

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA KERUSAKAN PADA PRINTER DENGAN METODE BACKWARD CHAINING PADA BAHARI KOMPUTER TEGAL

Mokhammad Rifqi Tsani

email: mokh.rifqi.tsani@gmail.com

D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama,
Jalan Mataram No 9 Kota Tegal 52142, Indonesia. Telp (0283) 352000

Abstrak

Sistem pakar untuk diagnosa kerusakan printer ini merupakan sistem pakar yang dirancang sebagai alat bantu pengguna untuk mendiagnosa kerusakan printer dari sisi analisa menurut seorang pakar, dan analisa kerusakan menurut buku manual printer. Pengetahuan dari sistem pakar ini mempunyai banyak sumber diantaranya penelitiandan pengamatan yang sudah dipraktekan oleh para pakar dan dikeluarkan baik melalui sumber *web* dan sumber lain seperti buku manual, dan lain-lain. Basis dari sistem pakar ini adalah database yang disusun ke dalam berbagai table lalu ditegakkan aturan agar pengguna dapat mengambil kesimpulan dari apa yang sudah didiagnosa oleh sistem pakar ini. Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining* sehingga gejala dan solusi dari masalah dapat ditambahkan sesuai berkembangnya pengetahuan dari pengguna. Sistem pakar ini akan menampilkan pertanyaan yang kemudian akan dipilih oleh user sampai menemukan solusi dari sistem pakar ini. Selain itu sistem pakar ini mempunyai dokumen-dokumen yang menyusun sistem pakar ini baik untuk mengetahui gejala kerusakan printer, memperbaiki printer dan banyak lainnya.

Kata Kunci: *Diagnosa Kerusakan Printer, Forward Chaining, Sistem pakar*

1. Pendahuluan

Printer sebagai kebutuhan pokok dalam menunjang aktivitas harian beberapa bidang usaha diantaranya percetakan, desain, kantor dan lain-lain. Oleh karena itu, kerusakan printer yang sering dialami oleh pengguna sangat menghambat kelancaran pekerjaan mereka. Analisa kerusakan printer yang dilakukan dengan cara manual dan hanya di kerjakan oleh teknisi terkadang membutuhkan waktu yang tidak sedikit, hal ini memperparah dengan jumlah teknisi yang terbatas tentunya akan berbanding terbalik dengan jumlah pelanggan semakin banyak sebagai akibatnya efektifitas dan efisiensi kerja menjadi menurun. Untuk menangani permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu bekerja otomatis dengan waktu singkat untuk menganalisa, menemukan dan memberikan solusi.

Kemampuan seorang teknisi yang dapat mendeteksi kerusakan printer dapat diimplementasikan kedalam sebuah sistem aplikasi. Sistem aplikasi yang dapat bekerja sebagaimana manusia atau seorang pakar

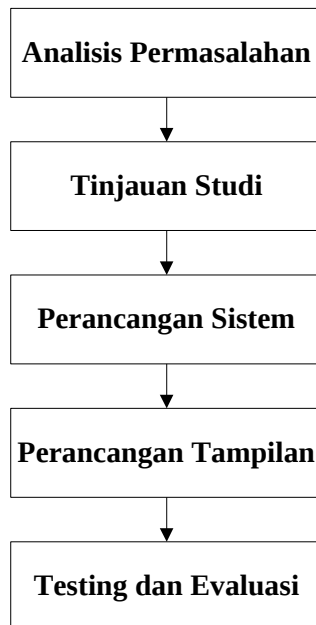
bekerja dikenal dengan sistem pakar (*expert teknologikomputer* dalam menampung kemampuan/keahlian seorang pakar agar proses menganalisa suatu masalah dapat di kerjakan secara otomatis oleh aplikasi yang dirancang dan dapat mewakili pakarnya dalam menganalisa suatu persoalan adalah kasus ini adalah kerusakan printer. Hal ini memungkinkan teknisi melakukan penanganan kerusakan printer dengan efektif dan efisien.

