

DIAGNOSA PERMASALAHAN KONEKSI INTERNET DENGAN METODE BACKWARD CHAINING

Fadli Fadilillah¹⁾, Faisal Amir²⁾, Riyanto³⁾, Deddy Prayama⁴⁾, Fadhilah Oriyasm⁵⁾
^{1,2,3,4,5}Politeknik Negeri Padang, Padang, Indonesia

E-mail: ¹⁾ fadlifadil@pnp.ac.id, ²⁾ faisal@pnp.ac.id, ³⁾ riyanto@pnp.ac.id, ⁴⁾ deddy@pnp.ac.id, ⁵⁾ Fadhilah@pnp.ac.id

Abstract: Permasalahan Koneksi Internet merupakan suatu dampak gangguan yang dialami disaat-saat penting, yang dimana dampak tersebut dapat menyebabkan kerugian finansial akibat keterlambatan pengiriman atau *Upload* dan *Download* suatu file. Permasalahan yang terjadi pada internet meliputi dari tidak bisa melakukan koneksi ke internet, lambat nya koneksi internet, hingga tidak bisa melakukan sharing file dalam jaringan lokal. Dan ini merupakan faktor penurunan hasil kinerja pada instansi apapun. Sistem Pakar ini di bangun untuk mendiagnosa gangguan koneksi internet, dimana sistem pakar ini menggunakan Metode Backward Chaining, yaitu pelacakan ke belakang yang memulai penalaran nya dari kesimpulan (goals), dengan mencari sekumpulan hipotesa-hipotesa menuju fakta-fakta yang mendukung sekumpulan hipotesa-hipotesa tersebut. *Backward Chaining Inference Engine*, sering disebut *Object-Driven* atau *Goal-Driven*. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan menyatakan konklusi.

Keywords: *Backward Chaining*, koneksi *internet*, Mesin Penelusuran, Sistem Pakar

Abstrak: Problems Internet connection is an impact of interference experienced at important moments, where the impact can cause financial losses due to the delay in sending or uploading and downloading a file. Problems that occur on the internet include not being able to connect to the internet, slow internet connection, so that it cannot share files in the local network. And this is a factor that decreases performance results in any institution. This Expert System was built to diagnose internet connection problems, where this expert system uses the Backward Chaining Method, which is tracking backwards which starts reasoning from conclusions (goals), by searching for a set of hypotheses towards facts that support a set of hypotheses these. Backward Chaining Inference Engine, often called *Object-Driven* or *Goal-Driven*. If the premise clause matches the situation (*TRUE* value), the process will state the conclusion

Kata kunci:: Expert System, Internet Connections, Backward Chaining, Inference Engine

1. Pendahuluan

Internet adalah suatu jaringan besar yang menghubungkan jaringan komputer, baik dari organisasi dan bisnis, organisasi pemerintah, dan sekolah-sekolah di seluruh dunia secara langsung dan juga cepat [Turban et al., 2005]. Apabila terjadi permasalahan pada koneksi *internet*, maka akan memberi dampak tidak baik terhadap kinerja pada sebuah perusahaan atau instansi, terlebih apabila dampak gangguan ini di alami disaat-saat penting.

Dampak tersebut dapat menyebabkan kerugian finansial akibat keterlambatan pengiriman atau *Upload* dan *Download* suatu file. Permasalahan yang terjadi pada internet meliputi dari tidak bisa nya melakukan koneksi ke internet, lambat nya koneksi internet, hingga tidak bisa nya melakukan sharing file dalam jaringan lokal dan komunikasi dua arah antara server database dan pengguna.

