



**APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI GANGGUAN INTERNET  
INDIEHOME DENGAN METODE CASE BASED REASONING  
(CBR)**

Disusun dan Diajukan Untuk Menempuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH**

**NAMA : DWI TIRTA ADHIYASA**  
**NPM : 1414370493**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI GANGGUAN INTERNET  
INDIEHOME DENGAN METODE CASE BASED REASONING  
(CBR)**

**DISUSUN OLEH :**

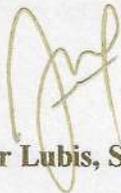
**NAMA : DWI TIRTA ADHIYASA**

**N.P.M : 1414370493**

**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

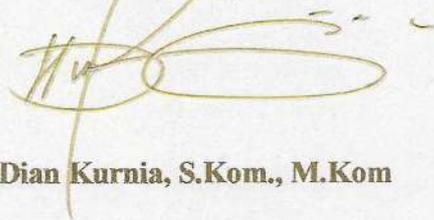
**Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada Tanggal Juni 2020**

Dosen Pembimbing I



**Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom**

Dosen Pembimbing II



**Dian Kurnia, S.Kom., M.Kom**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi



**Hamdani, S.T., M.T**

Ketua Program Studi Sistem Komputer



**Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DWI TIRTA ADHIYASA  
NPM : 1414370493  
Prodi : Sistem Komputer  
Judul Skripsi : APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI GANGGUAN  
INTERNET INDIEHOME DENGAN METODE CASE BASED  
REASONING (CBR)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Sayat tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terima kasih

Medan, Februari 2021

Yang membuat pernyataan



**DWI TIRTA ADHIYASA**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Medan, Februari 2021

Yang membuat pernyataan



**DWI TIRTA ADHIYASA**  
**1414370493**



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI	(TERAKREDITASI)

### PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*

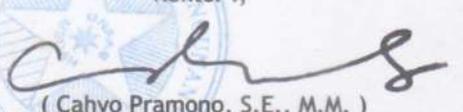
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Dwi Tirta Adhiyasa  
 Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 14 Oktober 1996  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1414370493  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 143 SKS, IPK 3.06  
 Nomor Hp : 081260968595  
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Aplikasi sistem pakar deteksi gangguan internet indihome dengan metode case based reasoning (CBR)

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

\*Coret Yang Tidak Perlu

Rektor I,  
  
 ( Cahyo Pramono, S.E., M.M. )

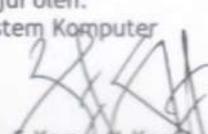
Medan, 14 Juli 2021

Pemohon,

  
 ( Dwi Tirta Adhiyasa )

Tanggal : .....  
 Disahkan oleh :  
 Dekan  
  
 ( Hamdani, ST., MT. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Ka. Prodi Sistem Komputer  
  
 ( Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing II :  
  
 ( Dian Kurnia, S.Kom., M.Kom )



**YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA**  
**PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 3768/PERP/BP/2021**

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : Dwi Tirta Adhiyasa  
N.P.M. : 1414370493  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 26 Februari 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 26 Februari 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan



Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
Revisi : 01  
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 1176/BL/LAKO/2021**

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dwi Tirta Adhiyasa  
N.P.M. : 1414370493  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 16 Juni 2021  
Ka. Laboratorium

Melva Sari Panjaitan, S. Kom., M.Kom.



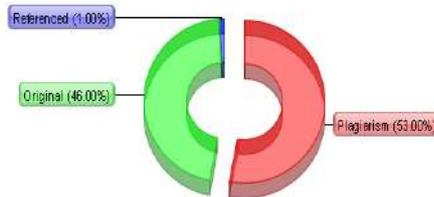
### Plagiarism Detector v. 1731 - Originality Report 30/07/2020 16.07.30

Analyzed document: DWI TIRTAADHIYASA\_1414370493\_SISTEM KOMPUTER.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



Relation chart:



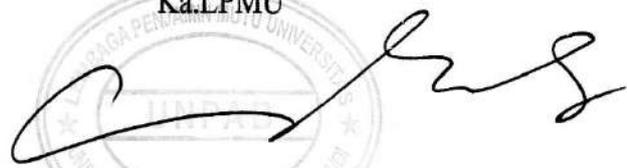
Distribution graph:

## SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU  
  
Cahyo Pramono, SE.,MM



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Pembimbing I :  
 Pembimbing II : Abdyar Lubis S.Kom - M.Kom  
 Mahasiswa : DWI TIRTA ADHIYASA  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Pokok Mahasiswa : 1414370493  
 Bidang Pendidikan : SI  
 Tugas Akhir/Skripsi : Aplikasi sistem Pakar Deteksi Gangguan Internet  
IndiHome Dengan Metode Case Based Reasoning (CBR)

WISATA	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
6/2019	tambahan jurnal <sup>2</sup> terkait di keterbacaan.		
7/2019	topik objek di ganti		
7/2019	persen di tambah 60% Acc Seminar Proposal		

Medan, 28 Juni 2019

Diketahui/Ditetujui oleh :

Dekan



Sri Shindi Indira S.T., M.Sc.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

## UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Teip. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

### LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dwi Tirta Adhiyasa  
NPM : 1414370493  
Program Studi : Sistem Komputer  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Dian Kurnia, S.Kom., M.Kom  
Judul Skripsi : Aplikasi sistem pakar deteksi gangguan internet indihome dengan metode case based reasoning (CBR)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
28 Juni 2020	Lengkapi berkas Sidang, ACC sidang	Disetujui	
11 Februari 2021	Lengkapi berkas jilid lux, ACC jilid	Disetujui	

Medan, 16 Juni 2021  
Dosen Pembimbing,



Dian Kurnia, S.Kom., M.Kom



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

: Universitas Pembangunan Panca Budi  
 : SAINS & TEKNOLOGI

mbimbing I : DIAN KURNIA S.wom. M.KOM

mbimbing II : DWI TIRTA ADHIYASA

asiswa : Sistem Komputer

rogram Studi : 1414370493

kok Mahasiswa : SI

endidikan : APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI GANGGUAN INTERNET

as Akhir/Skripsi : INDIHOME DENGAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
19 2019	Rabu 1 lengkapi berkas Seminar Proposal	1 1	Akte Seminar Proposal

Medan, 30 Juli 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

## UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Teip. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

### LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dwi Tirta Adhiyasa  
NPM : 1414370493  
Program Studi : Sistem Komputer  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom  
Judul Skripsi : Aplikasi sistem pakar deteksi gangguan internet indihome dengan metode case based reasoning (CBR)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
30 Juni 2020	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
22 Februari 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 16 Juni 2021

Dosen Pembimbing,



Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 08 September 2021  
Kepada Yth : Bapak/Ibu  
Dekan  
Fakultas SAINS &  
TEKNOLOGI  
UNPAB Medan  
Di -  
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Tirta Adhiyasa  
Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 14/10/1996  
Nama Orang Tua : ELIWADI  
N. P. M : 1414370493  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Sistem Komputer  
No. HP : 081260968595  
Alamat : jl.danau poso Gg.madrasah LK.v

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul , Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Tertampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Tertampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Tertampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Tertampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Tertampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga :

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.  
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



Dwi Tirta Adhiyasa  
1414370493

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
  - a. Telah dicap Bukt. Pelunasan dan UPT Pengurusan UNPAB Medan.

## **ABSTRAK**

*Bidang teknologi informasi dan komunikasi berkembang begitu cepat mengingat kebutuhan yang besar dari segi permintaan pelanggan, perusahaan sampai dengan pemerintahan akan sebuah jaringan internet. Kondisi tersebut merupakan peluang bisnis yang bisa dimanfaatkan oleh sebuah Internet Service Provider (ISP) untuk mempromosikan produk yang dimilikinya. Mengingat pelanggan internet yang tiap tahun terus meningkat, tidak menutup kemungkinan adanya dampak di balik itu semua, salah satunya yaitu gangguan terhadap layanan Internet Indihome. Jumlah gangguan yang ada terkadang harus melibatkan teknisi yang berbeda divisi untuk menangani gangguan tersebut yang mengakibatkan pekerjaannya sendiri tertunda. Hal inilah yang mendorong dibangunnya sistem pakar yang bertujuan untuk membantu pengguna ketika terjadi sebuah gangguan pada layanan Internet Indihome. Internet Indihome merupakan salah satu layanan triple play dari produk Telkom berupa paket layanan telekomunikasi data yaitu telepon rumah (voice), internet (internet on fiber), dan layanan tv (useetv cable). Semua ini merupakan langkah berikutnya dalam pengembangan teknologi dari tembaga ke fiber optic. Konsep dari metode case based reasoning ditemukan dari ide untuk menggunakan pengalaman-pengalaman yang terdokumentasi untuk menyelesaikan masalah yang baru.*

*Kata Kunci : Sistem Pakar, Gangguan Internet, Case Based Reasoning*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kekuatan, kemudahan, rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga Penulis mampu untuk menyelesaikan Skripsi ini, guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam meraih gelar Sarjana Komputer (S1 Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Adapun judul yang Penulis ajukan dalam penelitian ini adalah **“APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI GANGGUAN INTERNET INDIEHOME DENGAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)”**. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kekhilafan yang terdapat dalam penulisan Skripsi ini dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan yang Penulis miliki, maka penulis dengan segala kerendahan hati sangat mengharapkan bantuan dari semua pihak.

Selesainya penelitian dan penyusunan laporan penelitian Skripsi ini, Penulis tidak luput dari kendala dan masalah. Oleh karena itu Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Orang Tua tercinta yang selama ini telah memberikan dorongan baik materi, motivasi dan saran serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

3. Bapak Hamdani, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Akhyar Lubis, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Skripsi.
6. Bapak Dian Kurnia, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Skripsi.
7. Kepada Seluruh Dosen Pengajar dan Pegawai Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
8. Kepada seluruh rekan–rekan penulis di Program Studi Sistem Komputer Faktultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga bantuan tersebut mendapat imbalan yang berlipat ganda.

Medan, Juni 2020  
Penulis,

**Dwi Tirta Adhiyasa**  
**NPM 1414370493**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>

### **BAB I : PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

2.1. Pengertian Aplikasi .....	5
2.2. Perancangan Sistem .....	5
2.3. Kecerdasan Buatan.....	6
2.4. Sistem Pakar.....	7
2.4.1 Pengertian Sistem Pakar.....	7
2.4.2 Struktur Sistem Pakar.....	8
2.5. PHP .....	10
2.5.1 Sejarah Singkat PHP .....	11
2.5.2 Sintaks PHP.....	13
2.6. Macromedia Dreamweaver .....	14
2.6.1 Memulai Dreamweaver.....	14
2.6.2 Komponen Ruang Kerja.....	15
2.7. Pengertian Database .....	21
2.8. Metode Case Based Reasoning .....	22
2.8.1 <i>Retrieve</i> .....	22
2.8.2 <i>Reuse</i> .....	22
2.8.3 <i>Revise</i> .....	22
2.8.4 <i>Retain</i> .....	22
2.9. Internet Indihome .....	23
2.10. Unified Modeling Language (UML).....	25
2.10.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	25
2.10.2 <i>Class Diagram</i> .....	26
2.10.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	27
2.10.4 <i>Activity Diagram</i> .....	28

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

3.1. Tahapan Penelitian .....	29
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	30
3.3. Analisa Sistem.....	33
3.3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan .....	33
3.3.2 Analisis Kebutuhan Sistem .....	34
3.4. Desain Sistem.....	35
3.4.1 Sistem Yang Diusulkan.....	35
3.4.2 Pemodelan Sistem .....	36
3.4.3 Perancangan <i>Use Case Diagram</i> Aktor User .....	36
3.4.4 Perancangan <i>Use Case Diagram</i> Aktor Admin .....	37
3.5. Perancangan <i>Sequence</i> .....	37
3.5.1 Perancangan <i>Sequence Diagram</i> User .....	37
3.5.2 Perancangan <i>Sequence Diagram</i> Admin .....	38
3.6. Perancangan <i>Acitivity Diagram</i> .....	39
3.6.1. <i>Activity Diagram</i> Kerusakan .....	39
3.6.2. <i>Activity Diagram</i> Konsultasi .....	40
3.6.3. <i>Activity Diagram</i> Solusi .....	41
3.6.4. <i>Activity Diagram</i> About .....	42
3.7. Penerapan Metode <i>Case Based Reasoning</i> .....	43
3.7.1. Proses <i>Retrieve</i> .....	43
3.7.2. Proses <i>Reuse</i> .....	44
3.7.3. Proses <i>Revise</i> .....	44
3.8. Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Base</i> ) .....	45
3.9. Perancangan Basis Data .....	46
3.10. Perancangan Input.....	48
3.10.1. Rancangan Halaman Home User .....	48
3.10.2. Rancangan Halaman Proses Deteksi .....	48
3.10.3. Rancangan Halaman Hasil Deteksi.....	49
3.10.4. Rancangan Halaman <i>About</i> .....	49
3.10.5. Rancangan Halaman Login .....	50
3.10.6. Rancangan Halaman Admin .....	50
3.10.7. Rancangan Halaman Jenis Kerusakan dan Solusi Penanganannya.....	51
3.10.8. Rancangan Halaman Menu Gejala.....	51
3.10.9. Rancangan Halaman Menu Relasi .....	52
3.10.10. Rancangan Halaman Menu Laporan Gejala .....	52
3.10.11. Rancangan Halaman Menu Laporan User .....	53

