

Penerapan Model Sistem Pakar Dalam Diagnosa Gangguan Jaringan Local Area Network (LAN) (Studi Kasus : STT Ibnu Sina Batam)

Atman Lucky Fernandes

¹Sekolah Tinggi Teknik Ibnu Sina; Jl. Teuku Umar, 0778-425391 Fax: 0778-425394

³Program Studi Teknik Informatika, STT Ibnu Sina, Batam

e-mail: *atmanlf@stt-ibnusina.ac.id

Abstrak

Inteligensi buatan adalah salah satu bidang dalam komputer sains dikhususkan untuk pembuatan perangkat lunak dan perangkat keras yang bisa berfungsi sebagai sesuatu yang bisa dipikirkan seperti manusia. Salah satu bagian dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar, Sistem pakar pada umumnya merupakan sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli khususnya dalam bidang Networking. Networking merupakan salah satu kebutuhan utama yang ada di STT Ibnu Sina Batam, permasalahan utama yang sering terjadi di STT Ibnu Sina adalah tidak adanya sebuah alat yang mampu mengidentifikasi gangguan-gangguan Networking Khususnya dalam Local Area Network (LAN) sehingga sulit dalam mengidentifikasi gangguan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan yang ada dirasa perlu dirancangan sebuah model penerapan Sistem Pakar dengan menggunakan Metode Forward Chaining sehingga permasalahan yang ada di STT Ibnu Sina Batam diharapkan dapat diatasi dengan mudah.

Kata kunci—Sistem Pakar, Networking, Fordward 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 be thought of as a human being. One part of artificial intelligence is an expert system, expert systems in general are systems that adopt human knowledge to computers, so that computers can solve problems as is usually done by experts, especially in the field of Networking. Networking is one of the main needs in STT Ibnu Sina Batam, the main problem that often occurs in Ibn Sina's STT is the absence of a tool that is able to identify Networking disturbances especially in a Local Area Network (LAN) so that it is difficult to identify the disturbances that occur . Based on the existing problems, it is necessary to design a model for implementing the Expert System using the Forward Chaining Method so that the problems in the STT Ibnu Sina Batam are expected to be overcome easily.

Keywords—Expert System, Networking, Fordward Chaining

1. PENDAHULUAN

Internet merupakan kebutuhan yang memiliki peranan sangat penting saat ini untuk digunakan oleh berbagai pihak. LAN (*Local Area Network*) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau perusahaan yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan untuk mempermudah komunikasi dan sharing data pada area lokal. (Sanger, J. B., dkk, 2018)

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. (Naim, R., & Fatta, A., H., 2016)

Penelitian ini berfokus pada pembuatan sebuah model penerapan sistem pakar yang berisi pengetahuan dari seorang pakar yang diyakini kebenarannya sehingga dapat membantu petugas jaringan untuk mengidentifikasi dan mengatasi gangguan layanan jaringan internet dengan cepat dan tepat. Aplikasi ini menggunakan metode *forward chaining* untuk mendiagnosa gejala-gejala pada jaringan LAN yang mengalami gangguan di STT Ibnu Sina Batam, dengan menggunakan metode *forward chaining* yang diharapkan dapat mempermudah mengetahui gangguan yang dialami.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

2.1.1 Studi Kepustakaan

Mencari dan mendapatkan informasi dengan cara mengumpulkan data atau informasi yang dilakukan dengan cara membaca buku atau laporan yang berhubungan dengan masalah terkait.

2.1.2 Wawancara

Wawancara adalah metode untuk mendapatkan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang bersangkutan guna mendapatkan data dan keterangan yang menunjang analisis dalam penelitian khususnya dalam menerapkan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan jaringan LAN pada Sekolah Tinggi Teknik (STT) Ibnu Sina Batam.

2.1.3 Studi Lapangan

Metode observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek yaitu pada STT Ibnu Sina Batam dan kemudian hari pengamatan tersebut diambil suatu kesimpulan bagaimana penggunaan sistem.