2. Metode

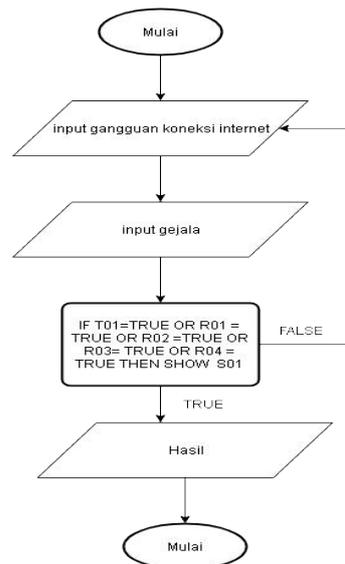
2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar merupakan Sistem yang berbasis Komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, teknik penalaran tertentu dalam memecahkan masalah, yang mana masalah tersebut biasanya dapat dipecahkan oleh Seorang Pakar di dalam bidang atau disiplin ilmu tertentu [Martin dan Oxman, 1988].

Sistem Pakar merupakan Sistem yang berbasis Komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, teknik penalaran tertentu dalam memecahkan masalah, yang mana masalah tersebut biasanya dapat dipecahkan oleh Seorang Pakar di dalam bidang atau disiplin ilmu tertentu. Seorang Pakar yang sudah ahli dalam bidang Jaringan Komputer, kemudian menuangkan pengetahuannya dengan cara di wawancara dan praktek langsung bersama dilapangan. Kemudian Dalam melakukan diagnosa yang baik di dalam ilmu kepakaran di butuhkan suatu Metode yang tepat untuk menemukan hasil yang optimal.

2.2 Model Backward Chaining

Metode *Backward Chaining* atau penelusuran dari belakang ke depan dirasa tepat untuk menyelesaikan pengolahan Sistem Pakar pada permasalahan koneksi internet. dimana menurut Arhami [2005] metode *Backward Chaining* adalah pelacakan ke belakang yang memulai penalaran nya dari kesimpulan (goals), dengan mencari sekumpulan hipotesa-hipotesa menuju fakta-fakta yang mendukung sekumpulan hipotesa-hipotesa tersebut. *Backward Chaining* sering disebut *Object-Driven* atau *Goal-Driven*. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan menyatakan konklusi. Berikut akan dijelaskan dari Flowchart dibawah ini.



Gambar 1. Flowchart Implementasi Metode Backward Chaining

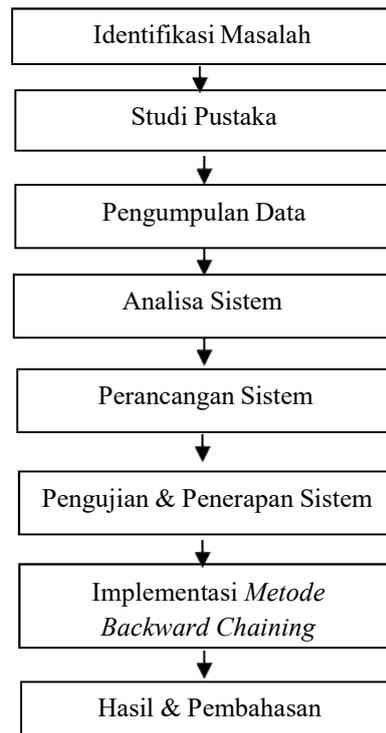
2.3 Struktur Jaringan Internet Komputer

internet adalah Seluruh jaringan yang saling terhubung secara fisik dan memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan protokol komunikasi tertentu yang disebut *internet protokol (IP)* dan *Transmision Control Protokol (TCP)* menurut Allan [2015].

Struktur jaringan adalah pemetaan keterhubungan antar komputer pada satu kawasan kampus atau perkantoran. Dalam hal ini, struktur jaringan adalah berupa struktur *Wide Area Network(WAN)* dimana terdapat beberapa *LAN* yang terhubung satu sama lain dan seluruhnya terhubung pada pusat pengendali jaringan *Network operational center (NOC)*. Dari *NOC*, jaringan diteruskan kepada server utama yang terhubung dengan jaringan internet [Harahap et al., 2007].