Oleh karena itu pada penelitian ini penulis menetapkan metode *backward chaining* untuk membangun sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk mendiagnosa kerusakan pada printer^[1]. Sistem pakar adalah bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh banyak pakar kedalam suatu area tertentu^[2]. Sehingga setiap orang yang menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik. Oleh karena itu banyaknya masalah-masalah dalam kerusakan printer itu biasanya dikarenakan adanya kelalaian pemilik printer itu sendiri. Langkah pertama

dalam menyelesaikan masalah adalah dengan cara mengidentifikasi terlebih dahulu ruang lingkup permasalahan tersebut atau domain untuk permasalahan yang akan diselesaikan, hal ini berlaku juga untuk setiap pemrograman *Artificial Intelligence* (AI)

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus pada Bahari Komputer dan dalam pengembangan penelitian ini menggunakan alur sebagaimana gambar 1 berikut ini:



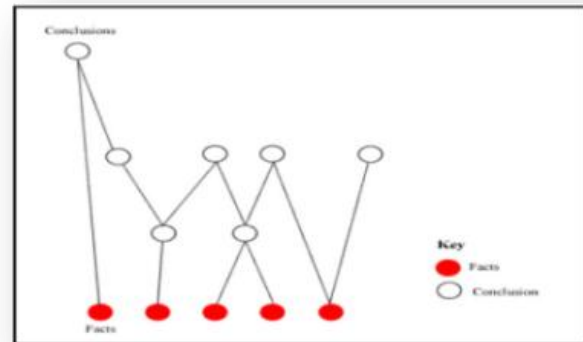
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada gambar 1 digambarkan tahapan-tahapan penelitian, terdiri dari tahapan analisis permasalahan, tinjauan studi, perancangan sistem, perancangan tampilan, testing dan evaluasi. Tahapan analisis terdiri dari analisis terhadap permasalahan, tinjauan studi dilakukan dengan mereview penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, Pada tahapan rancangan, system dirancang dengan pemodelan DFD terdiri dari diagram konteks, DFD level 0, DFD level 1.

3. Hasil dan Pembahasan

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada berupa data *reallalu* bergerak majumelaui premis-premis dan

penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan (*bottom up reasoning*) atau tujuan^[3]. *Forward chaining* bekerja dengan dari suatu masalah menuju kepada solusinya, seperti ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Kerja Metode Forward Chaining (Tutik dkk. 2009)

Dalam melakukan diagnosa kerusakan pada printer dengan metode forward Chaining dibagi dalam beberapa bagian utama pada printer, terdiri dari:

a. Paper feed (pengumpan kertas)

Merupakan metode transportasi kertas mulai dari kertas masuk, dibawa ke depan *head* dan dicetak hingga keluar dengan membawa hasil sesuai dengan *output* yang ada pada layar komputer.

b. Head printer

Adalah alat yang memberikan cetakan permanen pada permukaan halaman. Ada empat teknologi utama yang ada pada printer saat ini untuk melakukan proses tersebut, yaitu *impact*, *thermal*, *inkjet* dan elektrostatis.

c. Carriage (pembawa) head printer

Adalah komponen mekanisme yang membawapergerakan *head* maju mundur melintasi permukaan halaman kertas untuk mendapatkan hasil cetakan sesuai dengan *output* yang diinginkan pada komputer.

d. Power supply

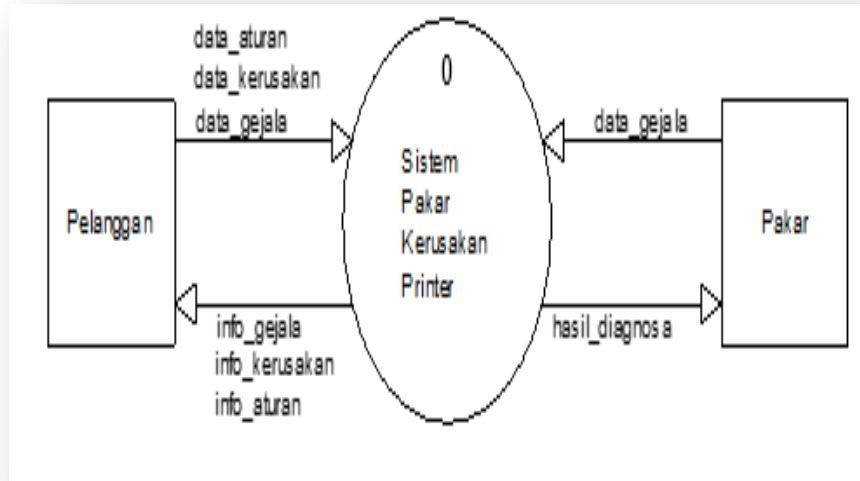
Komponen ini berfungsi dan bertanggung jawab dalam mengubah tegangan saluran AC menjadi satu atau lebih tegangan DC yang diperlukan oleh komponen elektronik dan listrik pada printer.

