



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
 web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



IDENTIFIKASI GANGGUAN KONEKSI JARINGAN INTERNET PADA INDIHOME PLASA TELKOM MUARA TEWEH BERBASIS SISTEM PAKAR

Hartini¹, Juli Chandra Teruna², Liliana Swastina³

^{1,2,3}Universitas Diponegoro

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 27 Februari 2022
 Diterbitkan Online: 28 Maret 2022

KATA KUNCI

jaringan, Sistem Pakar, Forward Chaining

KORESPONDENSI

E-mail: hartini@msi.undip.ac.id
julichandra19@gmail.com

A B S T R A C T

Plasa Telkom Muara Teweuh merupakan salah satu naungan dari PT. Telekomunikasi Indonesia yang bertugas menyediakan pelayanan jasa telekomunikasi untuk umum. Produk baru dengan nama IndiHome merupakan salah satu program dari proyek utama Telkom dengan menggandeng sejumlah pengembangan teknologi komunikasi untuk membangun rumah berkonsep digital. Sehubungan dengan adanya selalu permintaan pemasangan layanan IndiHome, maka akan sering ditemukan keluhan atau laporan berupa gangguan koneksi jaringan internet dari pelanggan IndiHome. Pada saat ini laporan gangguan yang diterima oleh teknisi berupa tidak bisa terkoneksi ke jaringan internet. Oleh karena itu teknisi selalu menghubungi pelanggan terlebih dahulu melalui telepon sebelum ke rumah pelanggan untuk memperbaikinya. Dari interaksi tersebut teknisi melakukan pertanyaan berupa lampu indikator apa saja yang mati dan hidup di modem pelanggan. Hasilnya teknisi hanya sebatas melakukan pencatatan laporan gangguan secara manual saja tanpa dapat memberikan solusi langsung. Kemampuan ini bisa diterapkan dalam bentuk perangkat lunak komputer yaitu menggunakan sistem pakar. Metode sistem pakar yang digunakan adalah forward chaining dimana nantinya metode ini digunakan untuk pencarian fakta-fakta gangguan internet yang terjadi dari penelusuran modem yang digunakan pelanggan sampai dengan gejala gangguan internet, sehingga ditemukan solusi dari gangguan internet tersebut.

I. Latar Belakang

Plasa Telkom Muara Teweuh merupakan salah satu naungan dari PT. Telekomunikasi Indonesia yang bertugas menyediakan pelayanan jasa telekomunikasi untuk umum. Salah satu layanan yang banyak digunakan saat ini adalah layanan internet speedy yang digunakan perusahaan, pemerintahan maupun rumah-rumah seiring perjalanan perkembangan teknologi PT Telekomunikasi Indonesia meluncurkan produk baru dengan nama IndiHome mulai 01 Januari

2015 yang merupakan salah satu program dari proyek utama telkom. Dalam penyelenggaraannya, telkom menggandeng sejumlah pengembangan teknologi komunikasi untuk membangun rumah berkonsep digital.

Sehubungan dengan tingginya permintaan pemasangan layanan IndiHome, sehingga sering ditemukan keluhan atau laporan berupa gangguan koneksi jaringan internet dari pelanggan IndiHome. Saat ini laporan gangguan yang diterima oleh teknisi berupa tidak bisa

terkoneksi ke jaringan internet. Prosedur penanganan gangguan pihak teknisi terlebih dahulu menghubungi pelanggan untuk memastikan kerusakan atau gangguan yang dialami sebelum ke rumah pelanggan. Hal-hal yang perlu di ketahui oleh teknisi adalah tentang lampu indikator apa saja yang mati dan hidup di modem pelanggan. Hasilnya akan dicatat oleh teknisi, yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki gangguan tersebut oleh teknisi secara langsung, meskipun terkadang hasil prediksi teknisi mengenai kerusakan gangguan tersebut belum tentu akurat.

Berdasarkan dari masalah yang dialami tersebut, maka peneliti dapat menganalisa bagaimana cara teknisi mampu dengan cepat mengidentifikasi penyebab dari gangguan koneksi jaringan internet tersebut. Kemampuan ini bisa diterapkan dalam bentuk perangkat lunak komputer. Dalam ilmu komputer hal ini disebut dengan sistem pakar (*Expert System*) yaitu ilmu yang mempelajari cara berpikir seorang pakar dalam menyelesaikan masalah dengan mengambil kesimpulan dari fakta yang ada kemudian diterapkan dalam bentuk perangkat lunak komputer [1].