2.4 Metodologi Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan tahapan kegiatan yang harus dilewati dalam penelitian untuk menghasilkan *output* yang diharapkan. Ilustrasi Kerangka kerja dalam melakukan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Dari kerangka kerja penelitian pada Gambar 2 dapat diuraikan sebagai berikut :

2.5 Identifikasi masalah.

Identifikasi permasalahan dilakukan untuk menentukan masalah-masalah yang terjadi pada tempat penelitian, kemudian dirumuskan dan diberikan batasan-batasan permasalahan yang akan diteliti. Pada penelitian ini permasalahan yang ditentukan menerapkan sistem pakar dengan metode *backward chaining* untuk mengatasi permasalahan koneksi *internet*.

2.6 Studi Pustaka.

Studi pustaka atau studi kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan informasi sebagai referensi terkait dengan masalah dalam penelitian dan digunakan sebagai landasan dalam melakukan penerapan sistem pakar dengan metode *Backward Chaining*. Dalam penelitian ini referensi yang dibutuhkan meliputi tentang Penerapan metode *Backward Chaining* sebagai mesin inferensi dalam menemukan masalah yang dikeluhkan.

2.7 Pengumpulan Data.

Pengumpulan data dilakukan untuk lebih mengetahui mengenai permasalahan yang diteliti. Dari data yang dikumpulkan akan dapat diketahui mengenai proses pembelajaran yang terjadi pada saat ini. Objek penelitian ini adalah di BAZNAS Kota Pekanbaru. Dalam penelitian ini proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

2.8 Observasi

Melihat serta meneliti sistem perpustakaan yang sedang berjalan.

2.9 Wawancara

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menanyakan langsung dengan sumber informasi. Wawancara dilakukan dengan mahasiswa, pegawai dan dan teknisi komputer atau jaringan.

2.10 Studi literatur

Studi literatur bertujuan untuk mengetahui teori-teori apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat bagi peneliti untuk proses penerapan Sistem pakar dengan *Backward chaining* untuk menemukan permasalahan koneksi internet.

2.11 Analisa Sistem.

Setelah melakukan proses pengumpulan data, kemudian langkah berikutnya adalah menganalisa sistem tersebut untuk mencari solusi pemecahan masalah sistem perpustakaan yang sedang berjalan yang telah dirumuskan sebelumnya.

2.12 Perancangan Sistem.

Tahap ini merupakan tahap menterjemahkan spesifikasi kebutuhan yang telah didapat pada tahap analisis, ke dalam bentuk arsitektur (*blue print*) perangkat lunak untuk diimplementasikan.

2.13 Implementasi Metode *Backward Chaining*.

Pada tahap Implementasi penulis mengimplementasikan hasil dari integrasi *database* perpustakaan. Berikut ini merupakan spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan pada proses pengujian :

Perangkat Keras dan perangkat lunak yang digunakan terdiri dari:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Perangkat Keras
1.	<i>Processor Core i7 Intel 2.3 Ghz</i>
2.	<i>Main Board hewlett packard</i>
3.	<i>Memory 8 GB</i>
4.	<i>Harddisk 1000 GB</i>
5.	Routerboard Mikrotik RB450Gx4
6	Wifi Huawei NB101
7	Kabel UTP
8	Switch 8 port
9	RG45
10	LAN Tester
11	Modem Indihome

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Digunakan

No	Perangkat lunak
1	<i>Microsoft Windows 10 PRO 64 Bit</i>
2	<i>XAMPP 7</i>
3	<i>Web Browser Chrome</i>
4	<i>Delphi Embarcadero</i>
5	<i>Fast Report 4.0</i>
6	<i>Winbox Mikrotik</i>
7	<i>Angry IP Scanner</i>

2.14 Pengujian dan Penerapan Sistem.

Mekanisme pengujian bertujuan untuk melihat apakah hasil dari penerapan Metode *Backward Chaining* pada Sistem pakar untuk menemukan permasalahan koneksi internet berjalan dengan baik pada aplikasi. Adapun rencana pengujian dilakukan dengan cara sesuai parameter yang diuji yaitu :

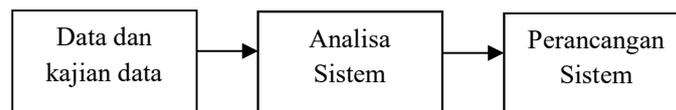
1. Pengujian Aplikasi yang sudah di terapkan Metode *Backward Chaining* sebagai inferensi sistem .
2. Teknisi Melakukan registrasi untuk login Pada aplikasi.
3. Uji coba pada Form Konsultasi.
4. Pengujian pencarian *Gold driven* dan *Rules* pada *database* dengan penerapan mesin inferensi *Backward Chaining*.
5. Pengujian penyimpanan hasil konsultasi dan pola permasalahan yang sering terjadi pada *database*.

