

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS
KERUSAKAN JARINGAN LAN PADA CAHYUTUB
MAGELANG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING
Studi Kasus: Cahyutub Magelang**

SKRIPSI



disusun oleh

Rifqin Naim

12.11.6715

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS
KERUSAKAN JARINGAN LAN PADA CAHYUTUB
MAGELANG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING
Studi Kasus: Cahyutub Magelang**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Rifqin Naim

12.11.6715

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS
KERUSAKAN JARINGAN LAN PADA CAHYUTUB
MAGELANG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

Studi Kasus: Cahyutub Magelang


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rifqin Naim

12.11.6715

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 April 2015

Dosen Pembimbing,


Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS

KERUSAKAN JARINGAN LAN PADA CAHYUTUB

MAGELANG MENGGUNAKAN METODE

FORWARD CHAINING

Studi Kasus: Cahyutub Magelang

yang disusun oleh

Rifqin Naim

12.11.6715

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom.
NIK. 190302125

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 2 Maret 2016

KETUA STMIK AMKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 02 Maret 2016

Meterai
Rp. 6.000

Rifqin Naim
NIM. 12.11.6715

MOTTO

"Ku olah kata, ku baca makna, ku ikat dalam alinea, ku bingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah mahakarya, gelar sarjana kuterima, orangtua, calon istri dan calon mertua pun bahagia"

" Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini"

" Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya adalah sesuatu yang utama "

" Hiduplah seakan engkau akan mati besok. Belajarlah seakan engkau akan hidup selamanya "

"SABAR DALAM MENGATASI KESULITAN DAN BERTINDAK BIJAKSANA DALAM MENGATASINYA ADALAH YANG UTAMA"

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan oleh Rifqin Naim untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan semuanya selama pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya Alm Bapak Asnawi dan Ibu Siti Maemunah, serta kakak saya tersayang Amri Fatah, yang selalu memberikan do'a dan kasih sayangnya serta memberikan dukungan Materiil dan Sprirituil sehingga bisa sejauh ini.
3. Bapak CEO CAHYUTUB Ichvan Setiawan yang telah memberikan izin sebagai obyek penelitian saya untuk menyelesaikan Skripsi.
4. Teman - teman CAHYUTUB TEAM Ferdi Invaders, Putra Zonni, Ikhsan, Shi Nurshuke, Stevie Item, Nekel, Angga, Andi, Alvi, Nanto, Yoga, Ryan Aby, Kido, Blie Dessy, Ulse, gndtz, Sunu, Anas
5. Sahabat seperjuangan di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA Rocky, Alvio, Alvitri, Ardun, Ichwan, Bayus, Antok, Wahyu, Deny, Gaber, Bagas, Si Black, Tinu, Fadil, Anan, Arie, Bondan, Dimas, Dik topiq, dll
6. Semua mahasiswa dan mahasiswi STMIK AMIKOM Yogyakarta yang tidak bisa disebutkan satu per satu terima kasih atas semua waktu yang berharga bersama kalian, semoga sukses semuanya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa kita tujukan kepada nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya, yang telah membawa kita dari jaman kegelapan sampai jaman yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini.

Skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

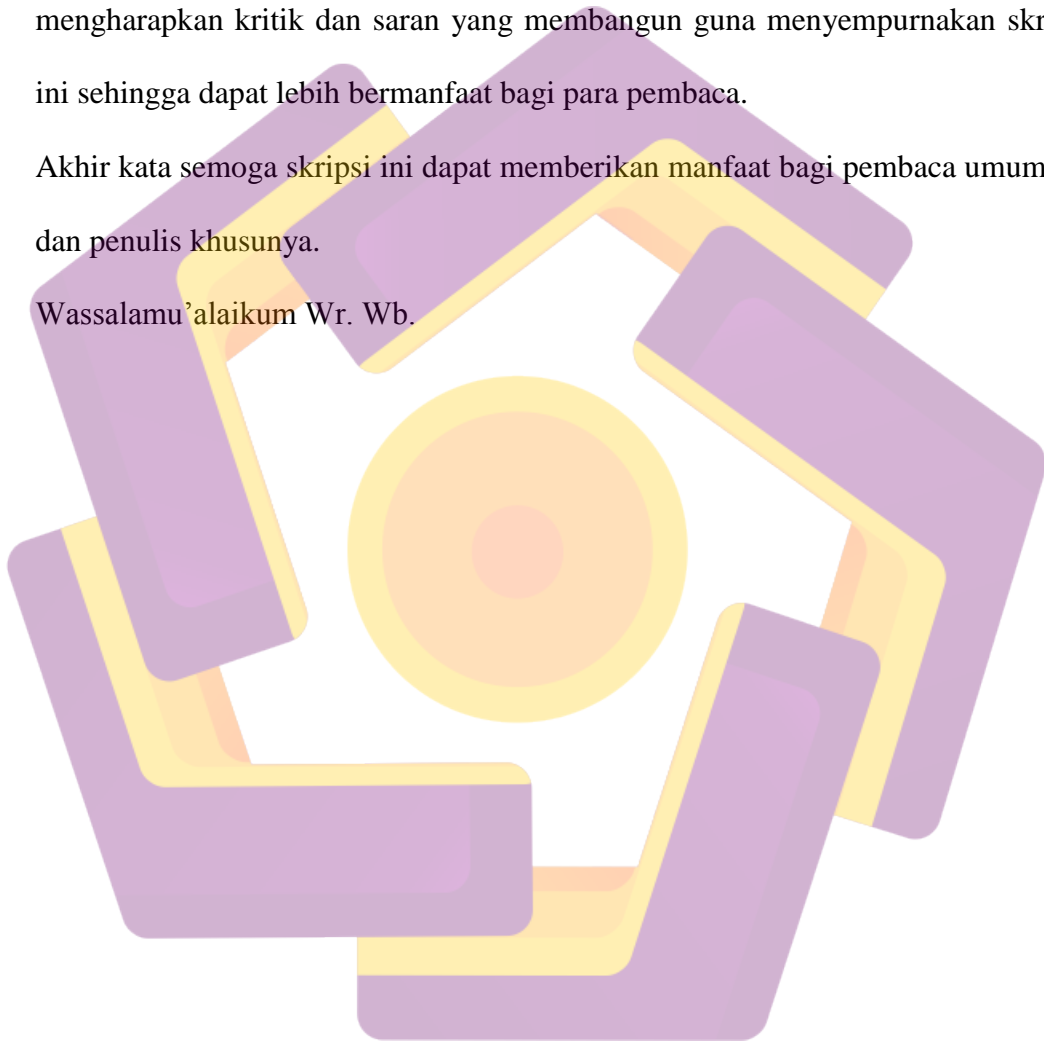
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta dan Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku dosen wali serta Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf dan Karyawan atau Karyawati STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis mengikuti perkuliahan.

4. Keluarga besar dari penulis terutama Bapak Alm. Asnawi, Ibu Siti Maemunah dan Kakak saya Amri Fatah yang selalu memberikan dukungan dan doanya untuk terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih adanya keterbatasan dalam skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini sehingga dapat lebih bermanfaat bagi para pembaca.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan penulis khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.1.1 Metode Observasi.....	4
1.5.1.2 Wawancara	4
1.5.1.3 Studi Pustaka	5
1.5.2 Metode Analisa	5
1.5.2.1 Metode Analisa dan Perancangan Program Berorientasi Obyek	5
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Prototype.....	6

1.5.5 Metode Testing	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
II. LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	10
2.2.1 Definisi Sistem.....	10
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	11
2.3 Konsep Dasar Pakar	13
2.3.1 Definisi Pakar	13
2.3.2 Defini Sistem Pakar	13
2.3.3 Sejarah Sistem Pakar	14
2.3.4 Ciri-ciri Sistem Pakar.....	15
2.3.5 Keuntungan Pemakaian Sistem Pakar	16
2.3.6 Struktur Sistem Pakar	17
2.4 Representasi Pengetahuan.....	21
2.5 Konsep Pemodelan.....	22
2.5.1 Data Flow Diagram.....	22
2.6 Pengujian Sistem.....	23
2.6.1 White-box Testing	24
2.6.2 Black-box Testing	24
2.7 Konsep Dasar Basis Data	24
2.7.1 Definisi Basis Data	24
2.7.2 Komponen Sistem Basis Data	25
2.8 Definisi Jaringan Komputer	26
2.8.1 Local Area Network (LAN)	27
2.9 Pohon Keputusan (Decision Tree).....	28
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN	30
3.1 Tinjauan Umum	30
3.1.1 Gambaran Umum Cahyutub	30
3.2 Analisis Sistem.....	30
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	31