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet yang berkaitan dengan modem pelanggan IndiHome Plasa Telkom Muara Teweh.

Adapun manfaat dari aplikasi ini nantinya

- 1) Dapat membantu teknisi dengan cepat dalam mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet melalui lampu indikator modem pelanggan IndiHome Plasa Telkom Muara Teweh;
- 2) Mempercepat proses pengidentifikasian gangguan koneksi jaringan internet pada modem pelanggan IndiHome;
- 3) Dapat mengurangi terjadinya kesalahan teknisi dalam memperbaiki gangguan koneksi jaringan internet pelanggan IndiHome;
- 4) Menjadi bahan pembelajaran untuk mengetahui seberapa akurat sistem pakar dalam mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet yang berkaitan dengan

modem pelanggan IndiHome Plasa Telkom Muara Teweh.

II. Kajian Literatur

2.1. Jaringan Akses Telekomunikasi

Sebuah sistem yang menghubungkan pengirim dan penerima dalam proses telekomunikasi biasa disebut dengan jaringan akses. Dalam jaringan akses telekomunikasi ini ada beberapa istilah yang biasa digunakan, antara lain Jaringan Lokal Akses Fiber, jaringan ini biasanya menggunakan kabel serat optik sebagai media transmisinya dalam sistem telekomunikasi [2].

2.2 Serat Optik

Salah satu teknologi jaringan telekomunikasi saat ini yang sering digunakan adalah serat optik, yaitu salah satu media transmisi yang mampu menyalurkan data dengan kapasitas besar dengan kehandalan Tinggi. Kehandalan serat optik dikarenakan menggunakan gelombang optik (cahaya laser) sebagai gelombang pembawanya dengan memiliki kecepatan transfer data mencapai 200.000 Mbps (200Gbps) [3].

2.3. Sistem Pakar

Istilah sistem pakar diambil dari *Knowledge base Expert System* yang merupakan hasil dari proses *knowledge Engineering*. Pertama kali sistem pakar dikembangkan oleh sebuah komunitas *artificial inteligent* (AI) pada pertengahan tahun 1960 dan pertama kali muncul adalah aplikasi General Purpose Problem Solver yang dikembangkan oleh Newel dan Simon [4].

Sistem pakar sendiri merupakan salah satu cabang dari Artificial Intellogence [5].

2.3.1 Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari dua bagian utama yaitu lingkungan pengembang dan lingkungan konsultasi [6]. Lingkungan pengembang sistem Pakar digunakan sebagai masukkan pengetahuan ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar.

2.3.2 Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan

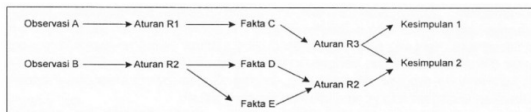
pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh pakar . Mekanisme ini menganalisa suatu masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban tau kesimpulan [6].

III. Metodologi

3.1. Metode *Forward Chaining*

Forward chaining adalah suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari premis (fakta) menuju konklusi (kesimpulan akhir) [7]. *Forward chaining* biasanya digunakan ketika suatu fakta baru ditambahkan ke dalam *knowledge base* dan ingin membangkitkan konsekuensi logisnya.

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kiri (*IF*). Dengan kata lain, penalaran dimulai dengan fakta yang ada pada bagian premis aturan *IF [fakta] THEN [kesimpulan]*. Untuk menguji kebenaran hipotesis, dari fakta-fakta tersebut selanjutnya akan ditentukan kesimpulan yang terletak pada sebelah kanan aturan *IF [fakta] THEN [kesimpulan]*.



Gambar 1 Metode *Forward Chaining*

Contoh Kasus

Sistem Pakar : Identifikasi gangguan koneksi jaringan internet.

Kasus : Seorang teknisi ingin mengetahui solusi gangguan koneksi jaringan internet pelanggan IndiHome secara cepat hanya berdasarkan lampu indikator modem pelanggan yang diinformasikan melalui interaksi telepon.

