

# **PENGEMBANGAN APLIKASI DIAGNOSA PENCARIAN PENYEBAB KERUSAKAN MODEM SPEEDY BERBASIS SISTEM PAKAR**

---

---

**Deddy Kusbianto<sup>1</sup>, Aris Triantono<sup>2</sup>**

## **Abstrak**

Perkembangan teknologi yang pesat dan banyaknya konsumen yang menggunakan internet sebagai alat untuk membantu pekerjaannya, maka banyak kendala yang terjadi saat pencarian penyebab kerusakan pada modem speedy. Sistem pakar ini mengembangkan proses menggunakan metode akuisisi pengetahuan dengan teknik pengumpulan data, yang digunakan adalah wawancara, observasi dan induksi pengaturan. Metode inferensi yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar dengan metode forward chaining dan metode untuk menemukan yang terbaik-pertama-pencarian. Untuk metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menggunakan metode terstruktur. Tujuan dari sistem pakar ini untuk membantu pelanggan mengidentifikasi tips perbaikan terhadap modem speedy. Dalam perencanaan sistem pakar ini meminta pengguna untuk menjawab pemecahan masalah yang terjadi, Dan hasil Dengan Desain Identifikasi Masalah Aplikasi Sistem Pakar Menggunakan Modem Speedy di Telkom Speedy Pasuruan, dapat disimpulkan sebagai berikut: Masalah Aplikasi Identifikasi Modem menggunakan sistem pakar telah membantu kemudahan bila menggunakan aplikasi ini.

**Kata-kata kunci:** sistem pakar, forward chaining, pencarian penyebab kerusakan, modem speedy.

## **Abstract**

*Rapid technological developments and the number of consumers who use the internet as a tool to help its work, the many obstacles that occur when on the modem speedy. This expert system developed a process using the method of knowledge acquisition with data collection*

---

<sup>1</sup> *Deddy Kusbianto. Dosen Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang.*

<sup>2</sup> *Aris Triantono. Dosen Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Kota Malang.*

*techniques, which used interview, observation and induction arrangements. Inference method used in the development of an expert system with forward chaining method and the method to find the best-first-search. For a software development methodology that is used to using structured methods. The purpose of this expert system to help customers identify improvements to the modem speedy tips. In planning expert system prompts the user to answer the problem solving that occurs, and the results of the Design Problem Identification Expert System Applications Using Modem Speedy Speedy in Pasuruan, can be summarized as follows: Application Issues Identify modem uses an expert system has helped ease when using this application.*

**Keywords:** *expert systems, forward chaining, troubleshooting, speedy modems*

## **1. PENDAHULUAN**

Telkom Speedy Pasuruan adalah merupakan layanan broadband akses internet dari Telkom Indonesia berkualitas tinggi bagi perumahan serta SME (Small Medium Enterprise).

Permasalahan yang sering terjadi pada speedy terjadi pada modem ADSL nya yang biasanya sering mati secara tiba – tiba, Tidak ada dial tone, Pada halaman status, ADSL tidak berhasil sinkronisasi dengan Telkom, tidak berhasil memperoleh IP address, tidak berhasil login / autentikasi ke ISP.

Maka dari itu perlu dibangun suatu aplikasi tentang Identifikasi Troubleshooting Telkom Speedy yang dijadikan sebagai penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Diagnosa Pencarian Penyebab Kerusakan Modem Speedy berbasis Sistem Pakar“ yang bertujuan untuk dapat dimanfaatkan oleh Pihak Telkom agar masyarakat secara pribadi dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada speedy mereka sehingga lebih cepat dalam penanganan permasalahan yg di hadapi, dan tidak harus selalu menunggu teknisi yang dikirm oleh pihak Telkom. Penerapan Sistem Pakar yang digunakan adalah metode inferensi forward chaining, dan sistem aplikasinya dibuat berbasis web dengan menggunakan PHP dan database MySQL.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1. Sistem Pakar**

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang mengandung pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia mengenai suatu bidang spesifik. Jenis program ini pertama kali dikembangkan oleh periset kecerdasan buatan pada dasawarsa 1960-an dan 1970-an dan diterapkan secara komersial selama 1980-an.

Bentuk umum sistem pakar adalah suatu program yang dibuat berdasarkan suatu set aturan yang menganalisis informasi (biasanya diberikan oleh pengguna suatu sistem) mengenai suatu kelas masalah spesifik serta analisis matematis dari masalah tersebut.