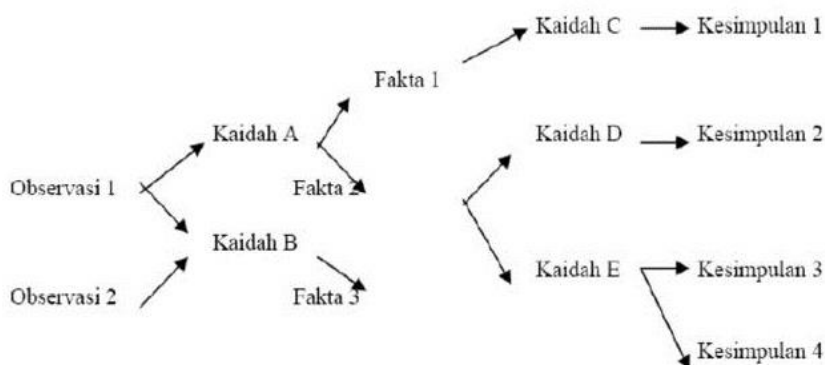
2.2 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah penguraian dari suatu masalah yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Berdasarkan hasil pengumpulan dengan bagian-bagian terkait, tidak setiap saat teknis dapat datang langsung untuk memperbaiki gangguan-gangguan yang terjadi. Oleh karena itu berdasarkan analisis masalah yang terjadi, maka melalui sistem ini diharapkan menjadi pilihan alternatif konsultasi informasi bagi para user dapat mengetahui tentang *troubleshooting* pada jaringan LAN.

2.3 Forward Chaining (Pelacakan ke Depan)

Forward chaining adalah mempergunakan himpunan kaidah kondisi aksi. Dalam metode ini kaidah interpreter mencocokkan fakta atau statement dalam pangkalan data dengan situasi yang dinyatakan dalam antecedent atau kaidah if. Bila fakta dalam pangkalan data telah sesuai dengan kaidah if maka kaidah distimulasi Proses ini diulang hingga didapatkan hasil, (Kusrini, 2009).

Gambar 1. Proses *Forward Chaining*(Kusrini, 2009).

2.4 Analisis Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan. Berikut tabel keputusan pada sistem pakar diagnosa gangguan jaringan LAN.

Tabel 1. Tabel Keputusan

No	Gejala	Kode Gangguan					
		R01	R02	R03	R04	R05	R06
G01	Indikator LAN card tidak menyala	✖				✖	✖
G02	Indikator HUB/switch tidak menyala	✖				✖	
G03	Kabel tidak terpasang dengan baik	✖				✖	✖
G04	Kabel rusak	✖				✖	
G05	Indikator LAN card menyala		✖	✖	✖		
G06	Indikator HUB/switch menyala		✖	✖	✖		
G07	Kabel terpasang dengan baik		✖	✖	✖		
G08	Menggunakan IP Adress yang Statis		✖				
G09	Terdapat nam yang sama			✖			
G10	Kesalahan setting mikrotik				✖	✖	
G11	Kesalahan setting DHCP				✖		
G12	Adanya firewall						✖
G13	Akses jaringan kurang bagus						✖
G14	Status LAN masih disable					✖	
G15	Koneksi ke IP tersebut putus					✖	

Tabel 2. Tabel Keterangan

Kode Gangguan	Nama Gangguan
R01	<i>Network cable is unplugged</i> (Kabel jaringan dicabut)
R02	<i>IP Adress conflict</i> (Konflik Alamat IP)
R03	<i>Duplicate name exists on the network</i> (Nama duplikat ada di jaringan)
R04	<i>Limited or no conectivity</i> (Terbatas atau tidak ada konektivitas)
R05	<i>Destination host unreachble</i> (Host tujuan tidak dapat dijangkau)
R06	<i>Request time out</i> (Permintaan waktu habis)