2.15 Hasil dan Kesimpulan.

Penarikan kesimpulan dan saran penelitian yang telah dilakukan untuk menerapkan aplikasi sistem pakar dengan metode *Backward Chaining* pada aplikasi yang memiliki kekurangan dan kelebihan untuk disimpulkan pada hasil dan kesimpulan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Pada hasil dan pembahasan dari tahapan analisa sistem dan perancangan adalah hal penting dan sangat dibutuhkan dalam mempengaruhi kualitas dari sistem yang akan dibangun. Berdasarkan kerangka kerja yang telah dibahas dan diuraikan pada Nomor 2 Diatas, Maka tahapan analisa dan perancangan mengikuti alur dan aturan sebagai berikut ini



Gambar 3. Tahapan Analisa Dan Perancangan

Untuk Melakukan Pengujian dengan Sistem Pakar Metode *Backward chaining* dibutuhkan data berupa Gangguan, Gejala dan Solusi sebagai berikut.

3.1 Data Gangguan Koneksi Internet.

Data Gangguan Koneksi internet adalah Sumber dari Bentuk Gangguan koneksi internet di BAZNAS Kota Pekanbaru. dimana data ini akan digunakan sebagai *Object-Driven*. Berikut data Gangguan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Data Gangguan Koneksi Internet.

KODE	GANGGUAN
R01	<i>Limited Or No Connectivity</i>
R02	<i>Limited Wi-Fi Access</i>
R03	<i>Network Is Unplugged</i>
R04	<i>Destination Host Uncrehable</i>
R05	<i>Errro 408: Request Time Out</i>
R06	<i>IP Address Config</i>
R07	<i>Duplicate Name Exists on the Network</i>
R08	<i>Name Not Found</i>
R09	<i>Unable To Resolve The DNS Address</i>
R10	<i>HTTP Error-Gateway TimeOut</i>
R11	<i>Internal Server Error Status Code : 500</i>
R12	<i>Internet Not Access</i>

Sumber: Data Bidang Teknisi Komputer BAZNAS Kota Pekanbaru Tahun 2022.

3.2 Data Gejala Koneksi Internet.

Data Gejala didapatkan dari Seorang Pakar yang menjadi rujukan Dalam Trouble Shooting Gangguan Koneksi Internet berdasarkan Gangguan yang didapat dilapangan.

Tabel 4. Data Gejala Koneksi Internet.

KODE	NAMA GEJALA
T01	Koneksi Wifi Terputus Sendiri
T02	Lampu Indikator Lampu wifi Tidak menyala
T03	Rusak nya Kabel UTP
T04	Lampu Indikator <i>HUB</i> atau <i>Switch</i> Tidak menyala
T05	Terdapat Alamat IP komputer yang sama
T06	Kesalahan setingan pada <i>router</i> Atau <i>Router</i> Bermasalah
T07	Kesalahan setingan <i>DHCP (Domain Host Control Protocol)</i> pada <i>Router</i>
T08	Status <i>LAN Card</i> Pada komputer masih <i>disable</i>
T09	Koneksi ke <i>IP</i> yang dituju terputus

T10	<i>Firewall</i> pada komputer aktif
T11	Akses jaringan kurang baik atau lambat
T12	Menggunakan <i>IP Address</i> yang Manual
T13	Tidak ada Koneksi ke ISP
T14	Konfigurasi <i>IP</i> salah
T15	Tidak Dapat Akses <i>DNS</i>
T16	Koneksi dari Internet Service Provider(ISP) Terputus
T17	Server <i>Maintenance</i>
T18	Konfigurasi Pada Web Salah
T19	Lampu Indikator <i>LAN Card</i> tidak menyala
T20	Kabel UTP atau RG 45 tidak terpasang dengan baik

Sumber: Data Pakar Internet (Wahyat) Tahun 2019.

