

# ANALISIS SISTEM DETEKSI KERUSAKAN PRINTER MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Andi Romansyah

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang Serang

Email: [dosen10026@unpam.ac.id](mailto:dosen10026@unpam.ac.id)

**Abstrak-** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem deteksi kerusakan printer menggunakan metode forward chaining. Dalam konteks perkembangan teknologi informasi yang cepat, printer menjadi perangkat penting dalam kegiatan pencetakan baik di rumah maupun di kantor. Namun, kerusakan pada printer dapat mengganggu produktivitas pengguna dan menimbulkan biaya perbaikan yang tinggi. Untuk mengatasi hal ini, pengembangan sistem deteksi kerusakan printer menjadi penting. Metode forward chaining, yang merupakan pendekatan berbasis aturan, digunakan dalam penelitian ini untuk membangun sistem deteksi kerusakan printer. Penelitian ini menganalisis penerapan metode forward chaining dalam mendeteksi kerusakan printer, dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi dan efisiensi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem deteksi kerusakan printer menggunakan metode forward chaining dapat mengenali berbagai kerusakan printer dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan sistem deteksi kerusakan yang lebih efektif dan efisien untuk perangkat printer. *Sistem pakar ini dapat dikenali Sebanyak 26 printer dari 9 jenis pabrikan Canon Ada kerusakan dan 38 gejala, dan tingkat jawaban yang benar adalah sekitar 80%.*

**Kata-Kata Kunci :** *Printer, Forward Chaining, Sistem Pakar Depth First Search, Gejala*

Abstract-

This research aims to analyze a printer fault detection system using the forward chaining method. In the context of rapid information technology advancement, printers have become vital devices for printing activities both at home and in offices. However, printer malfunctions can disrupt user productivity and incur high repair costs. Therefore, the development of a printer fault detection system is crucial. The forward chaining method, which is a rule-based approach, is employed in this study to construct the printer fault detection system. This research analyzes the application of the forward chaining method in detecting printer malfunctions, considering factors that affect the accuracy and efficiency of the system. The research findings indicate that the printer fault detection system using the forward chaining method can identify various printer malfunctions with a fairly high level of accuracy. It is hoped that the results of this research will provide valuable insights for the development of more effective and efficient printer fault detection systems. This expert system can identify up to 26 printers from 9 Canon manufacturers. There are damages and 38 symptoms, and the correct response rate is around 80%.

Keywords: Printer, Forward Chaining, Expert System, Depth First Search, Symptoms

## 1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi yang begitu pesat di Indonesia, sebagian besar kalangan masyarakat mempunyai printer sebagai alat bantu yang digunakan sebagai media cetak dalam menunjang aktivitas harian, di beberapa bidang seperti usaha percetakan, desain, perkantoran, pendidikan dan sebagainya. Sehingga kerusakan printer sering di alami oleh pengguna yang dapat menghambat kelancaran pekerjaan yang sedang di jalankan. Namun sebagian printer yang mengalami masalah, ringan ataupun berat memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk memperbaikinya. Saat ini masyarakat masih awam apabila di hadapkan dengan kerusakan printer. Sedangkan dalam menangani kerusakan di perlukan penanganan yang tepat dan benar. Analisa kerusakan komputer dapat dilakukan secara manual dan dikerjakan oleh seseorang yang ahli dibidangnya terkadang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses mendiagnosa kerusakannya. (Amriana et al., 2020)

Dalam era digital saat ini, perangkat printer menjadi salah satu peralatan penting di berbagai lingkungan, baik di rumah maupun di kantor. Namun, seperti halnya perangkat elektronik lainnya, printer juga rentan mengalami kerusakan dan masalah teknis. Kerusakan pada printer tidak hanya dapat mengganggu produktivitas pengguna, tetapi juga dapat menimbulkan biaya perbaikan yang signifikan.

Untuk mengatasi tantangan ini, pengembangan sistem deteksi kerusakan printer menjadi semakin relevan. Sistem ini memungkinkan untuk mendeteksi secara dini gejala-gejala kerusakan dan memprediksi masalah yang mungkin terjadi, sehingga tindakan pencegahan atau perbaikan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien.

Salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan sistem deteksi kerusakan printer adalah metode forward chaining. Metode ini merupakan pendekatan berbasis aturan yang berorientasi pada tindakan atau konsekuensi. Dengan menerapkan metode ini, sistem dapat melakukan penalaran dari fakta-fakta yang diberikan untuk mencapai kesimpulan atau diagnosis mengenai kemungkinan kerusakan pada printer.