3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	32
3.2.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	32
3.2.2.1.1 Kebutuhan Fungsional Admin.....	32
3.2.2.1.1 Kebutuhan Fungsional Pengguna	33
3.2.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	33
3.2.2.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak Pembuatan Sistem	33
3.2.2.2.2 Kebutuhan Perangkat Penerapan Sistem	34
3.2.3 Analisis Kelayakan Sistem	34
3.2.3.1 Kelayakan Teknologi	35
3.2.3.2 Kelayakan Operasional.....	35
3.2.3.3 Kelayakan Ekonomi	35
3.2.3.4 Kelayakan Hukum.....	35
3.3 Analisis Basis Pengetahuan	35
3.3.1 Akuisisi Pengetahuan.....	35
3.3.2 Representasi Pengetahuan.....	36
3.3.2.1 Tabel Keputusan.....	36
3.3.2.2 Mesin Inferensi.....	39
3.3.2.3 Forward Chaining.....	39
3.4 Perancangan Sistem	41
3.4.1 DFD (Data Flow Diagram)	41
3.4.1.1 Flowchart.....	41
3.4.1.2 DFD Level 0.....	42
3.4.1.3 DFD Level 1	42
3.4.1.4 DFD Level 2.....	43
3.4.2 Perancangan Basis Data.....	43
3.4.2.1 Rancangan Relasi Antar Tabel Pada Aplikasi..	43
3.4.2.2 Rancangan Struktur Tabel	44
3.4.3 Perancangan Antarmuka (Interface)	46

IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Implementasi Database	50
4.1.1 Pembuatan Database	50
4.1.2 Pembuatan Tabel.....	50
4.2 Relasi Antar Tabel	52
4.3 Manual Program.....	53
4.3.1 Form Login	53
4.3.2 Form Buat Pakar baru	54
4.3.3 Form Ganti Password.....	54
4.3.4 Form Hapus Pakar	54
4.3.5 Form Menu Utama.....	55
4.3.6 Form Basis Pengetahuan.....	56
4.3.7 Form Input Kerusakan	56
4.3.8 Form Input Solusi	57
4.3.9 Form Diagnosis Kerusakan	57
4.3.10 Form Hasil Diagnosis	57
4.3.11 Form Penanganan	58
4.4 Koneksi Form dan Database	59
4.5 Instalasi Program	60
4.6 Pengujian Sistem.....	61
4.6.1 White-Box Testing	61
4.6.2 Black-Box Testing	63
4.7 Pemeliharaan Sistem.....	74
4.8 Pembahasan.....	75
4.8.1 Pembahasan Listing Program	75
V. Penutup.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76