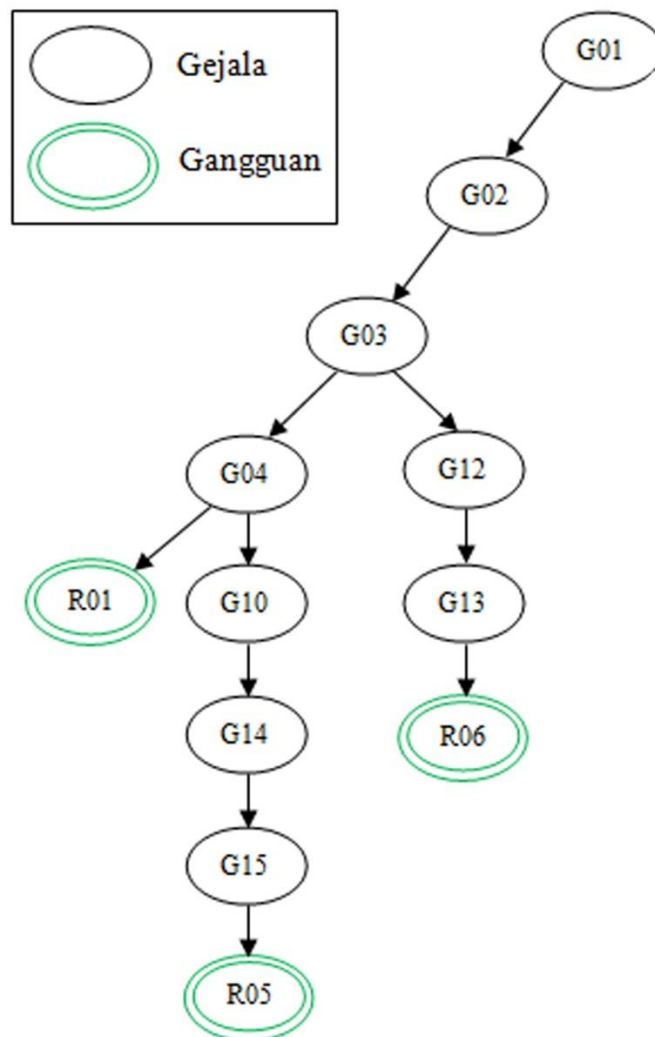
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem diagnosa gangguan jaringan LAN membutuhkan basis pengetahuan untuk mengetahui gejala yang terjadi pada jaringan LAN. Basis pengetahuan ini merupakan fakta-fakta yang dibutuhkan oleh sistem, untuk menganalisa fakta-fakta yang dimasukkan pengguna hingga dapat ditemukan suatu kesimpulan. Basis pengetahuan yang diperlukan sistem terdiri dari aturan jenis kerusakan, gejala kerusakan dan solusinya. Data-data yang menjadi input bagi sistem adalah data gejala yang didapat dari pengamatan berupa observasi, serta buku dan jurnal-jurnal tentang kerusakan pada jaringan LAN. Data tersebut digunakan sistem untuk menentukan jenis kerusakan pada Jaringan LAN.

3.1. Analisa Metode Pelacakan

Metode pelacakan yang digunakan dalam membangun sistem pakar diagnosa gangguan jaringan LAN ini adalah metode *forward chaining*. Dengan metode *forward chaining*, semua data dan aturan akan ditelusuri untuk mendapatkan informasi dari gangguan-gangguan yang dialami.

a. Analisa metode pelacakan 1

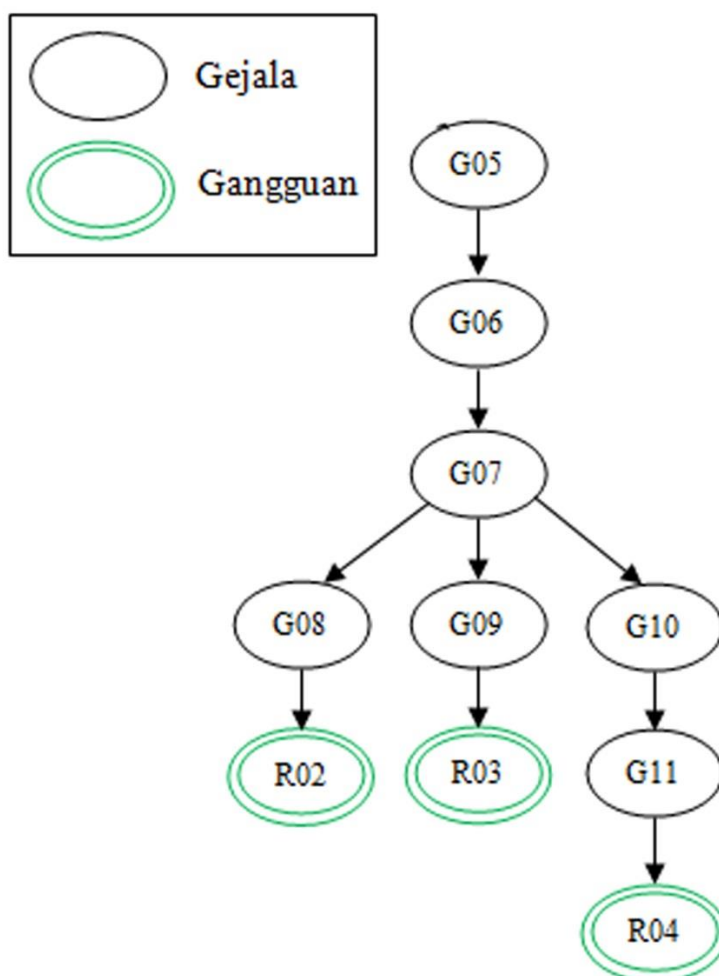


Gambar 2. Analisa Metode Pelacakan 1

Aturan dibuat berdasarkan diagram pohon keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan aturan dapat dengan mudah mengetahui hasil akhir berdasarkan aturan-aturan yang ada.