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Kebutuhan Spesifikasi Minimum Hardware dan Software.....	54
1. Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	54

2. Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	54
4.2. Implementasi Sistem .....	55
4.3. Tampilan Halaman .....	56
4.3.1. Halaman <i>Home</i> .....	56
4.3.2. Halaman Proses Data Pengguna .....	56
4.3.3. Halaman Proses Daftar Deteksi Kerusakan .....	57
4.3.4. Halaman Hasil Deteksi Gangguan <i>Internet</i> .....	57
4.3.5. Halaman Login <i>Admin</i> .....	58
4.3.6. Halaman Menu <i>Admin</i> .....	58
4.3.7. Halaman Menu <i>Data Kerusakan dan Solusi</i> .....	59
4.3.8. Halaman Menu <i>Data Gejala</i> .....	59
4.3.9. Halaman Menu Data Relasi .....	60
4.3.10. Halaman Menu Laporan Gejala Setiap Kerusakan .....	60
4.3.11. Halaman Menu Laporan User .....	61
4.4. Hasil Pengujian .....	61
4.5. Kelebihan dan Kelemahan Sistem .....	63

## **BAB V : PENUTUP**

5.1. Simpulan .....	65
5.2. Saran.....	65

**DAFTAR PUSTAKA**  
**BIOGRAFI PENULIS**  
**LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bidang teknologi informasi dan komunikasi berkembang begitu cepat mengingat kebutuhan yang besar dari segi permintaan pelanggan, perusahaan sampai dengan pemerintahan akan sebuah jaringan *internet*. Kondisi tersebut merupakan peluang bisnis yang bisa dimanfaatkan oleh sebuah *Internet Service Provider (ISP)* untuk mempromosikan produk yang dimilikinya. *Internet Service Provider* adalah badan usaha yang menjual koneksi *internet* atau sejenisnya kepada pelanggan. Mengingat pelanggan *internet* yang tiap tahun terus meningkat, tidak menutup kemungkinan adanya dampak di balik itu semua, salah satunya yaitu gangguan terhadap layanan *Internet Indihome*. Jumlah gangguan yang ada terkadang harus melibatkan teknisi yang berbeda divisi untuk menangani gangguan tersebut yang mengakibatkan pekerjaannya sendiri tertunda. Hal inilah yang mendorong dibangunnya sistem pakar yang bertujuan untuk membantu pengguna ketika terjadi sebuah gangguan pada layanan *Internet Indihome*, sehingga dengan solusi yang diberikan oleh sistem pakar tersebut mampu menentukan tindakan apa yang harus diambil oleh pelanggan ketika terjadi gangguan beserta penanganan gangguan tersebut secara dini sebelum pelanggan benar-benar melapor gangguan dengan menerapkan sistem pakar menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* (Niko, Fitrianto, 2018).

*Internet Indihome* merupakan salah satu layanan *triple play* dari produk Telkom berupa paket layanan telekomunikasi data yaitu telepon rumah (*voice*), *internet (internet on fiber)*, dan layanan tv (*useetv cable*). Semua ini merupakan langkah berikutnya dalam pengembangan teknologi dari tembaga ke *fiber optic*. Penambahan jaringan *fiber optic* semakin diperluas demi melayani kebutuhan *internet* bagi pelanggan. Namun, tetap ada konsekuensi dari hal tersebut, yakni apabila layanan *Internet Indihome* mengalami gangguan maka fungsi komunikasi atau kepuasan pelanggan dapat berkurang, dan pelanggan belum tentu mengerti dan mengetahui cara memperbaikinya.

Metode *Case Based Reasoning* adalah salah satu metode untuk membangun sistem dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya. Konsep dari metode *case based reasoning* ditemukan dari ide untuk menggunakan pengalaman-pengalaman yang terdokumentasi untuk menyelesaikan masalah yang baru. Para *decision maker* kebanyakan menggunakan pengalaman pengalaman dari *problem solving* terdahulu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sekarang. Cara Kerja Metode *CBR* dalam mendeteksi gangguan koneksi *internet* adalah menganalisis kerusakan kerusakan yang pernah ada sebelumnya lalu membandingkan dengan kerusakan yang terjadi sekarang (Niko, Fitrianto, 2018).

Oleh sebab itu, penulis memiliki ide untuk mengembangkan sistem pakar yang akan membantu seorang pengguna untuk mengetahui jenis kerusakan dan bagaimana memperbaikinya. Diharapkan pengguna dapat memperbaiki sendiri gangguan koneksi *internet* yang sifatnya ringan. Namun jika kerusakan terlalu

berat, maka pengguna dapat menghubungi teknisi *Internet Indihome* itu sendiri. Dengan catatan pengguna mengetahui perangkat keras apa yang mengalami kerusakan. Atas dasar pertimbangan itu, maka penulis tertarik membuat skripsi sistem pakar dengan judul : **”Sistem Pakar Deteksi Gangguan Internet Indihome Dengan Metode Case Based Reasoning”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka penulis menentukan suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara menemukan dan menangani kerusakan secara mandiri yang terjadi pada koneksi jaringan *internet Indihome Telkom* sebelum di perbaiki oleh teknisi Telkom ?
2. Bagaimana proses pengambilan keputusan dalam pendeteksian gangguan *Internet Indihome Telkom*?
3. Bagaimana menerapkan metode *Case Based Reasoning* untuk proses deteksi gangguan *Internet Indihome Telkom*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sistematis, maka perlu dibuat batasan masalah yaitu :

1. Gejala kerusakan yang digunakan sebagai dasar penelitian diperoleh dari buku dan ahli bidang komputer.
2. Aplikasi yang dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP dan database MySQL*.

3. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah *Case Based Reasoning*.
4. Diharapkan pengguna dapat memperbaiki gangguan *Internet Indihome Telkom* yang sifatnya ringan, tetapi jika kerusakannya terlalu berat maka harus memanggil teknisi dari *Telkom*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun aplikasi sistem pakar dalam menerapkan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dengan studi kasus jaringan *internet Indihome Telkom*.
2. Memindahkan kemampuan pakar ke dalam sebuah sistem berbasis komputer.
3. Memberikan keterampilan dan pengetahuan bagi pengguna untuk mengatasi kerusakan ringan pada jaringan *internet Indihome Telkom*.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberi pengetahuan bagi Penulis untuk dapat memperbaiki kerusakan ringan pada jaringan *internet Indihome Telkom*.
2. Memberi pemahaman bagi Penulis dalam mengembangkan sistem pakar untuk dapat mengatasi masalah kerusakan jaringan *internet Indihome Telkom*.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pengertian Aplikasi**

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap digunakan dibuat khusus untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan (Andi Juansyah, 2015 : 12).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2015 : 52), “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer.

#### **2.2. Perancangan Sistem**

Menurut Jogiyanto (2015 : 72) Perancangan sistem adalah suatu upaya untuk membuat suatu sistem yang baru atau memperbaiki sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan *user* (pemakai) mengenai gambaran

yang jelas tentang perancangan sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan. Desain sistem secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang akan didesain secara terinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasikan sistem. Alat bantu perancangan yang digunakan adalah *UML*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Flowchart* dan perancangan *input*.

Menurut Romindo (2017 : 76) Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Apabila sistem tersebut berbasis komputer, perancangan dapat menyertakan spesifikasi peralatan yang akan digunakan.

Perancangan terdiri dari perancangan logis adalah melengkapi eksternal level *schema* dan menerjemahkan persyaratan data para pemakai dan program aplikasi ke dalam *conceptual level schema* sedangkan perancangan fisik adalah mengubah hasil rancangan konsep ke dalam struktur penyimpanan fisik (Romindo, 2017 : 76).

Menurut Sugiyanto (2013) dijelaskan bahwa Perancangan Sistem adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan kegiatan pada waktu proses analisis. Perancangan disini dimaksudkan suatu proses pemahaman dan perancangan suatu sistem informasi berbasis computer.

### **2.3. Kecerdasan Buatan**

Kecerdasan buatan berasal dari bahasa inggris "*Artificial Intelligence*" atau disingkat AI, yaitu *intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud disini merujuk pada

mesin cerdas yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia. Berikut ini adalah beberapa definisi kecerdasan buatan yang telah didefinisikan oleh beberapa para ahli (Syahputra dkk, 2018 : 17).

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia (Syahputra dkk, 2018 : 18).

## **2.4 Sistem Pakar**

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas *AI* pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver (GPS)* yang dikembangkan oleh Newel & Simon (Turban,1995 :110). Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar memiliki banyak definisi, tetapi pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah (Desiani, 2015 : 10).

### **2.4.1 Pengertian Sistem Pakar**

Pengertian sistem pakar adalah sebagai sebuah program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*) dari seorang pakar pada area tertentu (Rahmat, 2017 : 11).

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar.

Sistem pakar adalah sistem komputer yang menyamai (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. Bentuk ini meliputi informasi tentang melakukan pekerjaan tertentu.

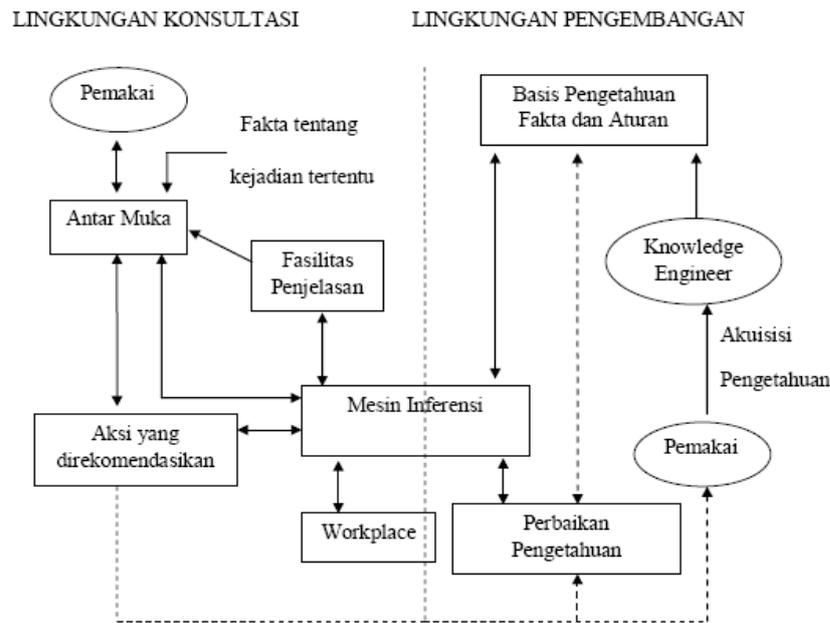
**Tabel 2.1. Perbandingan Kemampuan Pakar Dengan Sistem Pakar**

<i>Factor</i>	<i>Human Expert</i>	<i>Expert System</i>
<i>Time availability</i>	Hari kerja	Setiap saat
Geografis	Local / tertentu	Dimana saja
Keamanan	Tidak tergantikan	Dapat diganti
<i>Perishable/dapat habis</i>	Ya	Tidak
Performansi	<i>Variable</i>	Konsisten
Kecepatan	<i>Variable</i>	Konsisten
Biaya	Tinggi	Terjangkau

*Sumber : Desiani (2015 : 36).*

#### 2.4.2 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Desiani, 2015 : 10). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen kedua bagian tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini :



**Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar.**

*Sumber : Desiani (2015 : 36).*

### 1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

*User interface* merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka juga menerima informasi dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai. Menurut McLeod (1995), pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (*input*) dari pemakai, juga memberikan informasi kepada pemakai.

### 2. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua

elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah ada.

### 3. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah pengumpulan, perpindahan dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan.

## 2.5 PHP

*PHP* adalah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web-server (server side)*. *PHP* diciptakan oleh *programmer unix* dan *Perl* yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus 1994. *Script PHP* adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah *webserver*, atau sering disebut *server-side*. Oleh karena itu, *PHP* dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program *CGI* lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman *web* yang dinamis, serta menerima dan menciptakan *cookies*, dan bahkan *PHP* bisa melakukan lebih dari itu. (Ambrina Kundyanirum, 2014 : 2).

Menurut Kasiman Peranginangin (2016 : 2) *PHP* merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Processor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada dokumen *HTML*. Berbeda dengan *HTML* yang hanya bisa menampilkan konten statis, *PHP* bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder*.

Karena penggunaan *PHP* memungkinkan *Web* dapat dibuat dinamis, *maintenance* situs *Web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. *PHP* merupakan *software Open-Source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat di-*download* secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. *PHP* ditulis menggunakan bahasa C.

### 2.5.1 Sejarah Singkat PHP

*PHP* diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, *PHP* digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada *homepage*-nya. Rasmus Lerdorf adalah seorang pendukung *open-source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home Page Tolls* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan *PHP* 1.0 dan meluncurkan *PHP* 2.0.