3.3 Data Solusi dan keterangan Gangguan.

Data Solusi dan keterangan Gangguan merupakan Hasil yang didapat dari pakar dengan menentukan gangguan dan gejala yang ditelusuri menggunakan Metode Backward Chaining sehingga menghasilkan solusi. Berikut dijelaskan pada tabel .

Tabel 5. Data Solusi dan Keterangan di Database.

KODE	KETERANGAN	SOLUSI
S01	Koneksi jaringan internet terbatas.	Buka <i>CMD</i> dan ketikkan perintah nteh winshok reset. Kemudain restart pc. Pada Router Silahkan Reset dan tunggu beberapa menit dan aktifkan Kembali Router tersebut.
S02	Tidak dapat terkoneksi ke internet	Koneksi <i>ISP</i> terputus, <i>Restart</i> modem dan tunggu beberapa saat, jika masih tidak konek, hub <i>ISP</i> .
S03	Kabel <i>UTP</i> tidak terpasang	Pasang kabel <i>UTP</i> dengan Baik dan kringping ulang Rg45 kabel tersebut dan Test Hasil dengan LAN Tester.
S04	Alamat atau <i>URL</i> tidak di temukan	Periksa lampu indikator <i>HUB</i> , jika mati pindahkan port <i>HUB</i> nya. dan kringping ulang kabel <i>UTP</i> dan coba tester.

S05	Komputer server tidak merespon permintaan koneksi dari client setelah beberapa lama	Matikan Firewal dan aktifkan mode terbang, kemudian disable mode terbang. Jika belum ada perubahan matikan antivirus dan cek router untuk di reset ulang.
S06	Terdapat alamat yang sama dalam jaringan.	Buka <i>CMD</i> dan ketikkan <i>ipconfig/release</i> , dan enter, kemudian ketikkan lagi <i>ipconfig/renew</i> .
S07	Terdapat <i>IP</i> yang sama dalam jaringan ini.	Konfigurasi ulang <i>IP</i> agar tidak bentrok menggunakan <i>IP</i> Dinamic dari Settingan Router.
S08	Alamat tidak tersedia	Ini bisa terjadi karna salah setting pada <i>router</i> . Silahkan konfigurasi ulang <i>router</i> dan <i>restart</i> .
S09	Tidak dapat akses ke <i>DNS</i>	Buka run dan ketikkan <i>Services.msc</i> dan cari <i>DNS Client</i> kemudian <i>Restar</i> . Dan Aktifkan mode terbang dan nonaktifkan setelah beberapa saat.
S10	Terjadi Down pada server Lokal, biasa karena kesalahan Hak akses pada konfigurasi Website.	Matikan <i>firewall</i> dan konfigurasi ulang web pada permission nya. (<i>.htaccess</i>) dan lakukan refresh pada browser.
S11	Server tidak menerima respon yang tepat waktu dari server lain yang berperan sebagai Proxy. Singkatnya server tidak dapat memenuhi permintaan.	Konfigurasi ulang <i>DNS</i> dan hapus <i>cache</i> pada browser. Jika masih belum bisa hubungi pihak penyedia hosting.
S12	Koneksi Jaringan pada WIFI terbatas dengan kondisi tidak bisa konek atau koneksi lambat, bahkan tidak bisa login ke internet	Perhatikan Posisi Letak WIFI tidak boleh banyak terhalang tembok atau benda elektronik. Resetart atau matikan Wifi beberapa saat dan kembali hidupkan.

Sumber: Data Pakar Internet (Wahyat) Tahun 2022.