Variabel-variabel yang digunakan :

A = modem (A)

B = jenis gangguan (A)

C = jenis gejala (A)

D = jenis gejala (B)

E = solusi gangguan (A)

F = solusi gangguan (B)

Rules :

R1 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (A) *THEN* solusi gangguan (A)

R2 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (B) *THEN* solusi gangguan (A)

R3 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (A) *THEN* solusi gangguan (B)

R4 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (B) *THEN* solusi gangguan (B)

R5 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (A,B) *THEN* solusi gangguan (A)

R6 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (A,B) *THEN* solusi gangguan (B)

R7 = *IF* modem (A) *AND* jenis gangguan (A) *AND* jenis gejala (A,B) *THEN* solusi gangguan (A,B)

Rules Simplification :

R1 = *IF* A and B and C, *THEN* E

R2 = *IF* A and B and D, *THEN* E

R3 = *IF* A and B and C, *THEN* F

R4 = *IF* A and B and D, *THEN* F

R5 = *IF* A and B and C,D, *THEN* E

R6 = *IF* A and B and C,D, *THEN* F

R7 = *IF* A and B and C,D, *THEN* E,F

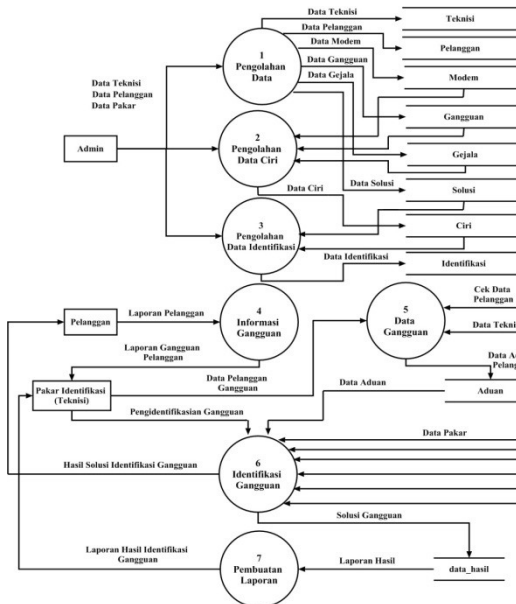
3.2. Model yang diusulkan

Dari hasil permasalahan yang ada, maka aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet pada modem pelanggan indhome ini bisa menjadi alternatif terbaik agar kinerja teknisi dalam memperbaiki menjadi lebih mudah dan mempermudah dalam pembuatan laporan hasil gangguan.

IV. Pembahasan

4.1 Perancangan Sistem

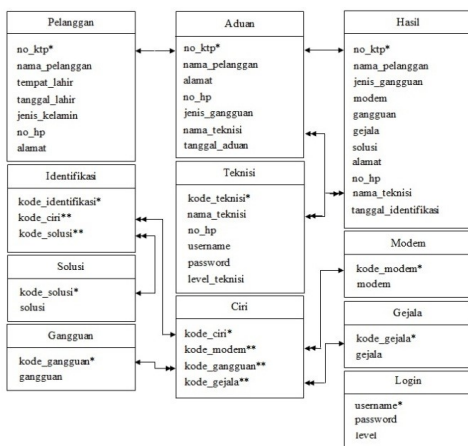
4.1.1. DFD Level 0



Gambar 2 DFD Level 0

Dilihat dari diagram level 0 diatas, dalam sistem pakar ada beberapa proses yang saling berhubungan dalam penyelesaian masalah gangguan pada modem IndiHome Telkomsel. Proses-proses tersebut meliputi Pengelolaan data, Pengelolaan Data Ciri, Pengelolaan Data Identifikasi

4.1.2. Relasi Antar Tabel



Gambar 3 Relasi Antar Table

4.2 Hasil

a. Form Login

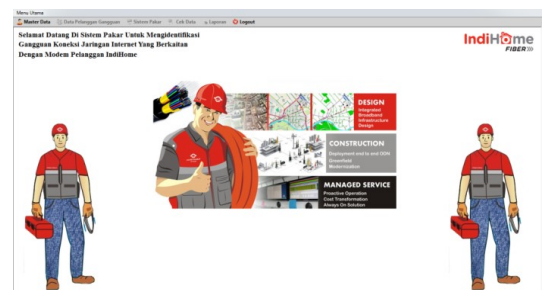
Form ini merupakan tampilan login yang ditampilkan saat aplikasi dijalankan dengan login sebagai hak akses admin atau teknisi.



Gambar 4 Form Login

b. Form Menu Utama

Form ini merupakan tampilan menu utama saat admin atau teknisi sudah melakukan login. Menu utama menampilkan menu data master yang aktif dimana hanya admin yang melakukan akses sebagai pengolahan data master sedangkan pada menu utama teknisi menampilkan menu data pelanggan gangguan, menu sistem pakar, menu cek data, dan menu laporan yang aktif dimana hanya teknisi yang mengaksesnya.