Pada tahun 1996, *PHP* telah banyak digunakan dalam *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan *PHP* 2.0. Akhirnya pada tahun 1998, *PHP* 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan *PHP* 4.0. Tidak berhenti sampai disitu, kemampuan *PHP* terus ditambah, dan saat ini versi terbaru *PHP* 5.0.x telah dikeluarkan.

### 2.6.2 Keunggulan PHP

#### 1. Gratis

*PHP* merupakan aplikasi *open-source* atau aplikasi yang memiliki lisensi GPL (*General Public Licensi*) artinya aplikasi tersebut dapat

digunakan, dipublikasikan atau dikembangkan oleh masyarakat internasional secara luas dan tanpa biaya.

2. Dapat Berjalan Di Berbagai *Web-Server*

*PHP* juga dapat berjalan di berbagai *web-server* seperti *IIS*, *PWS*, *APACHE*, *XITAMI* dan lain-lain.

3. *Cross Platform*

Artinya *PHP* dapat berjalan diberbagai sistem operasi seperti *WINDOWS*, *LINUX*, *MAC*, dan lain-lain.

4. Mendukung Banyak *Database*

*PHP* memiliki kemampuan untuk melakukan koneksi ke berbagai *software* basis data sehingga dapat menciptakan halaman *website* yang dinamis. *Software* basis data tersebut antara lain *MySQL*, *Oracle*, *Ms SQL Server*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Adabas*, *dBase*, dan lain-lain.

5. *On The Fly*

Integrasi dengan beberapa *library external* yang dapat membuat anda menciptakan berbagai dokumen seperti *text*, *image*, *pdf*, *zip*, *xml*, dan lain-lain.

6. Mendukung Berbagai Komunikasi Layanan Lain

*PHP* dapat menjalin komunikasi melalui protokol *IMAP*, *POP3*, *SNMP*, *NNTP*, dan *HTTP*.



## 2.6 Macromedia Dreamweaver

*Macromedia Dreamweaver* merupakan sebuah editor *HTML* profesional untuk mendesain secara *visual* dan mengolah situs *web* maupun halaman *web*. *Macromedia Dreamweaver* adalah salah satu produk dari vendor *Macromedia Inc.* Pada saat ini, pihak *Macromedia* telah mengeluarkan versi terbaru dari *Macromedia Dreamweaver* yaitu *Macromedia Dreamweaver 8*. Dimana *Macromedia Dreamweaver* ini memiliki kemampuan untuk merubah kode dengan lebih baik, serta mampu menggabungkan *layout site* dengan *programming webnya* (Madcoms, 2017 : 2).

### 2.6.1 Memulai Dreamweaver

Untuk menjalankan *Macromedia Dreamweaver*, mulailah dengan memilih tombol **Start** pada *taskbar*, kemudian pilih **All Program** pada tampilan *Start Menu Program*, pilih *Macromedia Dreamweaver*.



**Gambar 2.2. Tampilan Pembuka Macromedia Dreamweaver.**

*Sumber : (Madcoms, 2017 : 2).*

Komponen yang terdapat pada ruang kerja *Dreamweaver* 8 adalah :

1. *Document Window* berfungsi untuk menampilkan dokumen dimana kita sekarang bekerja.
2. Menu Utama berisi semua perintah yang dapat digunakan untuk bekerja pada *Dreamweaver*.
3. *Insert Bar* terdiri dari tombol-tombol untuk menyisipkan berbagai macam objek seperti *hyperlink*, *image*, *tabel*, dan lain-lain.
4. *Document Toolbar* berisi tombol-tombol dan menu *pop-up* dari dokumen yang sedang kita gunakan.
5. *Panel Groups* adalah sekumpulan *panel window* yang saling berkaitan satu sama lain, yang dikelompokkan dibawah satu judul untuk membantu bekerja dengan *Dreamweaver*.
6. *Tag Selector* adalah *tag-tag HTML* yang terpilih sesuai dengan objek yang ada di area kerja.
7. *Property Inspector* digunakan untuk melihat dan megubah berbagai properti dari tiap objek terpilih yang ada di area kerja. Setiap objek memiliki properti yang berbeda-beda.

### **2.6.2 Komponen Ruang Kerja**

Di dalam ruang kerja *Dreamweaver* 8 terdapat beberapa komponen yang sangat sederhana dan mudah untuk dipahami. Pada *menu bar* ruang kerja *Dreamweaver* 8 terdiri dari beberapa komponen yang dapat kita gunakan yaitu :

## 1. Menu Utama

Sistem menu yang terdapat pada *Dreamweaver* 8 sangat sederhana dan mudah untuk dipahami karena perintah-perintah yang terdapat pada hamper sebagian besar fungsi menu terdapat juga dalam *panel*. Didalam sistem menu *Dreamweaver* 8 terdapat beberapa komponen yang dapat digunakan, yaitu :



**Gambar 2.3. Menu Bar.**

*Sumber : (Madcoms, 2017 : 3).*

### a. Menu File

*Menu File* berisi item menu standar, seperti *New, Open, Save, Save As, Save All, Print Code, Import File, Export File, Preview Browser,* dan *Exit*.

### b. Menu Edit

*Menu Edit* berisi item menu standar, seperti *Undo, Redo, Cut, Copy, Paste, Find and Replace*.

### c. Menu View

*Menu View* berisi perintah untuk menampilkan beberapa macam tampilan dari dokumen (tampilan *design view* dan tampilan *code*) dan untuk menampilkan serta menyembunyikan beberapa elemen halaman dan tombol–tombol *Dreamweaver* dan *toolbar*.

d. Menu Insert

*Menu Insert* berisi alternatif baris *Insert* untuk menyisipkan obyek didalam dokumen.

e. Menu Modify

*Menu Modify* berisi perintah untuk melakukan perubahan properti pada item atau halaman terpilih. Dengan menggunakan menu ini kita dapat mengedit *atribut tag*, mengganti tabel dan elemen tabel, dan bermacam bentuk aksi untuk item *library* dan *template*.

f. Menu Text

*Menu Text* berisi perintah untuk melakukan perintah format teks.

g. Menu Commands

*Menu Commands* berisi akses ke beberapa perintah, *format* kode yang sesuai dengan format pilihan kita, membuat *photo album*, dan melakukan pengeditan gambar dengan menggunakan *Macromedia Fireworks*.

h. Menu Site

*Menu Site* berisi *item* menu untuk mengelola situs dan melakukan *upload file* dan *download file*.

i. Menu Window

*Menu Window* berisi menu akses ke seluruh *panel*, *inspector*, dan jendela didalam *Dreamweaver*.

## j. Menu Help

*Menu Help* berfungsi untuk membuka lembar kerja yang membantu saat menggunakan *Dreamweaver* dan menyediakan referensi.

## 2. Standard Bar

Pada saat membuka jendela *Dreamweaver 8*, secara *default* hanya menampilkan *Document Bar* saja tanpa menampilkan *Standard Bar*.



**Gambar 2.4. Standard Bar.**

*Sumber : (Madcoms, 2017 : 5).*

Berikut adalah tabel fungsi–fungsi tombol perintah yang terdapat di dalam

Standard Bar :

**Tabel 2.2. Fungsi – Fungsi yang Terdapat Pada Menu *Standard Bar*.**

Icon	Nama	Keterangan
	<i>New</i>	Berfungsi untuk membuat halaman <i>Web</i> baru.
	<i>Open</i>	Berfungsi untuk membuka halaman web yang sudah ada.
	<i>Save</i>	Berfungsi untuk menyimpan halaman web yang sedang aktif.
	<i>Save All</i>	Berfungsi untuk menyimpan seluruh halaman web yang sedang dibuka.
	<i>Cut</i>	Berfungsi untuk menghapus objek yang dipilih.
	<i>Copy</i>	Berfungsi untuk menyalin objek yang dipilih.
	<i>Paste</i>	Berfungsi untuk menempel / meletakkan objek
	<i>Undo</i>	Berfungsi untuk membatalkan perintah yang terakhir kali dilakukan.
	<i>Redo</i>	Berfungsi untuk mengulang kembali perintah yang terakhir yang dibatalkan.

*Sumber : (Madcoms, 2017 : 5).*

### 3. Document Toolbar

*Document Toolbar* berisikan tombol–tombol dan menu *pop-up* yang menyediakan tampilan berbeda dari *document window*. Pada *Document Toolbar* dapat mengatur tampilan *Design View* atau *Code View*.



**Gambar 2.5. Document Toolbar.**

Sumber : (Madcoms, 2017 : 7).

**Tabel 2.3. Fungsi-Fungsi Perintah yang Terdapat Pada Document Toolbar.**

Icon	Nama	Keterangan
	<i>Show Code View</i>	Untuk menampilkan mode pengetikan kode <i>HTML</i> dalam jendela <i>Code View</i> .
	<i>Show Code and Design View</i>	Untuk menampilkan jendela <i>Code View</i> dan jendela <i>Design View</i> .
	<i>Show Design View</i>	Untuk menampilkan jendela <i>design view</i> . Pada tampilan ini apa yang dilihat sama seperti pada jendela <i>browser</i> .
	<i>No Browser Check Errors</i>	Untuk melakukan pengecekan kesalahan pada halaman <i>web</i> .
Title: Untitled Document	<i>Document Title</i>	Untuk memberikan judul pada halaman <i>web</i> .
	<i>File Management</i>	Untuk proses <i>upload</i> dan <i>download file</i> .
	<i>Preview In Browser</i>	Untuk melihat hasil dalam <i>browser</i> , mencari kesalahan, <i>script</i> dalam dokumen dan untuk memasukkan <i>browser</i> dalam daftar <i>browser</i> yang dikenali oleh <i>Dreamweaver 8</i> .
	<i>Refresh Design View (F5)</i>	Untuk melakukan pembaharuan terhadap daftar isi situs.
	<i>View Options</i>	Untuk mengatur pilihan pada tampilan area kerja.
	<i>Visual Aids</i>	Menampilkan <i>Visual Aids</i> .

Sumber : (Madcoms, 2017 : 7).

#### 4. Insert Bar

*Insert bar* terdiri dari tombol – tombol untuk membuat dan menyisipkan objek seperti tabel, layer, dan gambar. Ketika menggulung pointer melewati sebuah tombol, sebuah kotak keterangan akan tampak dan menampilkan nama tombol.



**Gambar 2.6. Tampilan *Insert Bar*.**

*Sumber : (Madcoms, 2017 : 8).*

*Insert Bar* digunakan untuk mengatur beberapa kategori pilihan berikut :

- a. *Common*, untuk membuat dan menyisipkan beberapa penggunaan objek biasa, seperti gambar dan tabel.
- b. *Layout*, untuk menyisipkan *tabel*, *div tag*, *layer*, dan *frame*. Dapat juga dipilih salah satu dari tiga tampilan tabel : *Standard (default)*, *Expanded Tables*, dan *layout*.
- c. *Forms*, yang berisi tombol–tombol untuk membuat *form* dan menyisipkan *elemen form*.
- d. *Text*, untuk menyisipkan beberapa teks dan daftar *format tag*, seperti *b*, *em*, *p*, *h1*, dan *ul*.
- e. *HTML*, untuk menyisipkan tag *HTML* untuk mistar *horizontal*, *head content*, *tabel*, *frame*, dan *script*.
- f. *Application*, untuk menyisipkan elemen dinamis seperti *recordset*, *repeated region*, dan *record insertion* dan *update form*.
- g. *Flash Elements*, untuk menyisipkan elemen *Flash*.

- h. *Favorites*, untuk mengelompokkan dan mengatur tombol–tombol baris *Insert* yang digunakan dalam satu wadah.

## 2.7. Pengertian Database

*Database* adalah kumpulan data yang secara *logic* berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam *domain* tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu”. Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa *database* adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, yang kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah (Minarni, 2015 : 105).

### 2.7.1. MySQL

“*MySQL* adalah sebuah *server database open source* yang paling populer. *MySQL* umumnya digunakan bersamaan dengan skrip *PHP* untuk membuat aplikasi *web server* yang dinamis dan *powerful*” (Ambrina Kundyanim, 2015 : 2).

Ketika aplikasi yang dibuat membutuhkan informasi yang cukup banyak dan kompleks, maka perlu adanya suatu tempat untuk menyimpan berbagai informasi atau data yang dibutuhkan dengan terstruktur yang disebut dengan *database*. Penggunaan *database* dimaksudkan agar informasi yang ditampilkan dapat lebih fleksibel. Data terbaru dapat diakses oleh pengunjung dan terdokumentasi dengan baik (Ambrina Kundyanim, 2014).

## 2.8. Metode Case Based Reasoning

Metode CBR merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang dalam mencari solusi dari suatu kasus yang baru, sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus lama yang memiliki permasalahan yang sama dan sudah pernah terjadi sebelumnya. Terdapat empat proses yang terjadi pada metode *CBR* dalam menyelesaikan masalah, yaitu : (Eka Putri, 2016)

### 2.8.1. *Retrieve*

*Retrieve* adalah memperoleh kembali kasus yang paling relevan (sama) dengan kasus yang baru. Tahap *retrieval* ini dimulai dengan menguraikan sebagian masalah, dan diakhiri jika ditemukannya kecocokan terhadap masalah sebelumnya yang tingkat kecocokannya paling tinggi.