DAFTAR TABEL

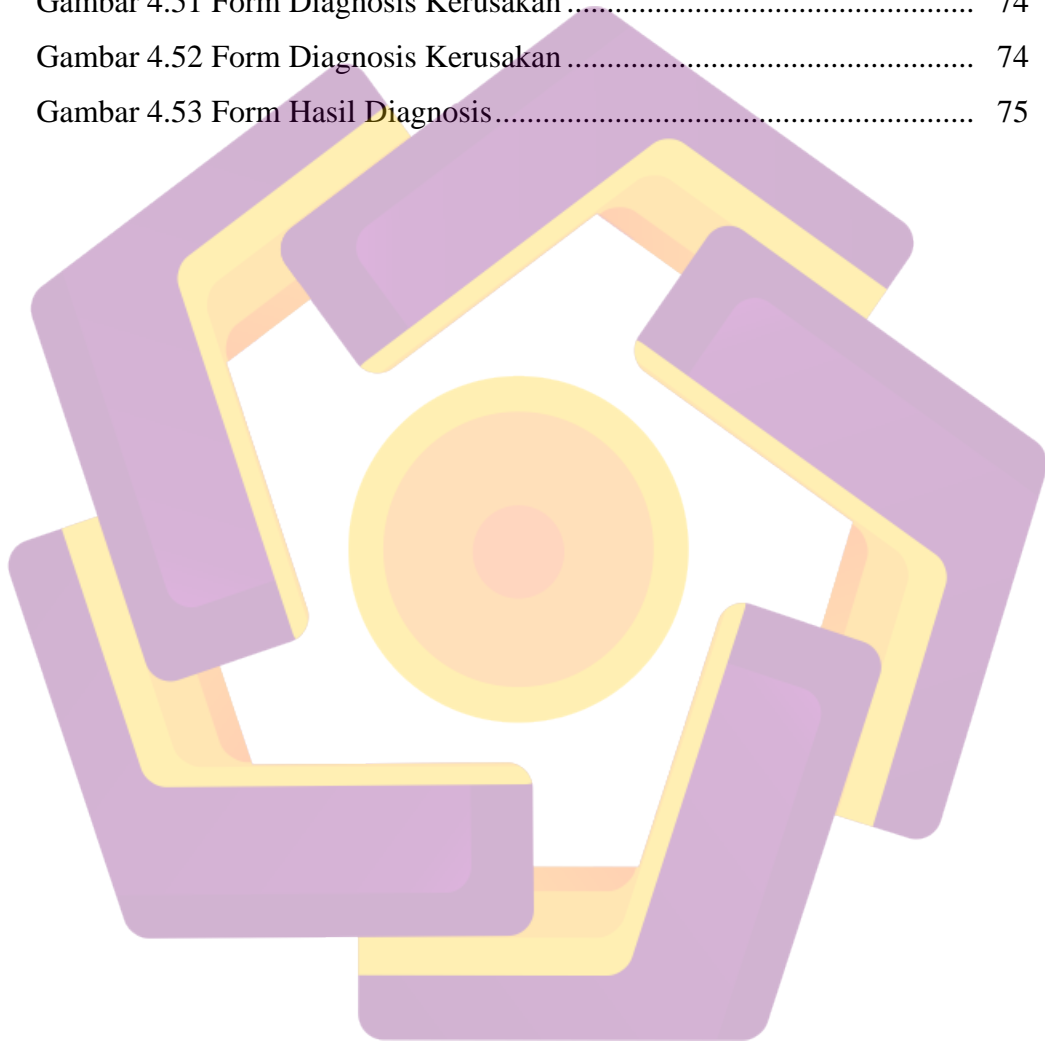
Tabel 2.1 Simbol DFD	23
Tabel 3.1 Perangkat keras untuk pembuatan sistem	33
Tabel 3.2 Perangkat lunak untuk pembuatan sistem	34
Tabel 3.3 Tabel Keputusan	36
Tabel 3.4 Kode Gangguan.....	37
Tabel 3.5 Kode Gejala.....	38
Tabel 3.6 Rancangan Struktur Pertanyaan	44
Tabel 3.7 Rancangan Struktur Gangguan	45
Tabel 3.8 Rancangan Struktur Solusi.....	45
Tabel 3.9 Rancangan Struktur Temp	46
Tabel 3.10 Rancangan Struktur Admin.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Dalam Sistem Pakar	17
Gambar 2.2 Runut Maju (Forward Chaining).....	19
Gambar 2.3 Runut Balik	20
Gambar 2.4 Leaf Node.....	29
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	39
Gambar 3.2 Flowchart.....	41
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	42
Gambar 3.4 DFD Level 1.....	42
Gambar 3.5 DFD Level 2.....	43
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	44
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Login	47
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Utama	47
Gambar 3.9 Rancangan Edit Diagnosis	48
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Pertanyaan	49
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Hasil Diagnosis	49
Gambar 4.1 Pembuatan Database	50
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel Kerusakan	51
Gambar 4.3 Pembuatan Tabel Knowledge.....	51
Gambar 4.4 Pembuatan tabel List_User.....	52
Gambar 4.5 Pembuatan Tabel Solusi	52
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel temp.....	52
Gambar 4.7 Relasi Antar Tabel.....	53
Gambar 4.8 Form Login.....	54
Gambar 4.9 Form Buat Pakar baru	54
Gambar 4.10 Form Ganti Password	55
Gambar 4.11 Form Hapus Pakar.....	55
Gambar 4.12 Form menu Utama.....	56
Gambar 4.13 Form Basis Pengetahuan	56
Gambar 4.14 Form Input Kerusakan.....	57