Gambar 5 Tampilan Form Menu Utama

c. Form Data Pelanggan

Form ini berfungsi untuk menginputkan data pelanggan yang menggunakan IndiHome.

Data Pelanggan

Nomor KTP: 6387879787888 Jenis Kelamin: Laki-Laki
 Nama Pelanggan: Muhammad Apratur No Handphone: 082140348393
 Tempat Lahir: Banjarmasin Alamat Pelanggan: Jn. Bungkuluan
 Tanggal Lahir: 19 September 1996

Buttons: Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Nomor KTP	Nama Pelanggan	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Nom...
633422242223492	Budi Hartono	Ngawi	01-02-1992	Laki-Laki	08212
6334398398433834	Norma Diana	Jember	16-07-1988	Perempuan	08212
6334883483954945	Hamran	Tangung	25-06-1988	Laki-Laki	08782
633938373473773	Ridwanayah	Suarabaya	17-08-1987	Laki-Laki	08772
633944349399359	Muhammad Rizwan	Banadin	22-01-1990	Laki-Laki	08523
6343935983939883	Adriani	Baraha	20-10-1987	Laki-Laki	08973
6343934394381848	Andi Hermanto	Banjarmasin	22-12-1994	Laki-Laki	08223
6382372348248282	Lina Wati	Sekeloaan	17-08-1885	Perempuan	08225

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 13 April 2018 - 08:59:44

Gambar 6 Tampilan Form Data Pelanggan

d. Form Data Teknisi

Form ini berfungsi untuk pembuatan data akun teknisi IndiHome yang digunakan pada saat login.

Data Teknisi

Kode Teknisi: T0005 Username: Andriansyah
 Nama Teknisi: Andi Password: And3934
 No Handphone: 082134834593

Buttons: Baru, Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Ketik Cari

Kode Teknisi	Nama Teknisi	Nomor Handphone	Username	Password
T0001	Bekti	081923444445	Bektisana	Bekt234
T0002	Indra	082194539394	Indrakesuma	Ind3344
T0003	Ayu	08971144556	Aysoleha	Ayun99
T0004	Hamdi	085248685944	Hamdianur	Hamham22
T0005	Andi	082134834593	Andriansyah	And3934

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 11 April 2018 - 17:25:14

Gambar 7 Tampilan Form Data Teknisi

e. Form Data Jenis Modem

Form ini berfungsi untuk menginputkan data jenis modem IndiHome yang ada di Plasa Telkom.

Data Jenis Modem

Jenis Modem

Kode Modem: M0003
 Nama Modem: Acatel Lucent

Buttons: Baru, Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Ketik Cari

Kode Modem	Jenis Modem
M0001	Huawei
M0002	ZTE
M0003	Acatel Lucent

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 20 Mei 2018 - 20:45:29

Gambar 8 Tampilan Form Data Jenis Modem

Data Ciri Identifikasi

Ciri Identifikasi

Kode Ciri: C0006
 Kode Modem / Nama Modem: M0003 Acatel Lucent
 Kode Gangguan / Jenis Gangguan: J0003 Koneksi Putus
 Kode Gejala / Gejala Gangguan: G0006 Lampu Link Warna Merah, Internet Mati

Buttons: Baru, Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Ketik Cari

Kode Ciri	Kode Modem	Kode Gangguan	Kode Gejala
C0001	M0001	J0001	G0002
C0002	M0001	J0002	G0001
C0003	M0002	J0001	G0002
C0004	M0002	J0002	G0001
C0005	M0003	J0002	G0005
C0006	M0003	J0003	G0006

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 20 Mei 2018 - 21:06:02

f. Form Data Jenis Gangguan

Form ini berfungsi untuk menginputkan data jenis gangguan yang sering terjadi pada koneksi jaringan internet pelanggan IndiHome.