3.4 Menentukan Aturan Metode *Backward Chaining*.

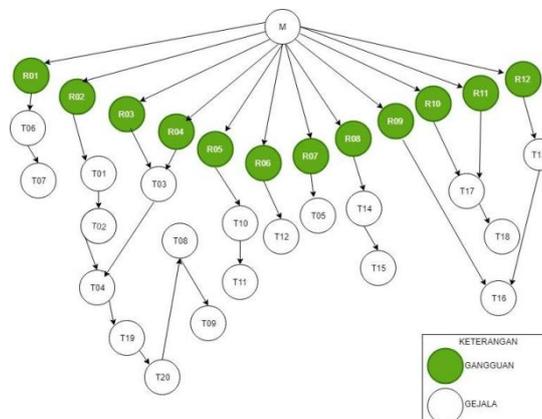
Berikutnya adalah Membuat aturan dan keputusan dari setiap gangguan dan gejala yang di konsuktasikan user. Dimana dari aturan dan keputusan ini akan menjadi acuan pada program untuk membangun aplikasi konsultasi user nantinya.

Tabel 6. Aturan

NO	ATURAN
1	IF R01 = TRUE OR T06 = TRUE OR T07 = TRUE THEN S01
2	IF R02 = TRUE OR T01 = TRUE OR T02 = TRUE OR T04 = TRUE THEN S12
3	IF R03 = TRUE OR T03 = TRUE OR T04 = TRUE OR T19 = TRUE OR T20 = TRUE THEN S03
4	IF R04 = TRUE OR T03 = TRUE OR T04 = TRUE OR T19 = RUE OR T20 = TRUE OR T08 = TRUE OR T09 = TRUE THEN S04
5	IF R05 = TRUE OR T10 = TRUE OR T11 = TRUE THEN S05
6	IF R06 = TRUE OR T12 = TRUE THEN S06
7	IF R07 = TRUE OR T05 = TRUE THEN S07
8	IF R08 = TRUE OR T14 = TRUE OR T15 = TRUE THEN S08
9	IF R09 = TRUE OR T16 = TRUE THEN S09
10	IF R10 = TRUE OR T17 = TRUE OR T18=TRUE THEN S10
11	IF R11 = TRUE OR T17 = TRUE OR T18 = TRUE THEN S11
12	IF R12 = TRUE OR T13 = TRUE OR T16 = TRUE THEN S02

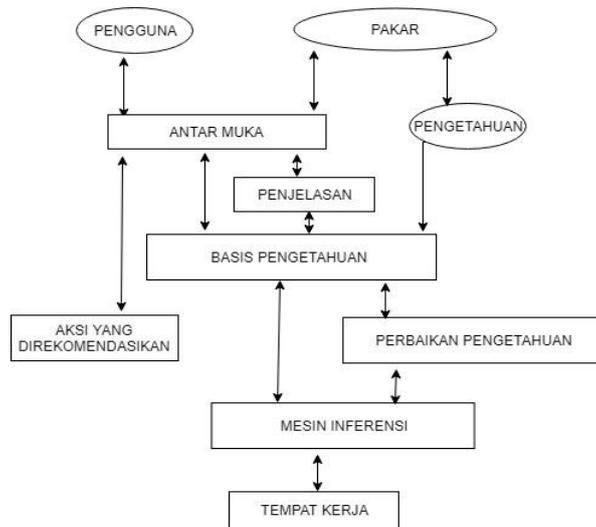
3.5 Analisa Pohon Keputusan

Analisa pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun suatu sistem pakar. Di dalam diagram pohon keputusan akan dicari solusi akhir dari setiap penelusuran. Diagram pohon keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dari setiap diagnosis gangguan jaringan.



Gambar 4. Pohon Keputusan Metode *Backward Chaining*

3.6 Diagram Rancangan Metode Backward Chaining Pada Diagnosa Gangguan Koneksi Internet.



Gambar 5. Perancangan Kinerja Sistem Pakar *Backward Chaining*

3.7 Implementasi Dan Hasil

Implementasi sistem yang dikembangkan ini, akan dijelaskan dalam bentuk pengembangan skenario pengujian dan pelaksanaan pengujian, pelaksanaan pengujian yang dilaksanakan disini berdasarkan pada skenario yang dikembangkan dan ini merupakan wujud dari pada implementasi sistem.