e. Electronic control package

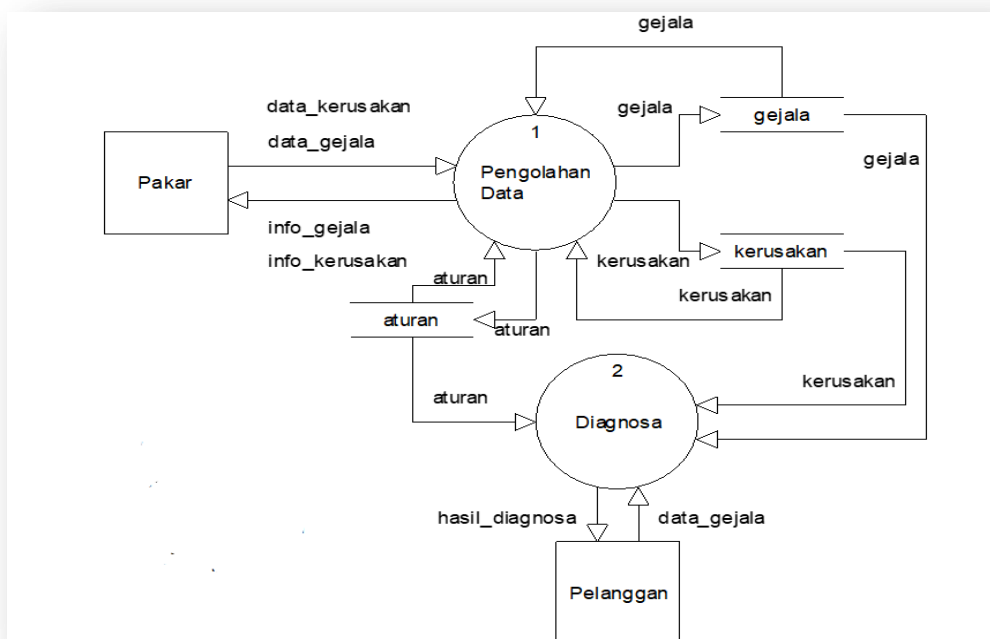
Merupakan sebuah paket pengontrol elektronik yang merupakan satu kombinasi komponen dan sirkuit elektronik yang

menjalankan operasi printer. Paketpengontrol elektronik ini umumnya dibuat dari lima komponen utama, yaitu *interface* komunikasi, *driver* printer, *panel control*, *memory* dan *logic* utama.

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem. Dan diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem ^[4].

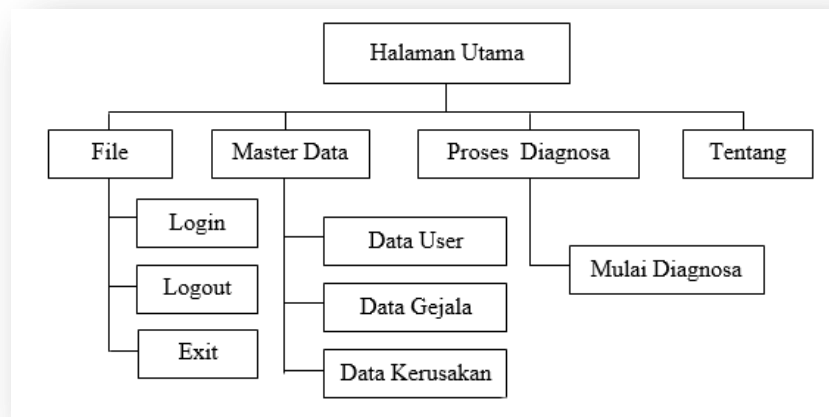


Gambar 3. Diagram Konteks



Gambar 4. DFD Level 0

Struktur tampilan menu adalah umum dari suatu rancangan menu program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program. Berikut ini merupakan rancangan struktur menu Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Printer agar memudahkan dalam proses penelusuran ketika dalam pembuatan sistem.