Meskipun metode forward chaining telah digunakan dalam berbagai aplikasi sistem pakar, penelitian yang secara khusus menganalisis penerapannya dalam deteksi kerusakan printer masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sistem deteksi kerusakan printer menggunakan metode forward chaining.

Oleh karena itu untuk menangani permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang dapat bekerja secara otomatis dengan waktu singkat dalam menganalisa ,menemukan,dan memberikan solusi. maka dari itu kemampuan teknisi yang bisa mendeteksi kerusakan printer bisa di implementasikan dalam sebuah sistem aplikasi.sistem aplikasi yang bisa bekerja seperti seorang bekerja dikenal dengan istilah sistem pakar (expert system).

Sistem pakar memanfaatkan teknologi komputer dalam menampung kemampuan atau keahlian seorang pakar supaya proses menganalisa suatu masalah bisa di kerjakan secara otomatis oleh aplikasi yang dibuat dan bisa mewakili pakarnya dalam menganalisa persoalan dalam kasus menganalisa kerusakan printer.(Tamin, 2015)

Untuk mengatasi permasalahan yang telah di paparkan ,maka di perlukan aplikasi sistem pakar menggunakan algoritma forward chaining yang bisa mendeteksi kerusakan printer yang akan di perbaiki.sehingga penulis merancang penelitian yang berkaitan dengan analisis kerusakan printer yang berjudul : Analisis sistem deteksi kerusakan printer menggunakan metode forward chaining. (Imannudin et al., 2021)

Dengan memperdalam pemahaman tentang aplikasi metode forward chaining dalam konteks deteksi kerusakan printer, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan sistem deteksi kerusakan yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang berharga bagi industri dan akademisi dalam pengembangan sistem deteksi kerusakan berbasis aturan untuk perangkat elektronik lainnya.

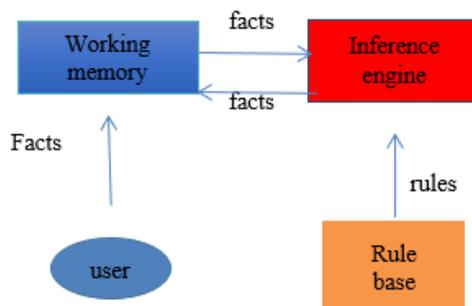
## 2.METODE

### A. Metode Forward chaining

Metode forward chaining yaitu salah satu metode inferensi yang artinya metode ini bisa digunakan untuk proses sistem berbasis pengetahuan supaya menghasilkan informasi baru dari informasi yang sudah di ketahui.pendekatan metode forward chaining adalah proses peruntunan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir.(Akil, 2017)

Dalam inferensi metode forward chaining penelusuran akan dimulai dari anteseden yaitu permasalahan yang di hadapi .pemrosesan merupakan serangkaian konsekuensi yang berupa isian permasalahan dengan penyebab dan perbaikikanya .metode inferensi forward chaining sering disebut juga data driven ,yang dimulai dari fakta fakta dan ,enelusuri aturan aturan yang sesuai sampai didapatkan kesimpulan.

Model dari sistem forward chaining dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. model sistem forward chaining

Forward chaining merupakan teknik pencarian yang dimulai dari fakta yang diketahui ,dengan mencocokkan fakta fakta dengan bagian IF dari rules IF-THEN .apabila ada fakta yang cocokdengan IF ,maka rule itu akan dieksekusi .jika rule tersebut dieksekusi ,maka ada fakta baru (bagian THEN )di tambahkan ke data base.(Noviardi, 2020)

Berikut pseudocode untuk rancangan algoritma forward chaining :

```

Repeat
For each indikasi do
If indikasi = rule indikasi then
    next rule indikasi
else
    next indikasi
End if
end for
Until kerusakan di temukan
    
```

**B. Menurut DUR (1994) algoritma forward chaining memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :**

1. Metode ini berjalan baik apabila masalah yang diselesaikan dimulai dari pengumpulan dan penyatuan informasi atau data yang kemudian akan di lanjutkan dengan mencari kesimpulan dan penyelesaian dari informasi masalah yg ada.
2. Mampu menyajikan data serta informasi yang cukup banyak meskipun hanya inputan data yang kecil atau sedikit.

**C. Adapun kelemahan atau kekurangan metode forward chaining adalah :**

1. Hasil yang dapat dimiliki kemungkinan tidak dapat membandingkan yang mana fakta lebih penting dari fakta yang lain,atau fakta mana yang lebih diutamakan .