### 2.8.2. *Reuse*

Memodelkan kembali pengetahuan dan informasi kasus lama berdasarkan bobot kemiripan yang paling relevan ke dalam kasus yang baru, sehingga menghasilkan usulan solusi dimana mungkin diperlukan suatu adaptasi dengan masalah yang baru tersebut.

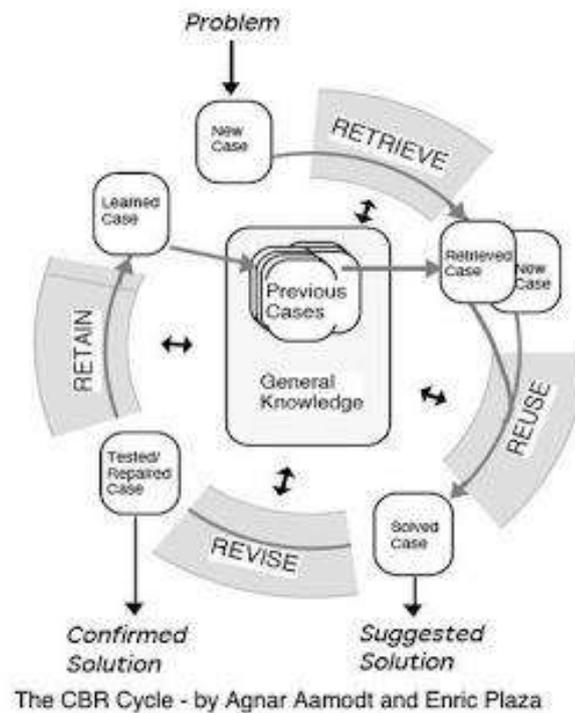
### 2.8.3. *Revise*

Meninjau kembali solusi yang diusulkan kemudian mengetesnya pada kasus nyata (simulasi) dan jika diperlukan memperbaiki solusi tersebut agar cocok dengan kasus yang baru.

### 2.8.4. *Retain*

Menyimpan kasus baru yang telah berhasil mendapatkan solusi agar dapat digunakan oleh kasus-kasus selanjutnya yang mirip dengan kasus tersebut. Empat

proses masing-masing melibatkan sejumlah langkah-langkah spesifik, yang akan dijelaskan pada gambar 2.7 berikut ini :



**Gambar 2.7 Metode Case Based Reasoning**

Sumber : (Eka Putri, 2016)

## 2.9. Internet Indihome

IndiHome merupakan produk terbaru dari Telkom yang dikeluarkan pada tahun 2013 yang menggantikan produk Speedy dan Groovia. IndiHome memberikan pelayanan berupa Triple Play yang terdiri dari telepon rumah, *internet on fiber* atau *high speed internet* dan *UseTV Cable (IP TV)* beserta fitur tambahan yang ditawarkan dalam satu paket ke setiap rumah yang sudah dipasang jaringan *fiber optic* di suatu wilayah. Untuk *IndiHome* sendiri, produk *IndiHome* dibagi menjadi dua istilah yaitu *IndiHome Non Fiber* dan *IndiHome Fiber optic*. *IndiHome Non Fiber* dan *IndiHome Fiber optic* berbeda hanya bentuk pelayanan

yang diberikan berupa kecepatan internet yang diberikan. *Non Fiber* merupakan jaringan tembaga yang hanya mempunyai kecepatan *internet* dari 1 *mbps* hingga 5 *mbps*. Sedangkan *IndiHome Fiber optic* merupakan jaringan *fiber optic* berkecepatan tinggi yang memberikan kecepatan internet dari 10 *mbps* hingga 100 *mbps* (Saputro, 2016).



**Gambar 2.8 Logo Indihome**

Sumber : [www.indihome.co.id](http://www.indihome.co.id)

INTERNET + TELEPHONE	
IndiHome FIBER	Harga
10 Mbps	Rp. 285.000,- /Bulan
20 Mbps	Rp. 385.000,- /Bulan
30 Mbps	Rp. 545.000,- /Bulan
40 Mbps	Rp. 645.000,- /Bulan

**Gambar 2.9 Paket Harga Internet Indihome**

Sumber : [www.indihome.co.id](http://www.indihome.co.id)

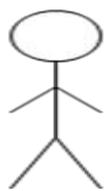
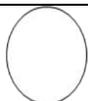
## 2.10. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. *UML* merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Ade Hendini, 2016 : 108).

### 2.10.1. Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Ade Hendini, 2016 : 108). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu :

**Tabel 2.4. Simbol yang digunakan dalam *Diagram Use Case Diagram***

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Actor</i>	Menggambarkan pengguna sistem, dapat berupa manusia atau sistem <i>terotomatisasi</i> lain yang berinteraksi dengan sistem lain untuk berbagi, mengirim, dan menerima informasi.
	<i>Usecase</i>	Menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.
	<i>System Boundary</i>	Menggambarkan batasan antara sistem dengan <i>actor</i> .
	<i>Generalization</i>	Dipakai ketika ada sebuah keadaan yang lain sendiri/perlakuan khusus.

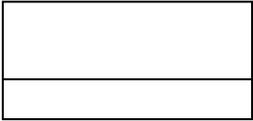
Sumber : Ade Hendini (2016).

### 2.10.2. Class Diagram

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

*Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan (Ade Hendini, 2016 : 111).

**Tabel 2.5. Simbol yang digunakan dalam Class Diagram**

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Class</i>	Menggambarkan <i>Class</i> baru pada diagram.
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi antar asosiasi
	<i>Composition</i>	Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut.
	<i>Dependency</i>	Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain.
	<i>Aggregation</i>	<i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi.

Sumber : (Ade Hendini, 2016).

### 2.10.3. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu: (Ade Hendini, 2016 : 110).

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* sebagai berikut :

**Tabel 2.6. Simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram***

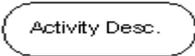
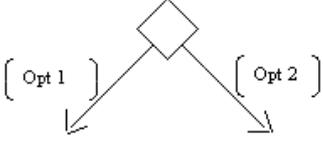
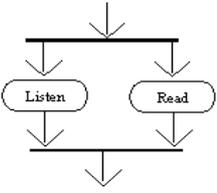
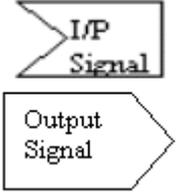
Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Object</i>	Menggambarkan <i>object</i> apa saja yang terlibat.
	<i>Actor</i>	Menggambarkan hubungan <i>actor</i> yang terlibat.
	<i>Activation</i>	Menggambarkan hubungan antara <i>object</i> dengan <i>message</i> .
	<i>Message</i>	Menggambarkan alur <i>message</i> yang merupakan kejadian objek pengirim <i>lifeline</i> ke objek penerima <i>lifeline</i> .

Sumber : (Ade Hendini, 2016).

### 2.10.4. Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* yaitu : (Ade Hendini, 2016 : 109).

**Tabel 2.7. Simbol yang digunakan dalam Activity Diagram**

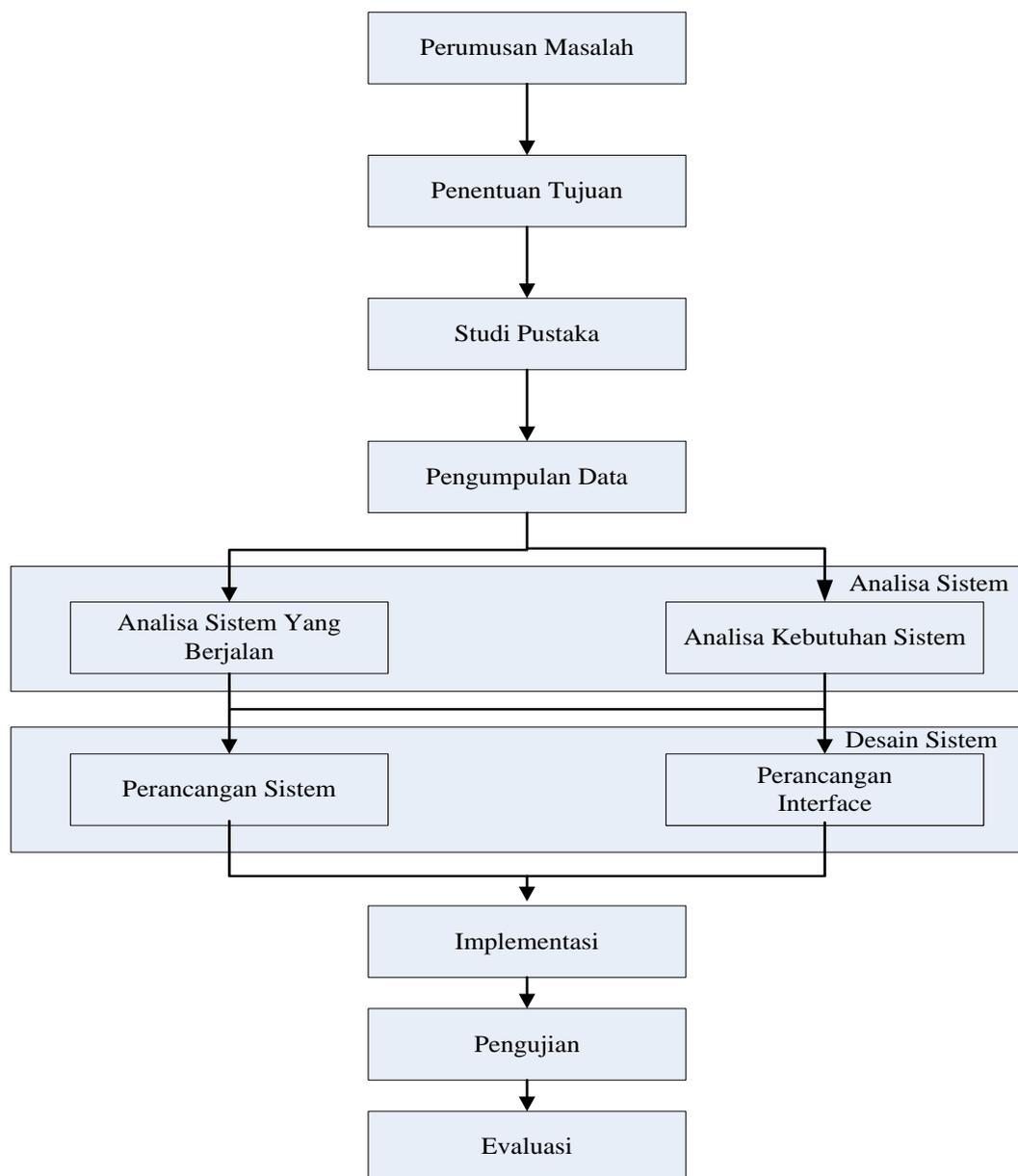
Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Initial Activity</i>	Sebagai awal dari aktivitas modul sistem aplikasi.
	<i>Activity</i>	Menggambarkan aktivitas yang dilakukan.
	<i>Final Activity</i>	Menggambarkan akhir dari aktivitas.
	<i>Decisions</i>	Menunjukkan aktivitas yang harus dipilih apakah pilihan pertama atau kedua.
	<i>Concurrent Activities</i>	Menggambarkan aktivitas yang dilakukan bersamaan atau paralel.
	<i>Signal</i>	Sebagai pengirim dan penerima pesan dari aktivitas yang terjadi. Sinyal terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu sinyal penerima yang digambarkan dengan poligon terbuka dan sinyal pengirim dengan yang digambarkan dengan <i>convex poligon</i> .

Sumber : (Ade Hendini, 2016).

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.1 Tahapan Penelitian**

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data disusun secara bertahap untuk lebih memudahkan dalam pembuatan alat maupun penyusunan laporannya. Untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem yang berjalan, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

#### 1. Metode Pengumpulan Data

##### a. Observasi

Yaitu pengkajian terhadap masalah yang diambil dengan cara melihat dan mempelajari langsung terhadap objek penelitian.

##### b. Studi Pustaka

Metode Pustaka dilakukan dengan cara melakukan studi, analisis, buku-buku *literature* dan sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, baik dalam perancangan sistem Pendukung keputusan maupun teknik penggunaannya.