Gambar 5. Struktur Tampilan Program

Struktur menu pada sistem pakar diagnosis kerusakan printer adalah :

- a. Halaman utama (Home)

Halaman utama merupakan halaman untuk menampilkan menu utama.

ID	Username	Password	Level
1	admin	admin	admin
2	user	123	user1

ID :
 Username :
 Password :
 Level :

Gambar 6. Halaman Utama (Home)

- b. Form login

Form login merupakan form untuk validasi user yang akan menggunakan sistem. Menu login ini digunakan untuk menjaga keamanan data dalam sistem.

LOGIN

SILAHKAN MAMPIR

Username :

Password :

Gambar 7. Form Login

Merupakan form untuk menginput data user, didalam form terdapat tombol untuk menambah, menyimpan dan menghapus data user.

DOKTER PRINTER

Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Printer

ANDA MERUSAK, SAYA PERBAIKI

Gambar 8. Form Data User

- c. Form Data User

d. Form Data Gejala

Merupakan form untuk menginput data gejala, didalam form terdapat tombol untuk menambah, menyimpan dan menghapus data gejala.

Kode	Nama Gejala	Keterangan
GC101	Hasil cetakan putus-putus	(Cartridge)
GC102	Hasil cetakan bagian atas jelas, bagian bawah kabur	(Cartridge)
GC103	Hasil cetakan warna tidak sesuai	(Cartridge)
GC251	Hasil cetakan kosong	(Cartridge)
GC252	Hasil cetakan putus-putus	(Cartridge)
GC253	Hasil cetakan warna tidak sesuai	(Cartridge)
GM254	Lampu indikator mati	(Mesin)
GM253	Mesin cartridge tidak merespon / tidak bergerak	(Mesin)
GM252	Printer tidak terdeteksi ke Komputer	(Mesin)
GM251	Printer mati saat mencetak secara terus-menerus	(Mesin)
GM103	Lampu indikator mati	(Mesin)
GM102	Mesin cartridge tidak merespon/ tidak bergerak	(Mesin)
GM101	Printer tidak terdeteksi ke Komputer	(Mesin)

Kode :

Nama Gejala :

Keterangan :

Tambah Simpan Hapus Hapus Semua Batal

Gambar 9. Form Data Gejala

e. Form Data Kerusakan

Merupakan form untuk menginput data kerusakan, didalam form terdapat tombol untuk menambah, menyimpan dan menghapus data kerusakan.

Kode	Nama Kerusakan	Solusi
C10	ID Kasus 10 (Bagian Cartridge)	- Isi cartridge secukupnya dan sesuai warna. - Lepaskan cartridge yang
C25	ID Kasus 25 (Bagian Cartridge)	- Isi cartridge secukupnya dan sesuai warna. - Lakukan cleaning 2-3 kali
M10	ID Kasus 10 (Bagian Mesin)	- Cek apakah kabel data atau kabel power ada yang putus atau rusak.
M25	ID Kasus 25 (Bagian Mesin)	- Cek apakah kabel data atau kabel power ada yang putus atau rusak.
R10	ID Kasus 10 (Bagian Roller)	- Bongkar casing printer, periksa apakah ada barang yang menyangkut
R25	ID Kasus 25 (Bagian Roller)	- Bongkar casing printer, periksa apakah ada barang yang menyangkut

Kode :

Bagian Kerusakan :

Solusi :

Tambah Simpan Hapus Hapus Semua Batal

Gambar 10. Form Data Kerusakan

f. Form Proses Diagnosa

Merupakan form proses diagnosa dengan cara memberi tanda [✓] ceklist setiap gejala pada tabel dan tombol diagnosa untuk mengetahui hasil diagnosanya.