Pertanyaan yang diajukan dalam sistem biasanya dapat membuat penggunanya bingung,karena bisa saja pernyataan yang di ajukan tidaklah penting walaupun sebenarnya jawaban dari pernyataan tersebut itu penting

**D. Masalah**

Seiring perkembangan teknologi yang begitu pesat di indonesia,sebagian besar kalangan masyarakat mempunyai printer sebagai alat bantu yang digunakan sebagai media cetak dalam menunjang aktivitas harian ,di beberapa bidang seperti usaha percetakan, desain, perkantoran,pendidikan dan sebagainya .sehingga kerusakan printer sering di alami oleh pengguna yang dapat menghambat kelancaran pekerjaan yang sedang di jalankan.namun sebagian printer yang mengalami masalah ,ringan ataupun berat memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk

memperbaikinya. saat ini masyarakat masih awam apabila di hadapkan dengan kerusakan printer. (Devanley & Guenoche, 1970)

Sedangkan dalam menangani kerusakan di perlukan penanganan yang tepat dan benar. analisa kerusakan komputer dapat dilakukan secara manual dan dikerjakan oleh seseorang yang ahli dibidangnya terkadang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses mendiagnosa kerusakanya.

### E. Solusi

Untuk mengatasi permasalahan pada printer ,maka di perlukan aplikasi sistem pakar menggunakan algoritma forward chaining yang bisa mendeteksi kerusakan printer yang akan di perbaiki, bekerja secara otomatis dengan waktu singkat dalam menganalisa ,menemukan, dan memberikan solusi. Sehingga kemampuan teknisi yang bisa mendeteksi kerusakan printer di implementasikan dalam sebuah sistem aplikasi. (Agustina & Haryanto, 2018)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan printer menggunakan metode forward. Menghubungkan. Langkah pertama dalam sistem ini adalah memasukkan informasi oleh administrator atau pakar Gejala, Jenis Kerusakan, Penyebab, dan Solusi Perbaikan Printer Sembilan Printer Canon: ip2770, Mp 258, Mp287, Mp237, Ip1980, Ip1880, Ix 4000, Ix 5000, Ix 6000. Tabel 1 menunjukkan gejala yang digunakan untuk mendiagnosis kesalahan printer.

Tabel 1. Tabel Gejala-gejala

Gejala-Gejala	
Id	Gejala
G0001	Apakah tipe printer anda termasuk di tipe seperti berikut (Canon ip 2770, Canon Mp 258, Canon Mp 287, Canon Mp 237)
G0002	Apakah printer anda termasuk tipe (Canon Ip 1980, Canon Ip 1880)
G0003	Apakah printer anda termasuk tipe (Canon Ix 4000, Canon Ix 5000, Canon Ix 6000)
G0004	Printer berhasil menarik kertas
G0005	Printer mencetak tapi hasil kosong
G0006	Cetakan tidak lengkap dengan karakter aneh
G0007	Cetakan kabur / bergaris
G0008	Salah satu warna atau lebih tidak keluar
G0009	Cetakan bagus tapi tabel atau garis lurus tercetak miring atau tidak rapi
G0010	Printer gagal menarik kertas
G0012	Kertas tertarik miring atau tersangkut setengah dan menampilkan E03 pada printer dengan panel LED
G0013	Printer blink 5x orange 1x hijau atau blink 7x orange dan 1x hijau
G0014	Printer menampilkan tampilan LED E04 atau E05 atau E07
G0015	Printer blink 13x / 16x orange dan 1x hijau, atau menampilkan LED E13 / E16
G0016	Printer Blink 4x Orange 1x blink hijau / 7x blink bergantian / 8x blink orange 1x blink hijau
G0017	Printer menampilkan LED E08/P07
G0018	Printer bisa menarik kertas dengan baik
G0019	Printer mencetak tapi hasil tidak terlihat
G0020	Cetakan tidak lengkap dengan karakter tidak sesuai
G0021	Cetakan terlihat kabur / bergaris
G0022	Salah satu warna atau lebih tidak keluar
G0023	Cetakan bagus tapi tabel atau garis lurus tercetak miring atau tidak rapi
G0024	Printer gagal menarik kertas
G0025	Kertas tertarik miring atau tersangkut setengah dan lampu indikator menyala 3x orange dan 1x hijau
G0026	Printer Blink 5/7x Orange 1x hijau
G0027	Printer blink 13x / 16x orange dan 1x hijau
G0028	Printer blink 4x/8x orange 1x hijau
G0029	Printer A3 berhasil menarik kertas
G0030	Hasil tidak ada atau kosong
G0031	Karakter aneh muncul / simbol-simbol bermunculan
G0032	Cetakan kabur serta hasil bergaris (Cetakan tidak sempurna)
G0033	Warna ada yang tidak keluar (tidak lengkap)
G0034	Printer tidak bisa menarik kertas
G0035	Printer Blink 3 kali
G0036	Printer Blink 4 kali
G0037	Printer Blink 7 kali
G0038	Printer Blink 9 kali
G0039	Printer Blink 14 kali