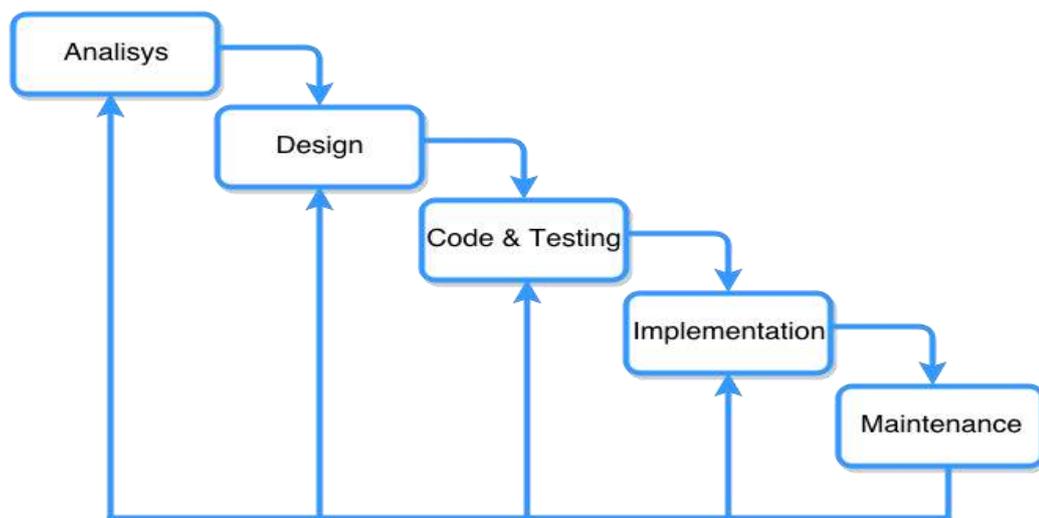
##### c. Wawancara

Dimana penulis memperoleh data dan informasi dengan cara tanya jawab dengan kepada teknisi *Internet* Telkom yang ada di Medan guna mendapatkan data dan informasi yang mendukung penelitian.

#### 2. Perancangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan Metode *waterfall* yaitu pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan

pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Secara otomatis tahapan ke-3 akan bisa dilakukan jika tahap ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan (Pressman, 2015). Ditunjukkan pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2. Gambar Waterfall**

*Sumber : (Pressman, 2015).*

a. *Analysis*

Analisis atau analisa ini merupakan tahap awal yang dilakukan oleh penelitian dalam mengembangkan sistem. Dalam analisis ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti : mencari permasalahan yang ada, mengumpulkan data (data fisik, non fisik), wawancara dan lain-lain.

b. *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang diusulkan mengenai sistem pakar deteksi gangguan *internet* Indihome. Dalam melakukan design penulis menggunakan metode diagram UML

(*Unified Modelling Language*). Dimana *UML* bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya.

c. *Coding*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan suatu aplikasi berdasarkan perancangan sistem yang diusulkan yaitu menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan menggunakan *black box*.

d. *Implementation*

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

e. *Maintenance*

Adapun proses pemeliharaan sistem yang perlu dilakukan untuk menjaga semua data-data yang telah tersimpan kedalam aplikasi agar tidak hilang atau terinfeksi *virus* adalah sebagai berikut :

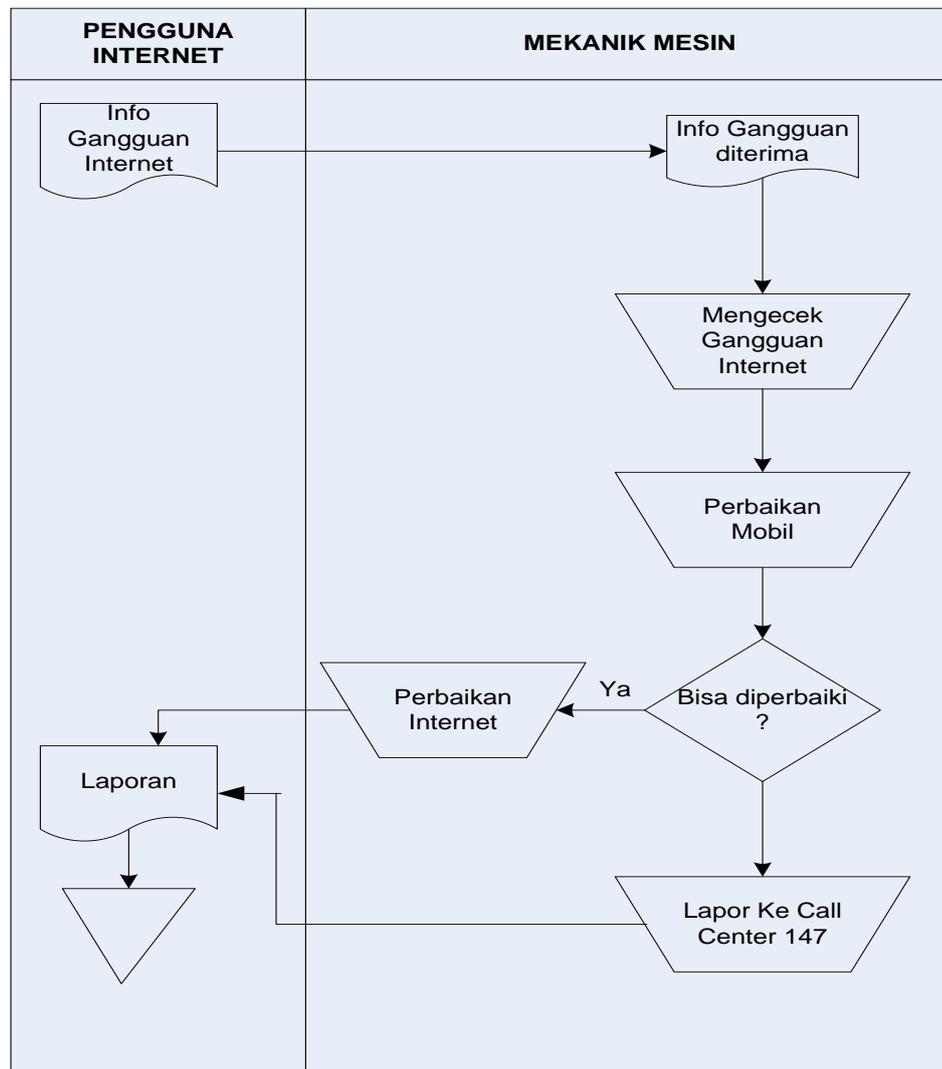
- 1) Melakukan perawatan terhadap komponen-komponen *hardware* dan *software*.
- 2) Menggunakan program *anti virus* agar data maupun file tidak terinfeksi atau dirusak oleh *virus*.
- 3) Mengupdate data kerusakan pada sistem.

### **3.3 Analisa Sistem**

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

#### **3.3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan**

Analisa berguna untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak dalam sistem pakar yang dibangun. Dalam tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data serta pengetahuan yang diperlukan oleh sistem pakar. Sehingga pada akhirnya didapatkan hasil analisa berupa sebuah sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas. Aplikasi sistem pakar yang dibangun memiliki cara kerja untuk menghasilkan suatu keluaran atau *output* dan cara kerja dari sistem pakar ini, pertama kali user diharuskan memilih salah satu topik permasalahan yang sedang dialami oleh *user*. Setelah dipilih salah satu topik permasalahan, sistem akan memunculkan pertanyaan-pertanyaan dimana user harus memberikan jawaban-jawaban Ya atau Tidak. Setiap pilihan jawaban yang dipilih oleh user akan mengarah pada pertanyaan berikutnya atau langsung menampilkan hasil deteksi kerusakan yang berisi kemungkinan penyebab dan tindakan atau penanggulangan yang dapat dilakukan oleh user baik penanganan secara mandiri maupun penanganan yang membutuhkan bantuan teknisi *Internet*.



**Gambar 3.3 Flowmap Prosedur Yang Sedang Berjalan**

### 3.3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Agar sistem yang telah di rancang dapat berjalan baik atau tidak, maka perlu kiranya dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang baru, baik berupa kebutuhan perangkat keras (*hardware*), maupun perangkat lunak (*software*).

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras minimal yang digunakan untuk menjalankan sistem pakar mendeteksi gangguan *internet* Indihome ini adalah terdiri dari :

- a. *Personal Computer (PC)* dengan *processor Intel Core 2 Duo 1,81 Ghz*
- b. *Memori 2Gb* atau lebih
- c. Kapasitas *Harddisk 500 Gb*
- d. *VGA Internal HD Graphics*
- e. *Monitor 15 “ Flat Digital*

## 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan sistem pakar mendeteksi gangguan *internet* Indihome ini adalah terdiri dari :

- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7*
- b. *Web browser Google Chrome* atau *Mozilla Firefox 66.0*
- c. *Web Server Apache* versi 2.2
- d. Bahasa Pemrograman *PHP* versi 5.2
- e. *Web Database MySQL* versi 5.0
- f. *Macromedia Dreamweaver CS3*

## 3.4 Desain Sistem

### 3.4.1 Sistem Yang Diusulkan

Perancangan sistem adalah suatu upaya untuk membuat suatu sistem yang baru atau memperbaiki sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan *user* mengenai gambaran yang jelas tentang perancangan sistem pakar yang akan dibuat serta diimplementasikan. Desain sistem secara umum mengidentifikasi komponen sistem yang akan didesain secara terinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya yang

akan mengimplementasikan sistem. Alat bantu perancangan yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan Perancangan *Input*.

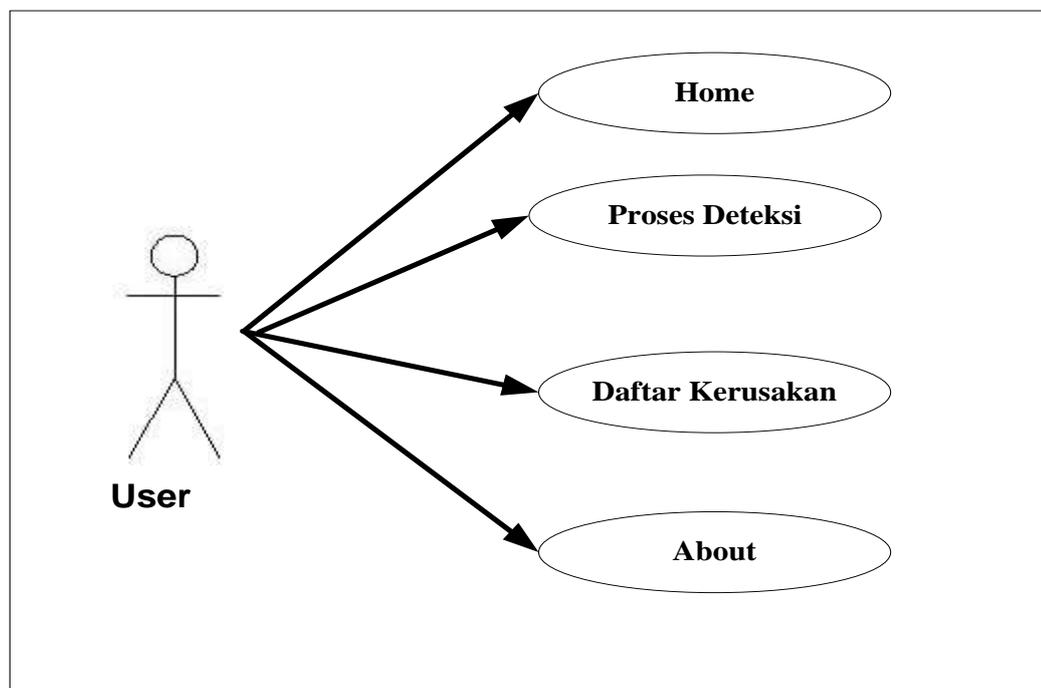
### 3.4.2 Pemodelan Sistem

*Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui secara jelas tentang gambaran isi dari aplikasi perangkat lunak ini yang mana menu utama dijadikan sebagai tingkatan tertinggi dalam struktur.

Pada menu utama terdapat pilihan menu utama yang terdiri dari menu gejala, konsultasi, bantuan dan profil.

### 3.4.3 Perancangan *Use Case Diagram* Aktor *User*

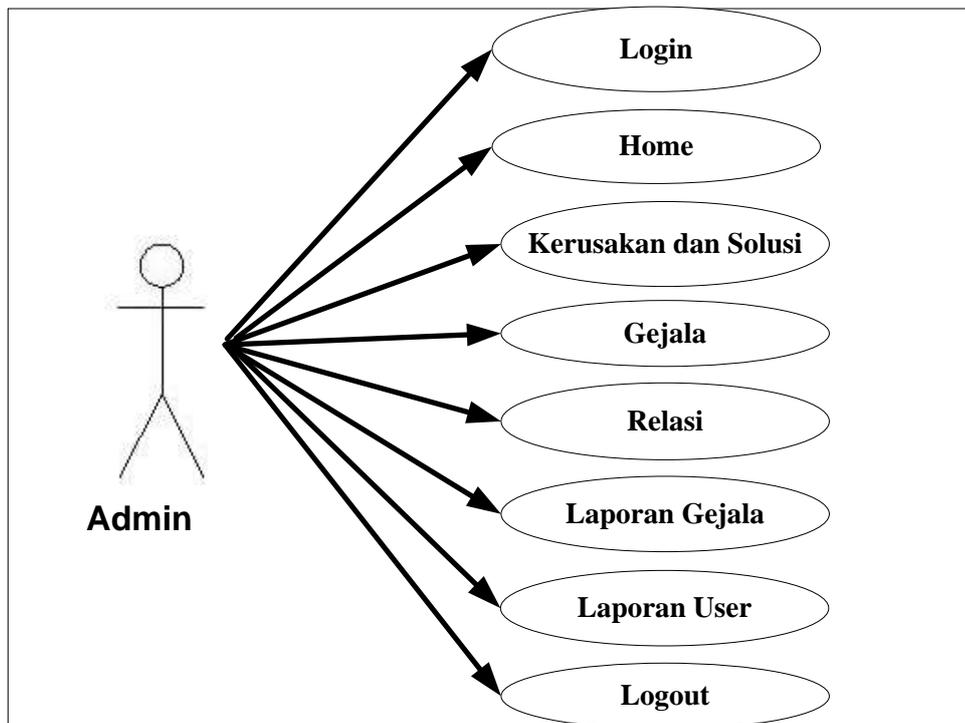
Perancangan *Use Case Diagram* untuk Aktor *User* dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.4** *Use Case Diagram* Aktor *User*.