Proses Diagnosa Cartridge

Cek	Nama Gejala	Keterangan
☐	Hasil cetakan warna tidak sesuai	(Cartridge)
☐	Hasil cetakan putus-putus	(Cartridge)
☐	Hasil cetakan kosong	(Cartridge)
☐	Hasil cetakan warna tidak sesuai	(Cartridge)
☐	Hasil cetakan putus-putus	(Cartridge)
☐	Hasil cetakan bagian atas jelas, bagian bawah kabur	(Cartridge)

NB : JIKA ADA GEJALA YANG SAMA, BERI TANDA CENTANG SEMUA
KARENA AKAN DIBANDINGKAN ANTARA 2 KASUS

Diagnosa Batal

Proses Diagnosa Penarik Kertas (Roller)

Cek	Nama Gejala	Keterangan
☐	Kertas yang ditarik miring	(Roller)
☐	Kertas hanya masuk setengah	(Roller)
☐	Jarak hasil cetakan merapat ataupun melebar	(Roller)
☐	Kertas yang ditarik miring	(Roller)
☐	Kertas hanya masuk setengah	(Roller)

NB : JIKA ADA GEJALA YANG SAMA, BERI TANDA CENTANG SEMUA
KARENA AKAN DIBANDINGKAN ANTARA 2 KASUS

Diagnosa Batal

Cek	Nama Gejala	Keterangan
☐	Lampu indikator mati	(Mesin)
☐	Mesin cartridge tidak merespon / tidak bergerak	(Mesin)
☐	Printer tidak terdeteksi ke Komputer	(Mesin)
☐	Printer mati saat mencetak secara terus-menerus	(Mesin)
☐	Lampu indikator mati	(Mesin)
☐	Mesin cartridge tidak merespon/ tidak bergerak	(Mesin)
☐	Printer tidak terdeteksi ke Komputer	(Mesin)

NB : JIKA ADA GEJALA YANG SAMA, BERI TANDA CENTANG SEMUA KARENA AKAN DIBANDINGKAN ANTARA 2 KASUS

Diagnosa Batal

Gambar 11. Form Proses Diagnosa

g. Form Hasil Diagnosa

Merupakan form yang dapat menampilkan hasil diagnosa berupa kemiripan kasus lama, solusi, dan hasil perhitungan.

BERDASARKAN DATA YANG ANDA INPUT :

Kerusakan mirip dengan :
ID Kasus 25 (Bagian Roller)

Nilai :
0,727273

Lihat Hasil Perbandingan

Solusi Yang Disarankan :

- Bongkar casing printer, periksa apakah ada barang yang menyangkut didalamnya. Jika ada ambil dan pasang kembali casing printer.
- Jika tidak ada barang yang tersangkut berarti karet penarik kertas patah.
- Buka skrup sensor kertas.
- Lepaskan per penjepit kertas.
- Lepaskan karet penarik kertas dengan cara tarik kesamping.
- Daerah karet penarik kertas yang patah kemudian bor sedalam 3mm, lalu beri skrup 3mm kencangkan dengan obeng.
- Skrup dipotong dengan tang, lebihkan 8mm sebagai pengganti penarik kertas yang patah.
- Pasang kembali karet penarik kertas dan tutup kembali casing printer.
- Jika cara tersebut rumit bagi anda, langkah mudahnya adalah ganti penarik kertas.

OK

Gambar 10. Form Hasil Diagnosa

h. Form Hasil Perbandingan

Tampilan ini untuk melihat hasil perbandingan nilai antara kedua kasus, dalam hal ini solusi yang disarankan dengan melihat nilai yang paling besar.

HASIL PERBANDINGAN DIAGNOSIS

Kasus :
ID Kasus 25 (Bagian Roller)

Nilai :
0,727273

Solusi :

- Bongkar casing printer, periksa apakah ada barang yang menyangkut didalamnya. Jika ada ambil dan pasang kembali casing printer.
- Jika tidak ada barang yang tersangkut berarti karet penarik kertas patah.
- Buka skrup sensor kertas.
- Lepaskan per penjepit kertas.
- Lepaskan karet penarik kertas dengan cara tarik kesamping.
- Daerah karet penarik kertas yang patah kemudian bor sedalam 3mm, lalu beri skrup 3mm kencangkan dengan obeng.
- Skrup dipotong dengan tang, lebihkan 8mm sebagai pengganti penarik kertas yang patah.
- Pasang kembali karet penarik kertas dan tutup kembali casing printer.
- Jika cara tersebut rumit bagi anda, langkah mudahnya adalah ganti penarik kertas.