Gambar 4.15 Form Input Solusi.....	57
Gambar 4.16 Form Diagnosis Kerusakan	58
Gambar 4.17 Form hasil Diagnosis.....	58
Gambar 4.18 Form Penanganan.....	59
Gambar 4.19 Error Kesalahan Script	62
Gambar 4.20 Perbaikan Script	63
Gambar 4.21 Pilih kerusakan	64
Gambar 4.22 Form Diagnosis Kerusakan	64
Gambar 4.23 Form Diagnosis Kerusakan	64
Gambar 4.24 Form Diagnosis Kerusakan	64
Gambar 4.25 Form Hasil Diagnosis.....	65
Gambar 4.26 Form Pilih Kerusakan	65
Gambar 4.27 Form Diagnosis Kerusakan	66
Gambar 4.28 Form Diagnosis Kerusakan	66
Gambar 4.29 Form Diagnosis Kerusakan	66
Gambar 4.30 Form Diagnosis Kerusakan	66
Gambar 4.31 Form Hasil Diagnosis.....	67
Gambar 4.32 Form Pilih Kerusakan	67
Gambar 4.33 Form Diagnosis Kerusakan	68
Gambar 4.34 Form Diagnosis Kerusakan	68
Gambar 4.35 Form Diagnosis Kerusakan	68
Gambar 4.36 Form Diagnosis Kerusakan	68
Gambar 4.37 Form Hasil Diagnosis.....	69
Gambar 4.38 Form Pilih Kerusakan	70
Gambar 4.39 Form Diagnosis Kerusakan	70
Gambar 4.40 Form Diagnosis Kerusakan	70
Gambar 4.41 Form Diagnosis Kerusakan	70
Gambar 4.42 Form Hasil Diagnosis.....	71
Gambar 4.43 Form Pilih Kerusakan	72
Gambar 4.44 Form Diagnosis Kerusakan	72
Gambar 4.45 Form Diagnosis Kerusakan	72

Gambar 4.46 Form Diagnosis Kerusakan	72
Gambar 4.47 Form Diagnosis Kerusakan	72
Gambar 4.48 Form Hasil Diagnosis	73
Gambar 4.49 Form Pilih Kerusakan	73
Gambar 4.50 Form Diagnosis Kerusakan	74
Gambar 4.51 Form Diagnosis Kerusakan	74
Gambar 4.52 Form Diagnosis Kerusakan	74
Gambar 4.53 Form Hasil Diagnosis	75



INTISARI

Kecerdasan Buatan merupakan salah satu bidang dalam ilmu komputer yang ditujukan pada pembuatan software dan hardware yang dapat berfungsi sebagai sesuatu yang dapat berfikir seperti manusia. Salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang sedang mengalami perkembangan akhir-akhir ini adalah sistem pakar, sistem pakar (Expert System) merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Sistem pakar didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan para ahli.

Jaringan LAN (Local Area Network) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah rumah, gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa meter. LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan untuk mempermudah komunikasi dan sharing data pada area lokal. Aplikasi sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa gangguan-gangguan yang terjadi pada jaringan LAN, dengan menggunakan metode *forward chaining* diharapkan dapat mempermudah mengetahui gangguan yang dialami.

Hasil penelitian menganalisis kerusakan jaringan LAN menggunakan sistem pakar dengan metode *forward chaining* dapat berjalan dengan optimal. Sehingga dalam mengatasi kerusakan jaringan LAN menjadi lebih efisien dan cepat. *User* yang diijinkan mengakses sistem mendapat *username* dan *password* masing-masing dan tiap *user* hanya mendapat mengakses diagnosis kerusakan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan sistem informasi mengatasi kerusakan jaringan LAN menggunakan sistem pakar dengan metode *forward chaining* ini dapat diterapkan pada Cahyutub Magelang

Kata kunci : Sistem Pakar, LAN, *Forward Chaining*.

ABSTRACT

Artificial Intelligence is one of the fields in computer science devoted to the manufacture of software and hardware that can function as something that can think like humans. One part of the artificial intelligence is expert systems, expert systems is a computer program that mimics the thought processes and expert knowledge in solving a specific problem. Expert systems are designed and implemented with the help of a specific programming language to be able to solve such problems by experts.

LAN (Local Area Network) is the private network in a house building, or campus which ranges within some metres from the spot.. LANs are often used to connect personal computers and workstations in a corporate office to facilitate communication and sharing of data in the local area. Application of expert system is used to diagnose disorders that occur in the LAN network, by using the forward chaining method is expected to facilitate knowing disorder experienced.

The research analyzed the damage on the LAN using the expert system with forward chaining method can run optimally. So in dealing with the damage on the LAN to become more efficient and fast. Users are permitted to access the system gets a username and password each and each user only gets mengakses the diagnosis of damage. Based on the results of such research can be summed up information systems overcome the damage jaringan LAN using expert system with forward chaining method can be applied to Cahyutub, Magelang.

Keywords : Expert systems, LAN, Forward Chaining.