### 3.4.4 Perancangan *Use Case Diagram* Aktor *Admin*

Perancangan *Use Case Diagram* untuk Aktor *Admin* dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.5** *Use Case Diagram* Aktor *Admin*.

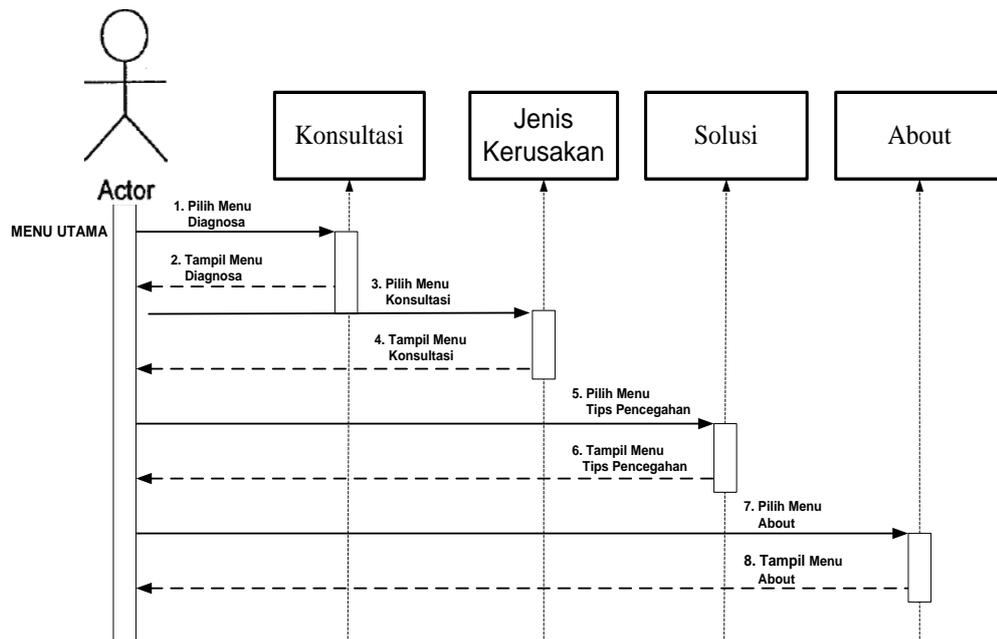
Aktor dapat mengakses menu utama yang terdiri dari empat pilihan menu yaitu kerusakan dan solusi, gejala, relasi, laporan kerusakan dan laporan *user*.

### 3.5 Perancangan *Sequence*

*Sequence Diagram* menggambarkan kegiatan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek :

#### 3.5.1 Perancangan *Sequence Diagram* *User*

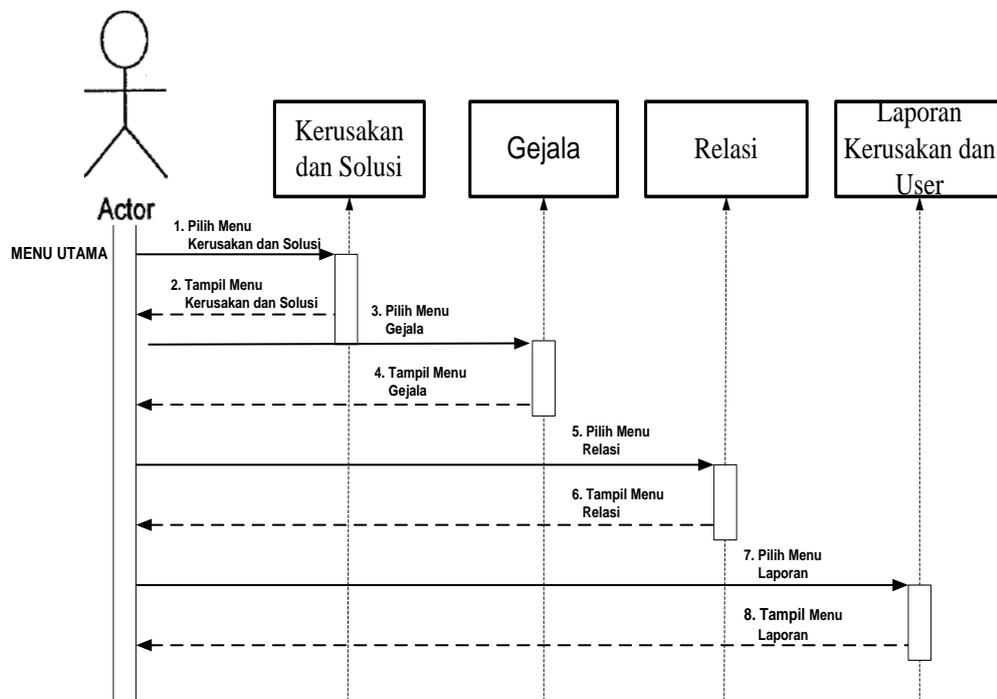
Perancangan *Sequence Diagram* *user* sistem pakar deteksi gangguan *internet* Indihome berbasis *web* ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.6. *Sequence Diagram User Sistem Pakar Gangguan Internet*

### 3.5.2 Perancangan *Sequence Diagram Admin*

Perancangan *Sequence Diagram admin* sistem pakar deteksi gangguan internet Indihome berbasis *web* ini dapat dilihat pada gambar berikut :



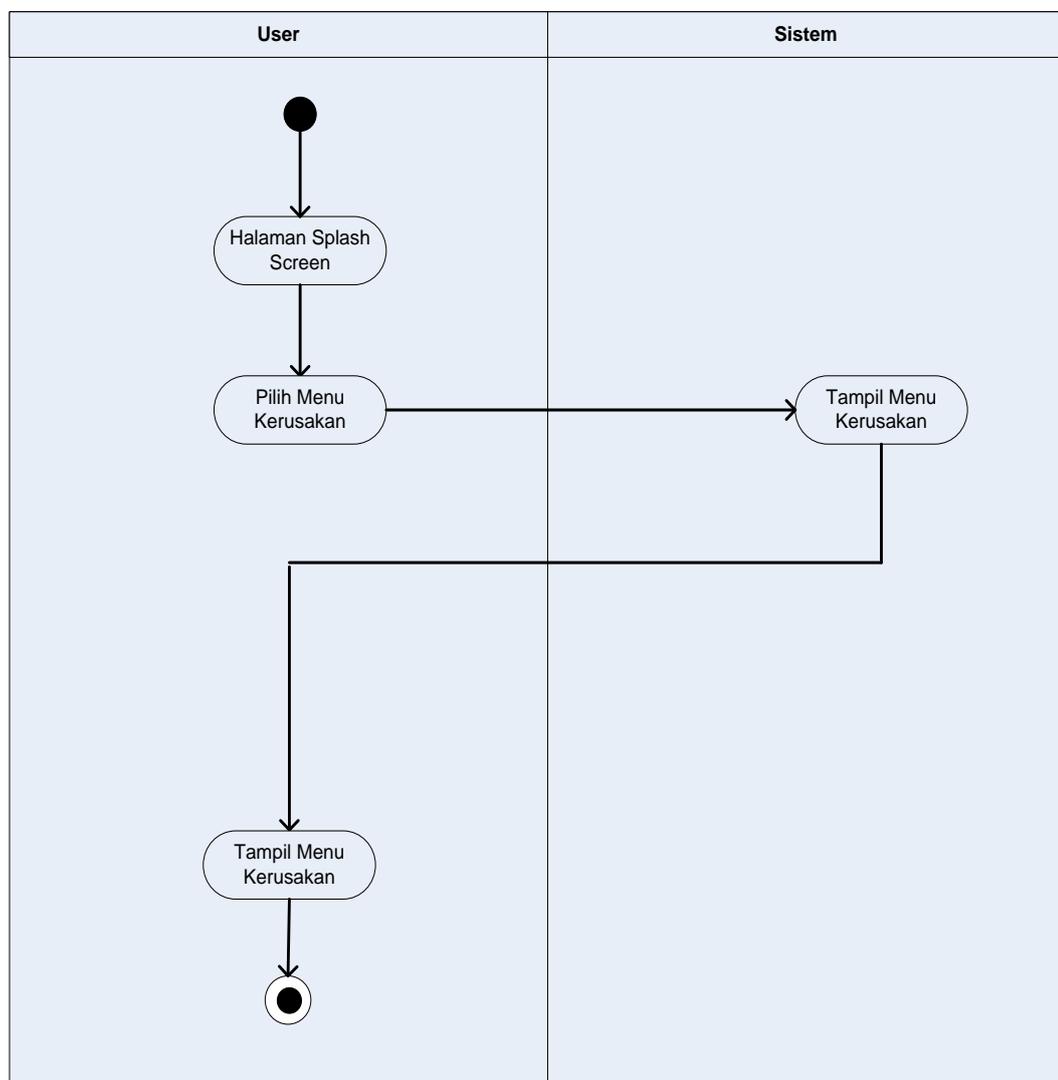
Gambar 3.7. *Sequence Diagram Admin Sistem Pakar Gangguan Internet*

### 3.6. Perancangan *Activity Diagram*

*Activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

#### 3.6.1. *Activity Diagram* Kerusakan

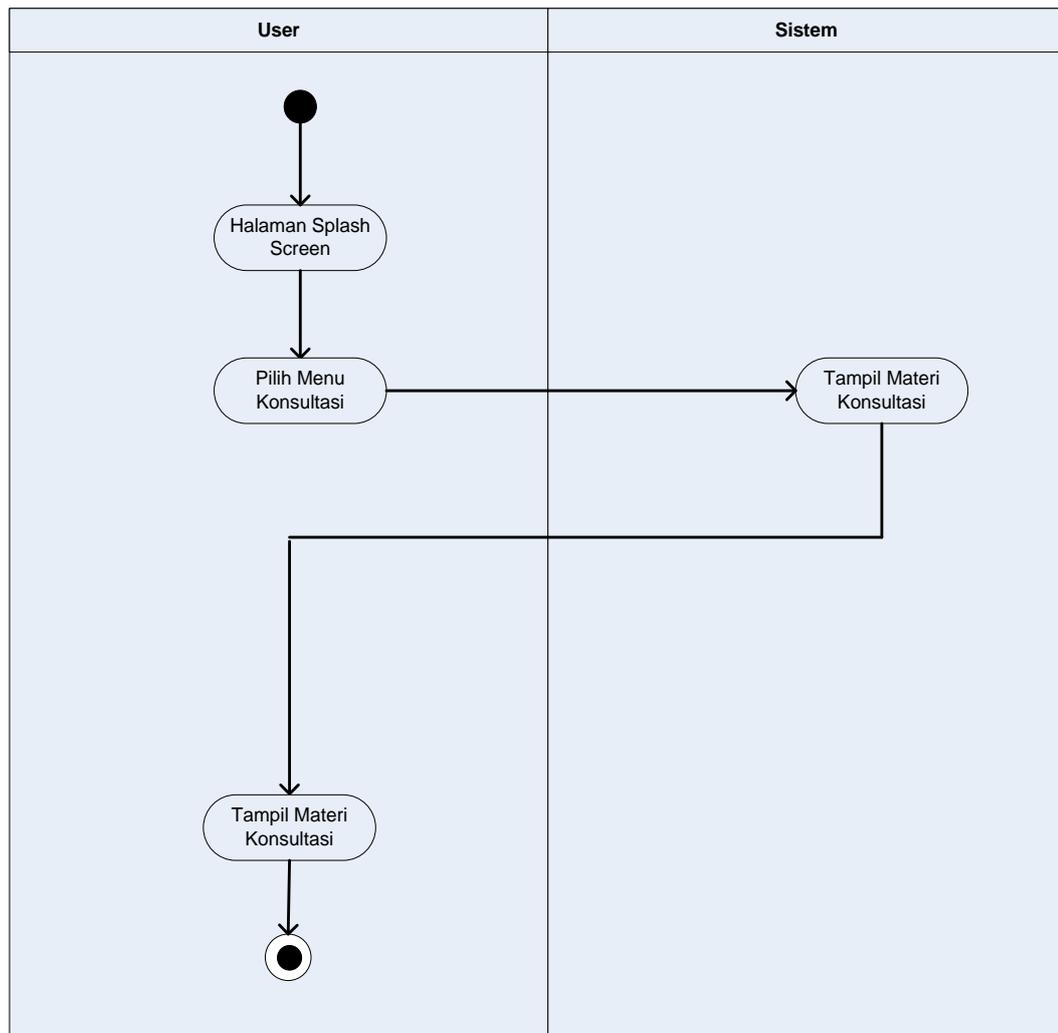
Perancangan *Activity Diagram* deteksi gangguan *internet* Indihome ini dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.8** *Activity Diagram* Kerusakan.