Form Login

Gambar 6. Form Login Aplikasi Sistem Pakar

Form Konsultasi

Gambar 7. Form Konsultasi

Laporan Hasil Konsultasi

LAPORAN HASIL KONSULTASI GANGGUAN KONEKSI INTERNET	
3	NAMA GANGGUAN Network is Unplugged JENIS SOLUSI pasang kabel UTP dengan baik dan periksa dengan lan tester
4	NAMA GANGGUAN Name Exists on the Network JENIS SOLUSI Konfigurasi ulang IP agar tidak bentrok
5	NAMA GANGGUAN Name Exists on the Network JENIS SOLUSI Pasang kabel UTP dengan Baik
6	NAMA GANGGUAN R01 JENIS SOLUSI Pasang kabel UTP dengan Baik
7	NAMA GANGGUAN Name Exists on the Network JENIS SOLUSI Pasang kabel UTP dengan Baik
8	NAMA GANGGUAN Destination Host Unreliable JENIS SOLUSI Pasang kabel UTP dengan Baik

Gambar 8. Form Laporan Hasil Konsultasi

3.8 Pengujian Sistem.

Pengujian sistem ini akan dilakukan dengan langsung mempraktekkan secara Manual dari parameter Gangguan koneksi Internet dan diujikan langsung dengan Sistem untuk mendapatkan kesimpulan dari penerapan Sistem Pakar diagnosa gangguan koneksi internet menggunakan Metode *Backward Chaining* pada BAZNAS Kota Pekanbaru.

Table 7. Hasil Pengujian Sistem.

NO	ID	PENGUJIAN MANUAL												PENGUJIAN SISTEM												VALI DASI
		Gangguan →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	P1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
2	P2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
3	P3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
4	P4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
5	P5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
6	P6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
7	P7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
8	P8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V
9	P9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	TV
10	P10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	V

Keterangan Tabel:
P1: nomor identitas pengujian
TV: Tidak valid
V: Valid
✓ True
● False

Pada Tabel 7 Hasil pengujian diatas, dapat dijelaskan bahwa telah dilakukan 10 kali pengujian, Dari Pengujian(P) P1 sampai P10. Pengujian dilakukan terhadap 12 Gangguan Koneksi *Internet* dengan nomor 1-12, pengujian dilakukan secara Manual , yaitu mencobakan langsung jenis Gangguan dengan menelusuri secara manual Gejala-gejala dan solusi yang telah ditentukan oleh pakar. Sedangkan Pengujian dengan Sistem yaitu, Dilakukan Konsultasi langsung dengan Aplikasi sistem pakar terhadap Gangguan dan Gejala yang dipilih. kemudian didapatkan Solusi dari Aplikasi dalam bentuk Laporan.

Pada penelitian ini terdapat 1 kali kesalahan pada Pengujian Manual yaitu Pengujian 10(P10), dengan Alasan Hasil Solusi yang diberikan oleh Pakar Salah dalam penanganan Gangguan dengan Nomor 10 yang terjadi. Dan pada pengujian Sistem terdapat juga 1 kali kesalahan yang sama pada Pengujian 10(P10). Alasan Sumber dari Solusi yang diberikan oleh Pakar Juga sama pada pengujian secara Manual dan dengan pengujian sistem.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dihasilkan sebesar 9 pengujian yang Valid, Sehingga didapatkan nilai $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$ *Error* , sehingga Sistem Pakar Diagnosa Permasalahan Koneksi Internet dengan Metode