Data Jenis Gangguan

Jenis Gangguan

Kode Gangguan: J0006
 Jenis Gangguan: Tidak Bisa ke Website Luar Negeri

Buttons: Baru, Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Ketik Cari

Kode Gangguan	Jenis Gangguan
J0001	Koneksi Mati Total
J0002	Koneksi Lambat
J0003	Koneksi Putus-Putus
J0004	Tidak Bisa Terkoneksi Ke Wifi
J0005	Tidak Bisa ke Website Tertentu
J0006	Tidak Bisa ke Website Luar Negeri

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 21 Mei 2018 - 08:47:55

Gambar 9 Tampilan Form Data Jenis Gangguan

g. Form Data Jenis Gejala

Form ini berfungsi untuk menginputkan data jenis gejala dari gangguan koneksi jaringan internet menurut lampu indikator modem pelanggan IndiHome

Data Jenis Gejala

Jenis Gejala

Kode Gejala: G0006
 Gejala Gangguan: Lampu Link Warna Merah, Internet Mati

Buttons: Baru, Simpan, Edit, Hapus, Batal, Tutup

Ketik Cari

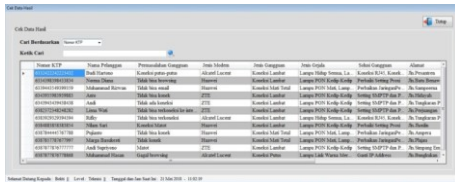
Kode Gejala	Jenis Gejala
G0001	Lampu PON Kedip-Kedip
G0002	Lampu PON Mati, Lampu LOS Hidup
G0003	Semua Lampu Mati
G0004	Semua Lampu Normal
G0005	Lampu Hidup Semua, Lampu Internet Kedip-Kedip
G0006	Lampu Link Warna Merah, Internet Mati

Footer: Selamat Datang Kepada : Zai || Level : Admin || Tanggal dan Jam Saat Ini : 20 Mei 2018 - 20:50:32

Gambar 10 Tampilan Form Data Jenis Gejala

h. Form Data Ciri Identifikasi

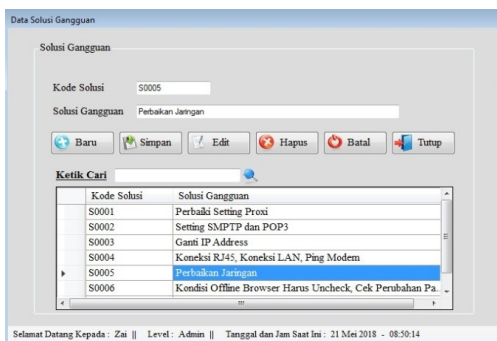
Form ini berfungsi sebagai pengambilan keputusan untuk menentukan gangguan yang terjadi pada koneksi jaringan internet pelanggan berdasarkan pada tabel basis pengetahuan yang sudah dibuat.



Gambar 11 Tampilan Form Data Ciri Identifikasi

i. Form Data Solusi Gangguan

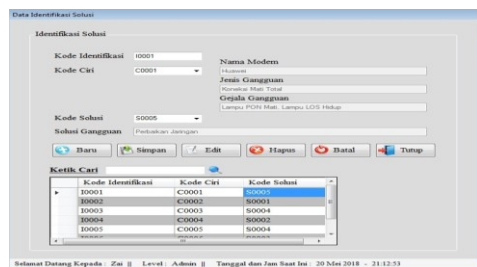
Form ini berfungsi untuk menginputkan data solusi gangguan koneksi jaringan internet yang diperoleh dari proses identifikasi gangguan



Gambar 12 Tampilan Form Data Solusi Gangguan

j. Form Data Identifikasi Solusi

Form ini berfungsi sebagai pengambilan keputusan untuk menentukan solusi dari gangguan yang terjadi pada koneksi jaringan internet pelanggan berdasarkan dari kesimpulan proses identifikasi gangguan.

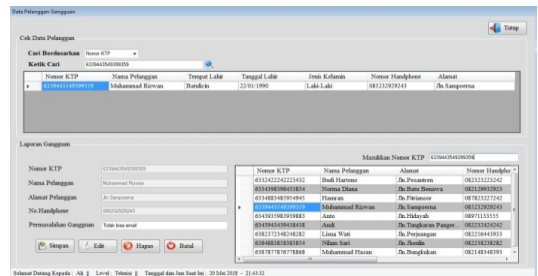


Gambar 13 Tampilan Form Data Identifikasi Solusi

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

k. Form Data Pelanggan Gangguan

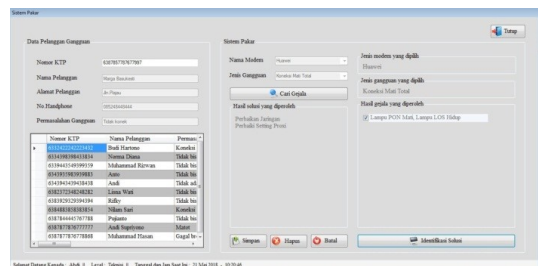
Form ini berfungsi mencari data pelanggan yang melaporkan gangguan dan menginputkan data pelanggan yang melaporkan masalah gangguan.