Tergantung dari desainnya, sistem pakar juga mampu merekomendasikan suatu rangkaian tindakan pengguna untuk dapat menerapkan koreksi. Sistem ini memanfaatkan kapabilitas penalaran untuk mencapai suatu simpulan. tau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli.

Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik ‘sedikit’ rumit ataupun rumit sekalipun ‘tanpa’ bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman.

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon.

Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya [1].

Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar sebagai berikut [2]:

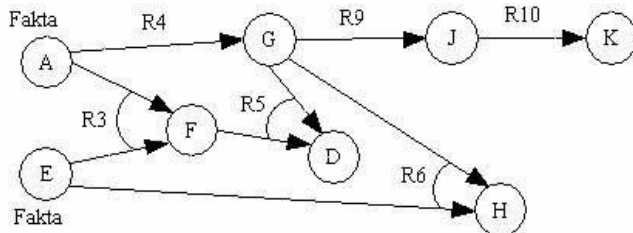
### 2.1.1. Sistem Konvensional

1. Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dalam satu program sequential
2. Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramnya yang salah)
3. Tidak menjelaskan mengapa input dibutuhkan atau bagaimana hasil diperoleh
4. Data harus lengkap
5. Perubahan pada program merepotkan
6. Sistem bekerja jika sudah lengkap.

### 2.1.2. Sistem Pakar

1. Knowledge base terpisah dari mekanisme
2. pemrosesan (inference)
3. Program bisa melakukan kesalahan
4. Penjelasan (explanation) merupakan bagian dari ES
5. Data tidak harus lengkap
6. Perubahan pada rules dapat dilakukan dengan mudah
7. Sistem bekerja secara heuristik dan logik

Berikut ini adalah contoh diagram alir sistem pakar dengan sistem inferensi forward chaining yang digunakan :



**Gambar 1** Forward Chaining

Adapun banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengembangkan sistem pakar, antara lain [3]:

1. Masyarakat awam non-pakar dapat memanfaatkan keahlian di dalam bidang tertentu tanpa kesadaran langsung seorang pakar
2. Meningkatkan produktivitas kerja, yaitu bertambahnya efisiensi pekerjaan tertentu serta hasil solusi kerja
3. Penghematan waktu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks
4. Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang
5. Pengetahuan dari seorang pakar dapat dikombinasikan tanpa ada batas waktu
6. Memungkinkan penggabungan berbagai bidang pengetahuan dari berbagai pakar untuk dikombinasikan.

Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

## **2.2. Penelitian terdahulu**

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidangnya tersebut [4].

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan [5]

Sistem pakar untuk kerusakan komputer ini pelacakan mesin inferensinya adalah pelacakan mundur (*backward chaining*) yang dimulai dari sekumpulan hipotesis gejala kerusakan menuju fakta-fakta yang mendukung hipotesis tersebut. Hasil perancangan akan memberikan informasi kepada pemakai komputer bagaimana mengenali dan menangani kerusakan komputer. [6].

Sistem Pakar pendeteksi anak penderita autisme pada implementasinya telah memenuhi tujuannya, meskipun masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh knowledge engineer dalam memahami gejala-gejala yang tampak pada anak penderita

autisme, sehingga mengambil probabilitas yang besar dalam pengambilan kesimpulan untuk mendapatkan solusi [7].

### 3. METODE

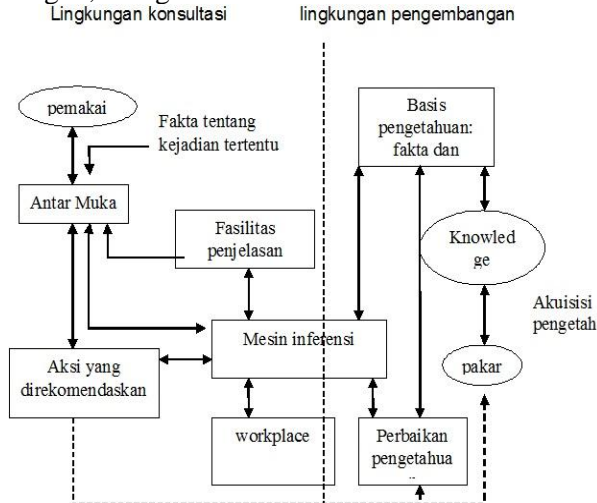
Metode penelitian yang digunakan adalah *Prototyping*, yaitu sebuah metode penelitian yang dimulai dengan membuat protoypenya terlebih dahulu, yang kemudian pada prototype ini dilakukan pelatihan dan pengujian dengan nara sumber seorang pakar, sampai dengan prototype ini nantinya akan mempunyai kemampuan diagnosa yang setara dengan pakar narasumbernya.

