengimplementasikan aplikasi ini sebaiknya menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi *hardware* yang tinggi karena komputer ini harus menangani *request* dalam jumlah yang banyak. Adapun spesifikasi yang direkomendasikan adalah sebagai berikut :

- a. RAM minimal 512 Mb
- b. *Processor* minimal Intel Pentium T4400 2.2 GHz
- c. *Harddisk* minimal 1 Gb
- d. Monitor LCD. 14”
- e. *VGA Card* 320 GB
- f. *Keyboard* dan *Mouse*
- g. *Printer Cannon Ip 2770*
- h. *Software* (Perangkat Lunak)

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Software adalah program atau instruksi yang terpasang di dalam komputer yang memiliki fungsi tertentu tujuan utamanya adalah memudahkan pekerjaan manusia. *Software* yang dibutuhkan dalam mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi *Windows 7*
- b. *Java* sebagai bahasa pemrograman dengan editor *NetBeans*
- c. *MySQL* sebagai *database*
- d. *iReport-4.5.1*