Gambar 14 Tampilan Form Data Pelanggan Gangguan

l. Form Sistem Pakar

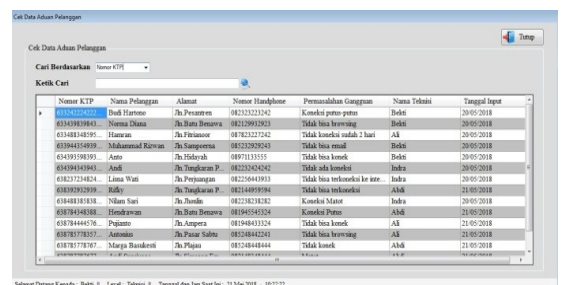
Form ini berfungsi untuk pengerjaan sistem pakar identifikasi gangguan dengan menelusuri dari jenis modem, jenis gangguan, dan jenis gejala gangguan koneksi jaringan internet pelanggan IndiHome serta menemukan hasil solusi dari proses identifikasi tersebut.



Gambar 15 Tampilan Form Sistem Pakar

m. Form Cek Data Aduan Pelanggan

Form ini berfungsi mencari data aduan pelanggan yang melaporkan gangguan



Gambar 16 Tampilan Form Cek Data Aduan Pelanggan

n. Form Cek Data Hasil

Form ini berfungsi mencari data hasil identifikasi sistem pakar gangguan koneksi jaringan internet pada pelanggan indihome.

Gambar 17 Tampilan Form Cek Data Hasil

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Gangguan Koneksi Jaringan Internet yang Berkaitan Dengan Modem Pelanggan IndiHome Plasa Telkom Muara Teweh, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi sistem pakar ini dapat membantu teknisi dengan cepat dalam mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet melalui lampu indikator modem pelanggan IndiHome Plasa Telkom Muara Teweh.
2. Aplikasi sistem pakar ini memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi gangguan koneksi jaringan internet yang berkaitan dengan masalah modem pelanggan IndiHome secara terkomputerisasi.
3. Aplikasi sistem pakar ini dapat mengurangi terjadinya kesalahan teknisi dalam memperbaiki gangguan koneksi jaringan internet pelanggan IndiHome.

Ucapan Terima Kasih

Silahkan ucapkan terimakasih kepada pihak yang membantu dalam penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Nugraha, Deny Wiria. 2014. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Perangkat Televisi Menggunakan Metode Backward Chaining*. INFORMATIKA Volume 10, No. 2. Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako.
- [2] Dewiani, Achmad AD, Ananda A. 2019. *Pengaruh Kualitas Jaringan IndiHome Terhadap Customer Experince*. Seminar FORTEL.
- [3] Habib F, Tjahjamoonsari N, Trias Pontia et al. 2015. *Analisa Rugi-Rugi Serat Optik Menggunakan Optical Time Domain Reflectometer dengan Aplikasi AQ77932 Emulation*. Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, Vol 2, No. 1. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Tanjung Pura.
- [4] B. Dermawan, I. Santoso, and T. Prakoso, 2016, "Analisa Kualitas Jaringan Fith (Fiber To The Home) Berteknologi Gpon (Gigabit Passive Optik Network)
- [5] Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelegent Teknik dan Aplikasinya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [6] Turban, E., 2005. *Decision Support system and Expert System*, Prantice Hall International Inc, New Jersey.
- [7] Kusrini. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*, Andi, Yogyakarta.
- [8] Perwira, R. I, Aziz, A. 2013. *Sistem Pakar Untuk Mediagnosa Penyakit Infeksi TBC Paru*, Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi TELEMATIKA, Volume 9, Nomor 2, Januari 2013, " Jurusan Teknik Infomatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Yogyakarta.
- [9] Perwira, R. I dan Aziz, A. 2013. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Infeksi TBC Paru*. Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi TELEMATIKA, Volume 9, No. 2. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Yogyakarta.
- [10] Giarrantano, J Riley, G., *Expert System Principles and Programming*, Carlson, Second Edition, PWS Publishing Company, Boston