Setelah prototype yang sudah jadi, selanjutnya dibangunlah sebuah aplikasi sistem pakar yang mampu membantu orang-orang bukan pakar sedemikian sehingga mampu melakukan diagnosa yang hasilnya setara dengan diagnosa yang hanya dapat dilakukan oleh para pakar.

Aplikasi yang berhasil dibangun, kemudian di uji dengan memberikan semua kemungkinan diagnosa yang dapat dilakukan oleh pakar, dan hasilnya kemudian dibandingkan dengan hasil yang dilakukan oleh pakar nara sumber.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah Flowchart sistem dari aplikasi yang akan dibangun, sebagai berikut :

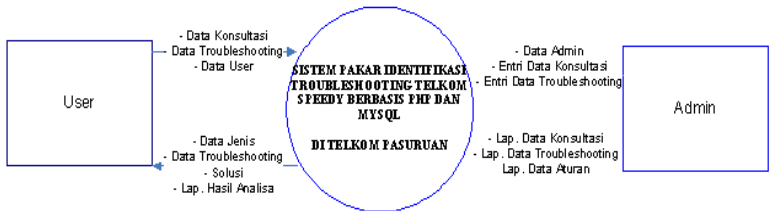


Gambar 2 Flowchart Sistem

#### 4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang berguna untuk memperbaiki suatu sistem kerja yang telah ada, tahapan perancangan sistem dapat digambarkan sebagai, perancangan, pembuatan dan membangun suatu sistem dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan mempunyai fungsi dan tujuan untuk menghasilkan suatu sistem yang lebih baik

Diagram konteks adalah suatu proses yang menggambarkan dan menjelaskan aliran informasi dari sistem yang diusulkan secara garis besarnya dan dapat dilihat pada gambar berikut:

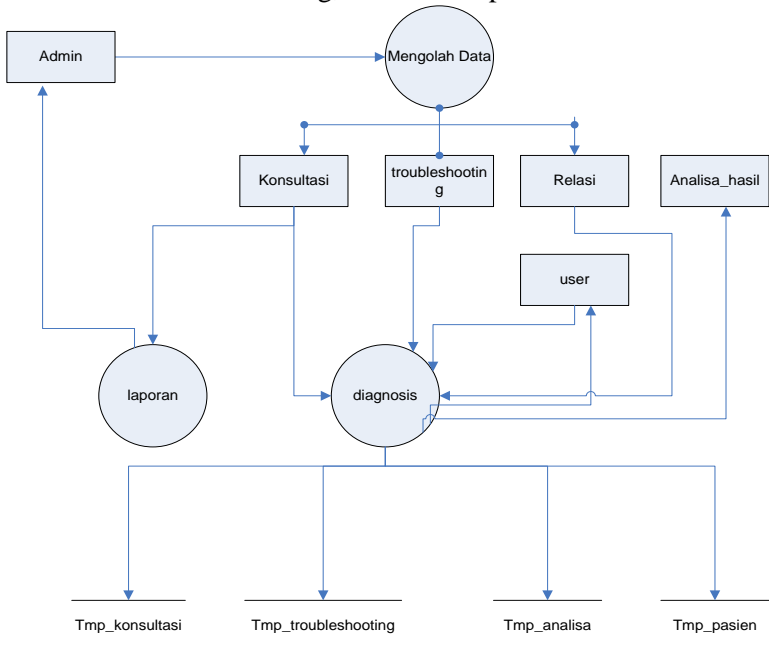


**Gambar 3** Diagram context Aplikasi Sistem Pakar Troubleshooting modem speedy

Diagram konteks diatas menerangkan arus data secara umum yang melibatkan dua buah entitas, yaitu :

1. User merupakan pengguna dari aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi Troubleshooting Modem dengan cara melalui troubleshooting yang muncul pada Modem Speedy, yaitu User yang ingin mendeteksi Troubleshooting pada Modem tersebut. Pada entitas user terdapat satu aliran data yang mana aliran tersebut info data identifikasi dan satu aliran lagi login user.
2. Admin itu sama dengan halnya Teknisi yang mana mempunyai keahlian khusus yaitu pada Modem ,atau pun juga pemilik dari Speedy ,tetapi pada pakar Troubleshooting Modem ini adalah manusia yang di khususkan mengelola karena memiliki keahlian khusus tentang Troubleshooting Modem. Di dalam Pakar Troubleshooting Modem ini dapat menambah, menghapus maupun merubah yang mana sistem bisa digunakan. Di dalam Pakar Troubleshooting Modem terdapat

dua aliran data, yang satu menuju ke sistem pakar, yaitu login pakar. Dan satu dari dua aliran data ke sistem, yaitu input pakar yang mana didalamnya terdapat tambah konsultasi, tambahn troubleshooting, relasi dan laporan .