Kasus :
ID Kasus 10 (Bagian Roller)

Nilai :
0,625

Solusi :

- Bongkar casing printer, periksa apakah ada barang yang menyangkut didalamnya. Jika ada ambil dan pasang kembali casing printer.
- Jika tidak ada barang yang tersangkut saya sarankan lebih baik dan lebih mudahnya ganti penarik kertas (roller).

OK

Gambar 11. Form Hasil Perbandingan

Pengujian Software adalah elemen kritis dari jaminan kualitas software dan merupakan review akhir dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean. Perancangan untuk pengujian software dapat diuji dengan dua cara yaitu:

Pengujian White Box/Glass Box

Pengujian White Box/Glass Box adalah sebuah metode perancangan kasus uji yang menggunakan struktur control dari perancangan prosedur. Fungsi dari pengujian ini dapat mengetahui cara kerja internal dari produk tersebut.

Pengujian White Box berfokus pada struktur kontrol program. Test case dilakukan untuk memastikan bahwa semua statemen pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan bahwa semua kondisi logis telah diuji. Teknik pengujian White Box, menggunakan grafik (matriks grafiks).

Pengujian Black Box

Black box testing memfokuskan pada kebutuhan fungsional dari software. Pengujian ini dapat mengetahui fungsi dari software tersebut dengan mendemonstrasikan fungsi tersebut bisa berjalan dengan sempurna atau ada error yang dapat berupa fungsi yang salah atau hilang, kesalahan antarmuka, kesalahan struktur data atau pengaksesan data eksternal, inisialisasi dan penghentian. Pengujian black box tidak mementingkan struktur kontrol tapi lebih memfokuskan pada hasil atau domain informasi.

Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

Tabel 1. Pengujian Login

Kasus dan Hasil uji (data benar)		
Data masukan	Pengamatan	Kesimpulan
Hak akses untuk Admin: Username : <u>admin</u> Password : admin Hak akses untuk Admin: Username : rifqi Password : rifqi Hak akses untuk User: Username : <u>user</u> Password : 123	Dapat melakukan login karena data sesuai dengan yang diharapkan	[O] Diterima [] Ditolak

Kasus dan Hasil uji (data salah)		
Hak akses untuk Admin: Username : <u>admin</u> Password : admin Hak akses untuk Admin: Username : rifqi Password : rifqi Hak akses untuk User: Username : <u>user</u> Password : 123	Tidak dapat melakukan login karena data tidak sesuai dengan yang diharapkan	[O] Diterima [] Ditolak

4. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penelitian dan juga berdasarkan referensi-referensi yang ada, data dan hasil analisa serta melalui fakta yang telah diuraikan pada bab-bab terdahulu, maka penulis mengangkat kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dapat diterapkan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar pendeteksian kerusakan printer sehingga membantu masyarakat awam dalam melakukan pengecekan dan perbaikan kerusakan pada printer.
- Dengan menggunakan Visual Basic .Net 2008 dapat membuat aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan printer menggunakan metode *Forward Chaining*.

5. Daftar Pustaka

- [1] Tamin Rosmawati, 2015. "Sistem Pakar untuk Diagnosa Kerusakan Pada Printer Menggunakan Metode Forward Chaining". Jurnal Ilmu Komputer, Vol: 1. 1, 40-44.
- [2] Kusriani, 2006. Sistem Pakar "Teori dan Aplikasinya". Penerbit Andi. Yogyakarta
- [3] Tutik Gusti Ayu Kadek, Delima Rosa, Probeyeekti Umi. 2009. "Penerapan Forward Chaining pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme". Jurnal Informatika, Univ. Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
- [4] Ladjamudin, bin Al-Bahra. 2005. "Analisis Dan Desain Sistem Informasi". Yogyakarta: Graha Ilmu.