### 3.6.2 Activity Diagram Konsultasi

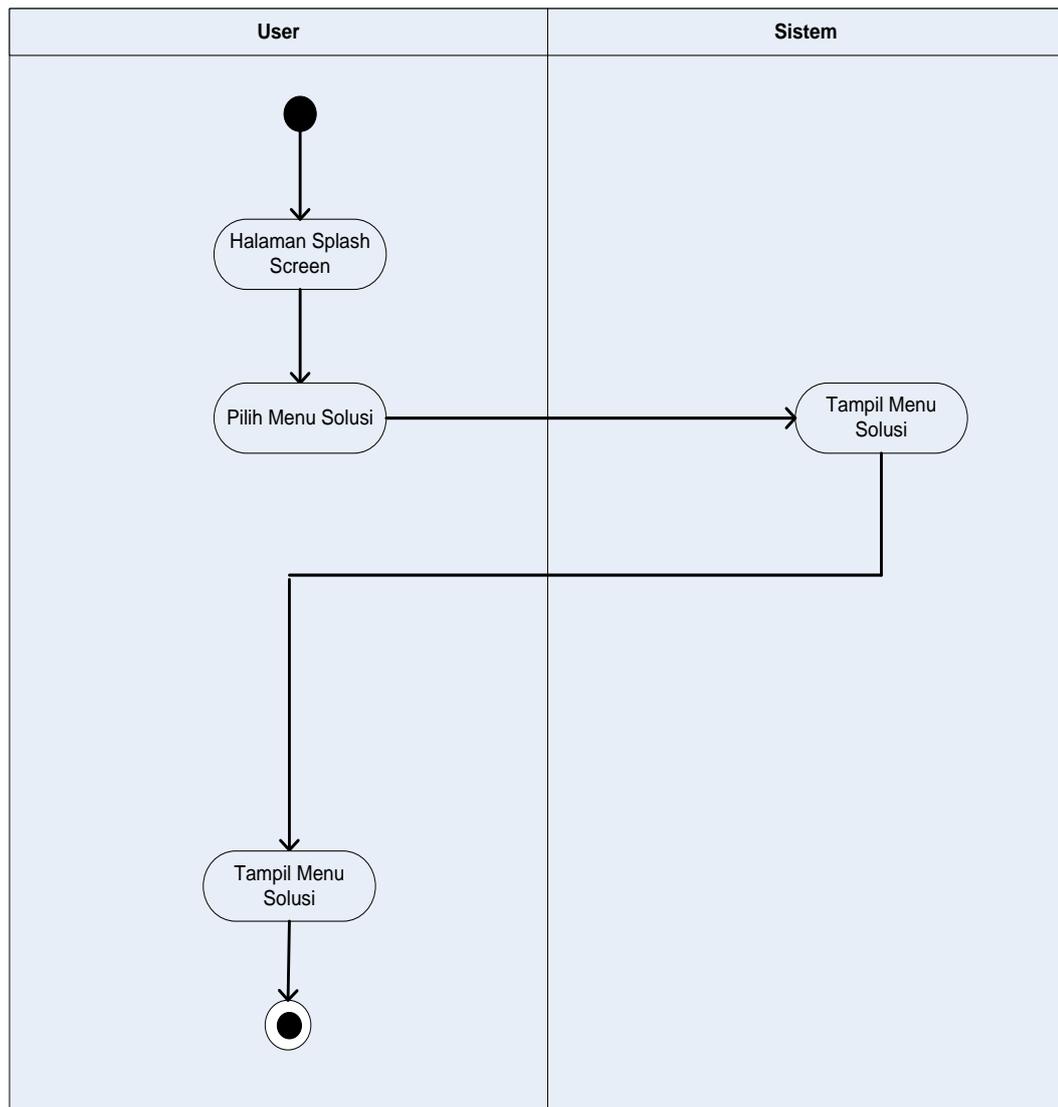
Perancangan *Activity Diagram* konsultasi gangguan *internet* Indihome ini dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.9 Activity Diagram Konsultasi.**

### 3.6.3 Activity Diagram Solusi

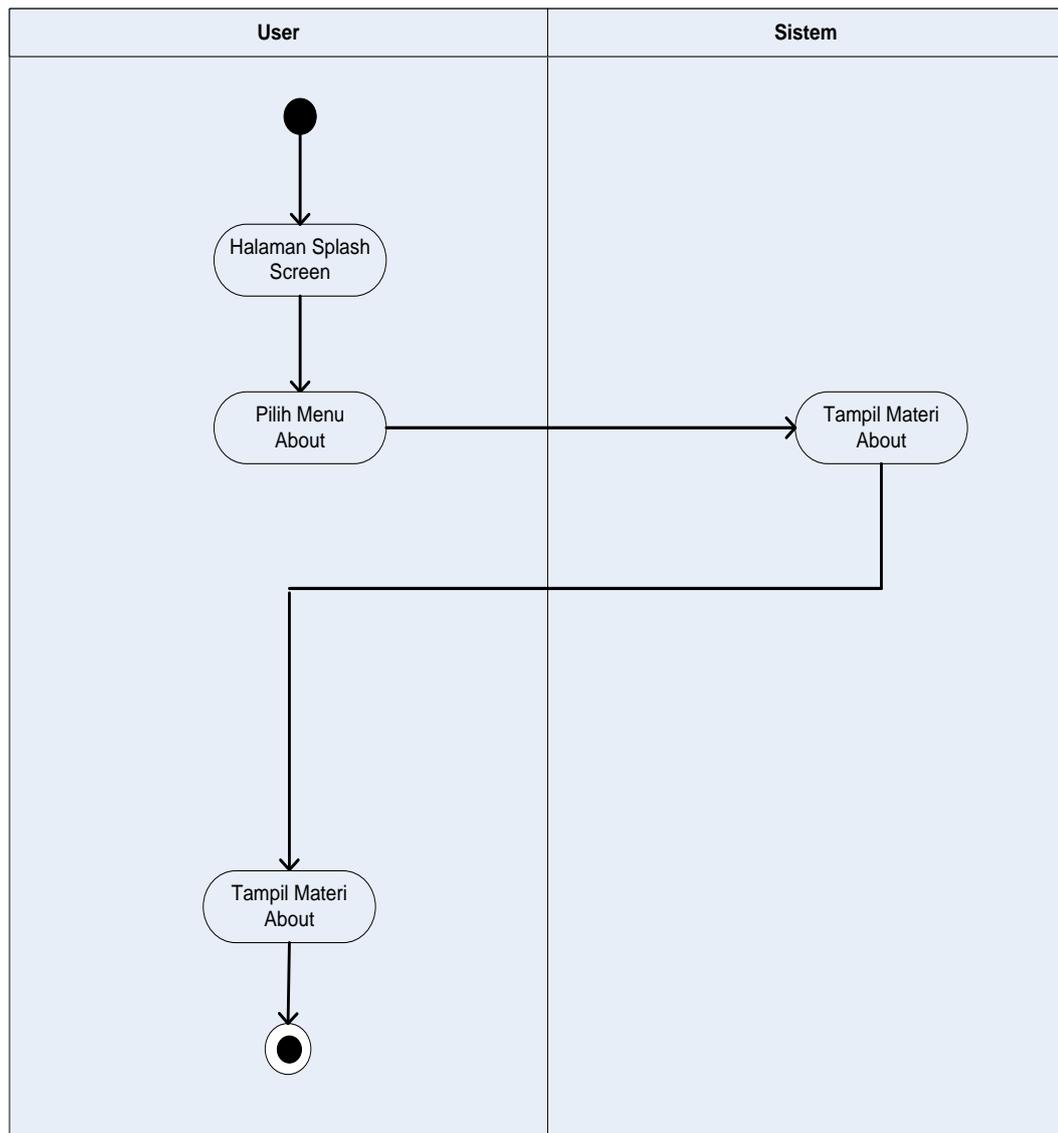
Perancangan *Activity Diagram* solusi gangguan *internet* Indihome ini dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.10 Activity Diagram Solusi**

### 3.6.4 Activity Diagram About

Perancangan *Activity Diagram about* gangguan *internet* Indihome ini dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.11 Activity Diagram About.**

### 3.7 Penerapan Metode *Case Based Reasoning*

Metode *cased based reasoning* merupakan metode yang menerapkan 4 tahapan proses, yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Cara kerja sistem secara umum berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem yang bersumber dari kasus-kasus yang pernah ditangani oleh seorang pakar yang kemudian dihitung tingkat kemiripannya dengan kasus baru yang dimasukan pengguna. Berdasarkan tingkat kemiripan kasus inilah sistem akan mengeluarkan deteksi gangguan *internet* Indihome.

#### 3.7.1 Proses *Retrieve*

Proses *Retrieve* merupakan proses pencarian kemiripan kasus baru dengan kasus yang lama. Pencarian kemiripan antara kasus baru dengan kasus lama dilakukan dengan cara mencocokkan gejala yang diinputkan oleh pengguna dengan gejala yang ada pada basis pengetahuan.

Bobot parameter ( $w$ ) :

Gejala Penting = 5

Gejala Sedang = 3

Gejala Biasa = 1

Tingkat deteksi gejala kerusakan :

1. 0 – 0,25 (Kecil)
2. 0,26 – 0,50 (Sedang)
3. 0,51 – 0,75 (Tinggi)
4. 0,76 – 1 (Warning)

Dengan menggunakan rumusan 2.1 maka :

$S = \textit{similarity}$  (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

$W = \textit{weight}$  (bobot yang diberikan)

$$\textit{Similarity}(p, q) = \frac{S_1 \times W_1 + S_2 \times W_2 + \dots + S_n \times W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

p : kasus baru

q : kasus yang ada dalam penyimpanan (case)

w : weight (bobot yang diberikan pada atribut ke-i)

s : similarity ( nilai kemiripan )

### 3.7.2 Proses Reuse

Pada proses *reuse*, solusi yang diberikan adalah solusi dengan bobot kemiripan kasus lama dengan kasus baru yang paling tinggi, dalam contoh kasus ini x adalah kasus ID 12 yaitu gangguan *internet*. Hasil perhitungan dengan bobot menunjukkan tingkat kepercayaan lebih dari 90%, jadi solusi kasus ID 12 inilah yang direkomendasikan kepada pengguna *internet* Indihome.

### 3.7.3 Proses Revise

Proses *revise* adalah proses peninjauan kembali kasus dan solusi yang diberikan jika pada proses *retrieve* sistem tidak dapat memberikan hasil diagnosa yang tepat. Pada contoh ini kasus deteksi gangguan *internet* sudah menghasilkan solusi dengan tingkat kepercayaan diatas 90%, jadi solusi yang dihasilkan dapat langsung diberikan.

### 3.8 Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis Pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem berbasis pengetahuan ini disusun atas dua dasar yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta yang telah diketahui.

**Tabel 3.1 Tabel Jenis Gangguan Internet**

<b>Kode</b>	<b>Nama bagian Kerusakan</b>
K01	Telepon Mati
K02	Internet Mati
K03	TV Kabel Mati

**Tabel 3.2 Tabel Gejala Gangguan**

<b>Kode</b>	<b>Gejala Gangguan</b>
G01	Telepon Tidak Ada Nada
G02	Telepon Bernada Tut-Tut
G03	Kabel Telepon Putus/Rusak
G04	Roset Telepon Rusak
G05	Konektor RJ 11 Rusak
G06	Internet Tidak Bisa Konek
G07	Internet Terisolir
G08	Koneksi Lambat
G09	Koneksi Putus-putus
G10	Tidak Bisa Browsing
G11	Lampu Indikator PON Modem Mati
G12	Lampu Indikator LOS Modem merah
G13	Lampu Indikator Power Modem Mati

G14	Modem ONT Tidak Menyala
G15	Modem STB Tidak Menyala
G16	Lampu Indikator Link Modem STB Mati
G17	Gambar Usee TV Blank
G18	Gambar Usee TV Putus Putus
G19	Kabel Fiber Optic Putus/Rusak
G20	Kabel LAN Putus/Rusak
G21	Konektor RJ 45 Rusak
G22	Kabel HDMI Putus/Rusak

### 3.9 Perancangan Basis Data

Berikut struktur tabel yang telah dibuat.