**Gambar 4** Data Flow Diagram Level 1 Aplikasi Sistem Pakar Troubleshooting Modem Speedy

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari sebuah proses – proses secara fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya oleh aliran data. Dalam DFD terdiri dari entitas, aliran data, proses dan data store. Berikut ini merupakan data flow diagram yang diusulkan untuk menggambarkan bagaimana sistem berjalan saat operator dan pengirim mengakses aplikasi.

Untuk DFD level 1 ini mempunyai 6 Entity , 4 Data store, 3 Proses. Entity pertama admin yang mempunyai tugas memberikan pengetahuan atau metode inferensi dan hasil pengetahuannya di inputkan kedalam tabel. Untuk user memiliki



hak untuk melakukan konsultasi troubleshooting modem speedy kedalam system.

#### 4.2. Hasil Uji Fungsional

Pada Form konsultasi ada tahap yang harus user isi dan jawab, Pada form pertama user menuliskan nama, pekerjaan, alamat dan pekerjaan lebih jelas terlihat pada gambar yang ada di bawah ini :



Gambar 5 Form Login Konsultasi

Pada Form pertanyaan konsultasi user diminta untuk menjawab pertanyaan yang ada pada konsultasi ini, Pada form pertama user menjawab pertanyaan tentang troubleshooting modem speedy lebih jelas terlihat pada gambar yang ada di bawah ini :



Gamba 6 Form pertanyaan Konsultasi

Pada Form hasil konsultasi ini user mendapat jawaban yang user telah menjawab sesuai gejala yang dialami oleh 39sofyan. Pada form hasil konsultasi user menjawab pertanyaan tentang troubleshooting modem speedy lebih jelas terlihat pada gambar yang ada di bawah ini



Gambar 7 Form Hasil Konsultasi

#### 4.3. Hasil uji Akurasi

Berikut adalah hasil uji akurasi dalam sepuluh kali perulangan, disajikan dalam tabel:

Tabel 1 Hasil Uji Akurasi

No	Menu	Akurasi (%)
1	Pilihan Jenis Modem	90
2	Cek IP Modem	90
3	Cek Koneksi jaringan	90
4	Cek koneksi ke DNS	80
5	lampu DSL mati	90
6	lampu dsl nyala tapi lampu internet/data mati	90
7	lampu LAN/ethernet mati, tapi lampu dsl dan internet normal	90
8	koneksi lambat/sering RTO	80
	<b>RERATA</b>	<b>88</b>

#### **4.4. Hasil uji Manfaat**

Berikut adalah hasil uji manfaat yang dilakukan oleh sepuluh user awam dan sepuluh user teknisi, disajikan dalam tabel:

**Tabel 2** Hasil Uji Manfaat

<b>No</b>	<b>Menu</b>	<b>Awam</b>	<b>Teknisi</b>
1	Pilihan Jenis Modem	4	3
2	Cek IP Modem	4	3
3	Cek Koneksi jaringan	4	2
4	Cek koneksi ke DNS	3	2
5	lampu DSL mati	4	3
6	lampu dsl nyala tapi lampu internet/data mati	4	3
7	lampu LAN/ethernet mati, tapi lampu dsl dan internet normal	4	2
8	koneksi lambat/sering RTO	3	2
	<b>RERATA</b>	<b>3,75</b>	<b>2,5</b>

#### **5. PENUTUP**

Dengan adanya Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Troubleshooting Modem Speedy Menggunakan Sistem Pakar pada Telkom Speedy Pasuruan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil uji Fungsional diperoleh hasil bahwa aplikasi telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan bisnis sistem.
2. Dari hasil uji Akurasi dengan membandingkan hasil diagnosa olahan aplikasi dengan hasil diagnosa pendapat pakar diperoleh kesesuaian sebesar 88%

Dari Hasil uji manfaat, diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi ini dikatakan sangat membantu oleh user awam dan dikatakan cukup membantu bagi user teknisi.

#### **6. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kusumadewi. Sri, 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). GRAHA ILMU, Yogyakarta.