Backward Chaining ini layak untuk di terapkan, karena memenuhi Nilai Valid 90%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil skenario pengujian aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Koneksi Internet Baznas Kota Pekanbaru menggunakan Metode *Backward Chainig* dan Pemrograman *Pascal* dengan *Delphi 7* dapat diambil kesimpulan bahwa permasalahan gangguan koneksi Internet yang terjadi di BAZNAS Kota Pekanbaru telah dapat menelusuri gangguan yang terjadi sesuai dengan fakta-fakta gejala terhadap koneksi internet. Sehingga dari hasil pengujian data berupa jenis gangguan dan gejala-gejala yang ditemui dilapangan Dengan menggunakan mesin Inferensi *Backward Chainig* pada Aplikasi Pemrograman Berbasis Desktop dengan *Delphi 7*, telah dapat memberikan solusi yang cepat dalam melakukan eksekusi terhadap gangguan koneksi internet Maka dapat disimpulkan bahwa rancangan sistem yang dikembangkan telah berjalan dengan baik.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih Saya ucapkan Kepada Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan Kesehatan, umur dan kemampuan untuk menyelesaikan Jurnal ini. Dan teruntuk keluarga saya yang selalu mendukung setiap kegiatan saya di penelitian ini. Kemudian saya haturkan terimakasih kepada teman-teman Dosen di Prodi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Padang Kampus Pelalawan beserta Pimpinan. Kemudian saya ucapkan terimakasih kepada BAZNAS Kota Pekanbaru. Kemudian Terimakasih saya ucapkan kepada Politeknik Negeri Padang yang telah memberikan bantuan berupa dana DIPA sesuai dengan nomor surat 306/PL9.15/PG/2021.

Rujukan

- [1] Yuliadi Erdani, Developing Backward Chaining Algorithm of Inference Engine in Ternary Grid Expert System. Politeknik Manufaktur Bandung Bandung, Indonesia. (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 3, No. 9, 2012.
- [2] Deddy Kusbianto dan Aris Triantono, Pengembangan Aplikasi Diagnosa Pencarian Penyebab Kerusakan Modem speedy Berbasis Sistem Pakar. *Jurnal ELTEK, Vol 12 No 02, Oktober 2014 ISSN 1693-4024.*
- [3] Sistem Pakar Deteksi dan Penanganan Kerusakan Pada Mesin Mobil dengan Metode Backward Chaining, Jurnal teknik dan informatika ISSN 2089-5490 volume 5 nomor 2 juli 2018.
- [4] Abdul Karim, Tatang Hidayat Pohan, Awaludin Hasibuan, Elvitrianim Purba, Sri Trianovie, Sistem Pakar Diagnosa kegagalan koneksi TCP/IP pada jaringan komputer menggunakan metode *Forward Chaining*.
- [5] Deny Wiria Nugraha, sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan perangkat televisi menggunakan metode *backward chaining*. INFORMATIKA Vol.10 No. 2, Tahun 2014.
- [6] Gottfried Christophorus Prasetyadi dan Mahfudin, Web-based expert system application to recommend computer specifications for gaming using backward chaining inference method. *Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information Systems)*. 2/13 (2017), 110-117 DOI: <http://dx.doi.org/10.21609/jsi.v13i2.546>.
- [7] Batra, M., & Batra, V. (2006). COMPARISON BETWEEN FORWARD CHAINING AND BACKWARD CHAINING TECHNIQUES IN CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION. *The Indian Journal of Occupational Therapy : Vol. XXXVII : No. 3 (December, 05 - March, 06)*.
- [8] Iriani, S. (2015). Penerapan Metode Backward Chaining pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tulang Manusia. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 4 No 1 – Januari 2015 – ijns.apmmi.org*.
- [9] Sarah K. Slocum, Jeffrey H. Tiger. 2011. An Assessment of The Efficiency of and Child Preference for Forward and Backward Chaining. *Applied Behavior Analysis*. Vol 44. Issue 4. Pages 793-805. DOI: 10.1901/jaba.2011.44-793.
- [10] Nurhakim, Frisma Handayana, Rinawati. 2017. Sistem Pakar Diagnosa Autisme pada Anak Berbasis Android. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*. Vol 1. No. 2. ISSN:2548-9771/EISSN: 2549-7200.
- [11] Rosmala Dwi. 2017. Pemanfaatan Certainty Factor Dalam Menentukan Jenis Penyakit Penyebab Stroke. *Jurnal Explore*. Vol. 8. No. 2. ISSN : 2087-2062.