1. RULE 1 = if gejala : indikator lan card tidak menyala and indikator hub/switch tidak menyala and kabel tidak terpasang dengan baik and then network cable is unplugged (R01)
2. RULE 5 = if gejala : indikator hub/switch menyala and kabel tidak terpasang dengan baik and kabel rusak and kesalahan setting mikrotik and status lan masih disable and koneksi ke ip tersebut putus then destination host unreachable (R05)
3. RULE 6 = if gejala : kabel tidak terpasang dengan baik and adanya firewall and akses jaringan kurang bagus and koneksi ke ip tersebut putus and then request time out (R06)

b. Analisa metode pelacakan 2



Gambar 3. Analisa Metode Pelacakan 2

4. RULE 2 = if gejala : indikator lan card menyala and indikator hub/switch menyala and kabel terpasang dengan baik and terdapat ip address yang sama then ip address conflict (R02)
5. RULE 3 = if gejala : indikator lan card menyala and indikator hub/switch menyala and kabel terpasang dengan baik and terdapat nama yang sama then duplicate name exists on the network (R03)

6. RULE 4 = if gejala : indikator lan card menyala and indikator hub/switch menyala and kabel terpasang dengan baik and kesalahan setting mikrotik and kesalahan setting dhcp then limited or no connectivity (R04)

3.2. Gejala Kerusakan

Jadi didapatkan Sebuah gejala-gejala atau tanda-tanda yang ditemukan apabila jaringan LAN sedang dalam kondisi tidak baik atau terjadinya gejala kerusakan pada jaringan LAN. Berikut adalah

1. *Network cable is unplugged* (Kabel Jaringan dicabut)
2. *IP Address conflict* (Konflik Alamat IP)
3. *Duplicate name exists on the network* (Nama duplikat ada di jaringan)
4. *Limited or no connectivity* (Terbatas atau tidak ada konektivitas)
5. *Destination host unreachable* (Host tujuan tidak dapat dijangkau)
6. *Request time out* (Permintaan waktu habis)

4. SIMPULAN

Dari hasil analisa diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan jaringan LAN dapat melakukan diagnosis gangguan-gangguan awal pada jaringan LAN.
2. Penggunaan Metode *Forward chaining* dimulai dengan menanyakan gejala-gejala yang terjadi untuk mendapatkan solusi.
3. *Forward chaining* keseluruhan proses tidak diarahkan kepada tujuan, jadi waktu untuk menghentikan rule tidak diketahui.

5. SARAN

Saran dari penelitian diatas adalah:

1. Diharapkan sistem pakar ini dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik lagi kedepannya.
2. Dapat di kembangkan lagi dengan metode yang berbeda agar didapatkan perbedaan metode yang lebih baik untuk digunakan.
3. Menggunakan metode lain seperti *certainty factor* untuk mengetahui persentase keyakinan dari gangguan LAN yang telah teridentifikasi, sehingga solusi lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akil, I. (2017). Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 35-42.
- Alfrido, D., & Gautama, T. K. (2017). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Sepeda Motor dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(3).
- Fachrurrazi, S. (2019). Implementasi Sistem Pakar Pendeteksian Jenis Kerusakan Sepeda Motor Honda Matic Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Techsi-Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 167-179.

- Febriyansyah, M. (2011). Rancang bangun sistem pakar memodifikasi sepeda motor suzuki satria 120R.
- Gultom, Z. H. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(1), 42-58.
- Jamhari, C., Kiryanto, A., & Anwariningsih, S. H. (2014). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Sepeda Motor Non Matic.
- Kusrini(2009), aplikasi sistem pakar, Menentukan faktor kepastian pengguna dengan Metode kuantifikasi pertanyaan yogyakarta
- Sunarya, A., Santoso, S., & Sentanu, W. (2015). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Jaringan Lan. *CCIT Journal*, 8(2), 1-11.
- Naim, R., & Fatta, A., H., (2016). Perancangan Sistem Pakar Untuk Menganalisis Kerusakan Jaringan Lan Pada Cahyutub Magelang Menggunakan *Metode Forward Chaining*.
- Sanger, J. B., Insani, F., & Nugroho, P. P. (2018). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Permasalahan Layanan Jaringan Internet.
- Wibowo, A. T. A., & Marselino, T. L. Aplikasi Bantu Diagnosis Masalah Sepeda Motor Honda Beat Tipe Matic Berbasis Mobile Android.
- Yudi, D. Pengembangan Rule-Based Expert System untuk Mendiagnosa Kerusakan pada Sepeda Motor Suzuki.