Tabel 2. Tabel Aturan-aturan

Aturan – aturan (Rule)		
Kerusakan	Aturan/rule	Keterangan
P1	G1,G4,G5	Tinta habis
P2	G1,G4,G6	Driver bermasalah
P3	G1,G4,G7,G8	Cartridge bermasalah
P4	G1,G4,G9	Sensor panjang bermasalah
P5	G1,G10,G11	Paper Jammed / kertas macet
P6	G1,G10,G12	Salah satu Cartrige atau keduanya tidak terbaca
P7	G1,G10,G13	Cartridge tidak di temukan
P8	G1,G10,G14	"Ink Has Run Out"
P9	G1,G10,G15	Printer perlu di reset
P10	G1,G10,G16	Mesin printer anda perlu di reset menggunakan program
P11	G2,G17,G18	Tinta didalam cartridge habis
P12	G2,G17,G19	Driver penghubung antara printer dan komputer mengalami masalah
P13	G2,G17,G20,21	Cartridge buntu atau kekurangan tinta
P14	G2,G17,G22	Sensor transparan berukuran panjang di dekat head bermasalah
P15	G2,G23,G24	Mekanik printer bermasalah
P16	G2,G23,G25	cartrige tidak terbaca salah satu atau keduanya
P17	G2,G23,G26	"Ink Has Run Out"
P18	G2,G23,G27	Mesin printer anda perlu di reset menggunakan program
P19	G3,G28,G29	Tinta didalam cartridge kosong
P20	G3,G28,G30	Driver bermasalah printer A3 canon bermasalah
P21	G3,G28,G31,G32	Cartridge mengalami bermasalah
P22	G3,G33,G34	Kertas nyangkut (Paper jam)
P23	G3,G33,G35	Tinta kosong atau tinta tidak di isi di cartridge
P24	G3,G33,G36	"Multiple ink tanks of the same color installed"
P25	G3,G33,G37	Printer tidak bisa membaca kamera
P26	G3,G33,G38	Ink tank not recognized

## 4.KESIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan pengujian dan analisis sistem pakar untuk mendiagnosis kegagalan printer Platform seluler dan web menggunakan metode forward chaining untuk mendapatkan hasil diagnostik. Pertama, periksa gejala printer pengguna setelah diproses. Proses pembahasan fakta menuju suatu tujuan (destination) agar kerusakan printer dapat diperoleh dari sistem yang benar Bangun ini bisa mengenali total 26 tipe dari 9 tipe printer Canon.

Cedera dan 38 gejala dengan tingkat akurasi 80%. Saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan Sistem pakar berikut merupakan tambahan dari jenis-jenis printer yang ada pada sistem pakar ini. Penulis hanya menyertakan sembilan jenis printer dari pabrik Canon. Berikutnya adalah sistem pakar, itu Faktor keamanan, logika fuzzy, Rantai ke belakang dll.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I., & Haryanto, D. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Pada Printer Ink Jet Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1), 171–180.
- Akil, I. (2017). Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 35–42.
- Amriana, A., Dodu, A. Y. E., & Mas, P. R. (2020). Pendeteksian Kerusakan Printer menggunakan Metode Forward Chaining. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(1), 47–57. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v12i1.523.47-57>
- Devanley, G., & Guenoche, H. (1970). Imperfections in shock tube flows. *Astronautica Acta*, 15(5–6), 531–536.
- Imannudin, Gunawan, mohamad endra, Anjani, A., Gunawan, D., Febrianty, H., & Munawaroh. (2021). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Perbedaan Print Digital Dan Sablon. *Journal of Artificial ...*, 2(3), 218–223. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/article/view/12266>
- Noviardi, R. (2020). Sistem Pakar Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining Dalam Menganalisa Kerusakan Mesin Fotokopi Dan Penanggulangannya (Study Kasus Di Q-El Copier Service Center and Distributor). *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(2), 163–172. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i2.548>



- Saiful Rizal/Rini Agustina, S. (2014). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor di Universitas Kanjuruhan Malang. Bimasakti.
- Tamin, R. (2015). Sistem Pakar untuk Diagnosa Kerusakan Pada Printer Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurnal Ilmu Komputer, 1(1), 40–44.