#### 1 Tabel *Login*

Nama *Database* : *db\_cbr-indihome*  
 Nama Tabel : *login*  
 Primary Key : *username*

**Tabel 3.3 Tabel *Login***

Field	Type	Length	Keterangan
<i>username</i> (*)	<i>Varchar</i>	50	Username Admin
<i>password</i>	<i>Varchar</i>	50	Password Admin

#### 2. Tabel Gejala

Nama *Database* : *db\_cbr-indihome*  
 Nama Tabel : *Gejala*  
 Primary Key : *kd\_gejala*

**Tabel 3.4 Tabel *Gejala***

Field	Type	Length	Keterangan
<i>kd_gejala</i> (*)	<i>Char</i>	10	Kode Gejala
<i>gejala</i>	<i>Varchar</i>	100	Nama Gejala

### 3. Tabel Kerusakan Solusi

Nama Database : *db\_cbr-indihome*  
 Nama Tabel : Kerusakan Solusi  
 Primary Key : kd\_kerusakan

**Tabel 3.5 Tabel Kerusakan Solusi**

Field	Type	Length	Keterangan
kd_kerusakan(*)	<i>Char</i>	4	Kode kerusakan
nama_kerusakan	<i>Varchar</i>	100	Nama kerusakan
definisi	<i>Text</i>	-	<i>Definisi</i> kerusakan
solusi	<i>Text</i>	-	Solusi kerusakan

### 4. Tabel Relasi

Nama Database : *db\_cbr-indihome*  
 Nama Tabel : Relasi  
 Primary Key : id\_relasi

**Tabel 3.6 Tabel Relasi**

Field	Type	Length	Keterangan
id_relasi(*)	<i>Int</i>	4	Nomor Urut
kd_gejala	<i>Char</i>	10	Kode Gejala
kd_kerusakan	<i>Char</i>	4	Kode kerusakan
bobot	<i>Int</i>	1	Bobot kerusakan

### 5. Tabel Analisa Hasil

Nama Database : *db\_cbr-indihome*  
 Nama Tabel : Analisa Hasil  
 Primary Key : id

**Tabel 3.7 Tabel Analisa Hasil**

Field	Type	Length	Keterangan
id(*)	<i>Int</i>	4	Nomor Urut
nama	<i>Varchar</i>	50	Nama User
umur	<i>Varchar</i>	3	Umur User
alamat	<i>Varchar</i>	100	Alamat User
kd_kerusakan	<i>Char</i>	4	Kode kerusakan
tanggal	<i>Datetime</i>	-	Tanggal

### 3.10 Perancangan Input

#### 3.10.1 Rancangan Halaman Home User

Halaman ini tampil ketika seorang *user* ingin masuk kedalam aplikasi sistem pakar deteksi gangguan *internet* Indihome.

HEADER			
User Id : xxxx [Administrator]			
HOME	PROSES DETEKSI	DAFTAR KERUSAKAN	ABOUT
<p>Materi Sistem Pakar Deteksi Gangguan Internet Indihome</p>			

Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Halaman Home User.

#### 3.10.2 Rancangan Halaman Proses Deteksi

Halaman ini tampil ketika seorang *user* ingin melakukan proses deteksi gangguan *internet* Indihome.

HEADER															
User Id : xxxx [Administrator]															
HOME	PROSES DETEKSI	DAFTAR KERUSAKAN	ABOUT												
<p><b>Proses Deteksi</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Merk Mobil</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Nama Teknisi</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Umur</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Alamat</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Email</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/> </p>				Nama	<input type="text"/>	Merk Mobil	<input type="text"/>	Nama Teknisi	<input type="text"/>	Umur	<input type="text"/>	Alamat	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>														
Merk Mobil	<input type="text"/>														
Nama Teknisi	<input type="text"/>														
Umur	<input type="text"/>														
Alamat	<input type="text"/>														
Email	<input type="text"/>														

Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Halaman Proses Deteksi

### 3.10.3 Rancangan Halaman Hasil Deteksi

Halaman ini tampil ketika seorang *user* ingin melihat hasil deteksi gangguan *internet* Indihome.

HEADER	
User Id : xxxx [Administrator]	
HOME	PROSES DETEKSI
DAFTAR KERUSAKAN	ABOUT
<b>Hasil Deteksi</b>	
Data Pengguna	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Gejala yang diinput	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Hasil Deteksi	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
<input type="button" value="Kembali"/>	

**Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Halaman Hasil Deteksi**

### 3.10.4 Rancangan Halaman *About*

Halaman ini tampil ketika seorang *user* ingin melihat profil pembuat aplikasi sistem pakar deteksi gangguan *internet* Indihome.

HEADER	
User Id : xxxx [Administrator]	
HOME	PROSES DETEKSI
DAFTAR KERUSAKAN	ABOUT
<p><b>Profil Program dan Pembuat Program</b></p>	

**Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Halaman *About***

### 3.10.5 Rancangan Halaman Login

Halaman ini tampil ketika seorang *admin* ingin masuk kedalam sistem menggunakan *username* dan *password* yang sudah ada.

HEADER
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 60%; margin: auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>Login Admin</b></p> <p style="margin: 5px 0;">Username <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Password <input style="width: 80%;" type="password"/></p> <p style="margin: 5px 0;"><input type="checkbox"/> Remember Me</p> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;"><input type="button" value="Log in"/></p> </div>

**Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Halaman Admin.**

### 3.10.6 Rancangan Halaman Admin

Halaman ini tampil ketika pertama kali aplikasi akan di jalankan, dan pada halaman ini akan terlihat semua *link-link* yang digunakan dalam sistem ini.

HEADER												
User Id : xxxx [Administrator]												
<a href="#">Home</a>	<a href="#">Kerusakan &amp; Solusi</a>	<a href="#">Gejala</a>	<a href="#">Relasi</a>	<a href="#">Laporan Gejala</a>	<a href="#">Laporan User</a>	<a href="#">Logout</a>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Menu Administrator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Kerusakan dan Solusi</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gejala Kerusakan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Relasi</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Laporan Gejala Kerusakan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Laporan Pengguna Internet Indihome</td> </tr> </tbody> </table>							Menu Administrator	Kerusakan dan Solusi	Gejala Kerusakan	Relasi	Laporan Gejala Kerusakan	Laporan Pengguna Internet Indihome
Menu Administrator												
Kerusakan dan Solusi												
Gejala Kerusakan												
Relasi												
Laporan Gejala Kerusakan												
Laporan Pengguna Internet Indihome												

**Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Halaman Admin.**

### 3.10.7 Rancangan Halaman Jenis Kerusakan dan Solusi Penanganannya

Halaman ini akan terlihat materi mengenai jenis gangguan *internet* dan solusi penanganannya, seperti terlihat dengan rancangan di bawah ini.

HEADER																												
User Id : xxxx [Administrator]																												
Home	Kerusakan & Solusi	Gejala	Relasi	Laporan Gejala	Laporan User	Logout																						
<table border="1"> <tr> <td>Kode Kerusakan</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Nama Kerusakan</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Definisi</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Solusi</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/> </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Kode Kerusakan</th> <th>Nama Kerusakan</th> <th>Definisi</th> <th>Solusi</th> <th>Edit</th> <th>Hapus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							Kode Kerusakan	<input type="text"/>	Nama Kerusakan	<input type="text"/>	Definisi	<input type="text"/>	Solusi	<input type="text"/>	No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Definisi	Solusi	Edit	Hapus							
Kode Kerusakan	<input type="text"/>																											
Nama Kerusakan	<input type="text"/>																											
Definisi	<input type="text"/>																											
Solusi	<input type="text"/>																											
No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Definisi	Solusi	Edit	Hapus																						

**Gambar 3.18 Rancangan Halaman Kerusakan dan Solusi**

### 3.10.8 Rancangan Halaman Menu Gejala

Halaman ini menampilkan gejala gangguan *internet* Indihome, seperti terlihat dengan rancangan di bawah ini.

HEADER																		
User Id : xxxx [Administrator]																		
Home	Kerusakan & Solusi	Gejala	Relasi	Laporan Gejala														
<p><b>Data Gejala - Gejala</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Kode Gejala</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Nama Gejala</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/> </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Kode Gejala</th> <th>Nama Gejala</th> <th>Edit</th> <th>Hapus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Kode Gejala	<input type="text"/>	Nama Gejala	<input type="text"/>	No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Edit	Hapus					
Kode Gejala	<input type="text"/>																	
Nama Gejala	<input type="text"/>																	
No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Edit	Hapus														

**Gambar 3.19 Rancangan Halaman Gejala.**

### 3.10.9 Rancangan Halaman Menu Relasi

Halaman ini menampilkan relasi gejala dan jenis gangguan *internet* Indihome, seperti terlihat dengan rancangan di bawah ini.

HEADER						
User Id : xxxx [Administrator]						
Home	Kerusakan & Solusi	Gejala	Relasi	Laporan Gejala	Laporan User	Logout
<b>Data Relasi</b>						
Kode	[ Daftar Kerusakan ]					
Gejala	[ Daftar Gejala ]					
Bobot	[ Bobot Kerusakan ]					
[ Simpan ]						
No.	Gejala					Nama Gangguan
1						

Gambar 3.20 Rancangan Halaman Relasi.

### 3.10.10 Rancangan Halaman Menu Laporan Gejala

Halaman ini menampilkan laporan gejala gangguan *internet* Indihome, seperti terlihat dengan rancangan di bawah ini.

HEADER						
User Id : xxxx [Administrator]						
Home	Kerusakan & Solusi	Gejala	Relasi	Laporan Gejala	Laporan User	Logout
<b>Laporan Data Gejala Berdasarkan Kerusakan</b>						
TAMPILKAN GEJALA PER GANGGUAN						
Kerusakan :			[ DAFTAR GANGGUAN ]			
[ Tampil ]						
Daftar Gejala Per Gangguan						
No.	Kode	Nama Gejala				

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Laporan Gejala.

### 3.10.11 Rancangan Halaman Menu Laporan User

Halaman ini menampilkan laporan *user* yang mengalami gangguan *internet* Indihome, seperti terlihat dengan rancangan di bawah ini.

HEADER						
User Id : xxxx [Administrator]						
Home	Kerusakan & Solusi	Gejala	Relasi	Laporan Gejala	Laporan User	Logout
<b>Daftar Pengguna</b>						
No.	Nama	Merk Modem	Umur	Kerusakan	Tanggal	

**Gambar 3.22 Rancangan Halaman Laporan User.**

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Kebutuhan Spesifikasi Minimum Hardware dan Software**

Agar sistem perancangan yang telah kita kerjakan dapat berjalan baik atau tidak, maka perlu kiranya dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah kita kerjakan. Untuk itu dibutuhkan beberapa komponen utama mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*).

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. *Processor Intel Core 2 Duo.*
  - b. Resolusi *monitor* 1024 x 768 pixel dengan kedalaman warna *16 bit.*
  - c. *Sound card* yang baik agar kualitas suara jadi lebih baik.
  - d. *Memory RAM* minimal 1 Gb.
  - e. Ruang kosong di *harddisk* minimal 10 Gb.
  - f. *Mouse* dan *Keyboard.*
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. Sistem Operasi minimal *Windows 7*
  - b. Bahasa Pemrograman *PHP* versi 5.0
  - c. *Web Server Apache* versi 2.2
  - d. *Web Database MySQL* versi 5.0
  - e. *Macromedia Dreamweaver*
  - f. *Web Browser (Mozilla Firefox, Google Chrome)*

## 4.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah langkah atau prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu sistem yang telah disetujui, untuk menguji dan memulai sistem baru atau sistem yang diperbaiki untuk menggantikan sistem yang lama.

Adapun tujuan dari implementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui sebelumnya
2. Memastikan bahwa pemakai (*user*) dapat mengoperasikan sistem baru
3. Menguji apakah sistem baru tersebut sesuai dengan pemakai.

Memastikan bahwa konversi ke sistem baru dapat berjalan yaitu dengan membuat rencana, mengontrol dan melakukan instalasi secara benar.

Adapun langkah-langkah menjalankan aplikasi sistem pakar deteksi gangguan koneksi *internet indihome* menggunakan metode *Case Based Reasoning* yaitu dengan membuka *browser Mozilla Firefox* atau *Google Chrome* dan pada *address*, ketik *URL*, *http://localhost:8181/cbr-indihome/*, kemudian tekan *enter* dan setelah dilakukan *Enter* maka akan terlihat tampilan sebagai berikut :



Gambar 4.1 Tampilan *Home*.

### 4.3. Tampilan Halaman

#### 4.3.1 Halaman *Home*

Halaman *home* terdiri dari menu proses deteksi, daftar kerusakan dan halaman *login*. Halaman *Home* dapat ditampilkan pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2. Tampilan *Home*.**

#### 4.3.2 Halaman Proses Data Pengguna

Merupakan halaman yang digunakan Pengguna untuk daftar diri pribadi dan mendeteksi gangguan *internet Indihome* berdasarkan gejala-gejala kerusakan yang di input. Halaman proses data pengguna dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3. Tampilan Data Pengguna.**

### 4.3.3 Halaman Proses Daftar Deteksi Kerusakan

Merupakan halaman yang digunakan *user* untuk mendeteksi gangguan *internet Indihome* berdasarkan gejala-gejala kerusakan yang di input. Halaman proses deteksi dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4. Tampilan Pemilihan Gejala Gangguan Internet**

### 4.3.4 Halaman Hasil Deteksi Gangguan *Internet*

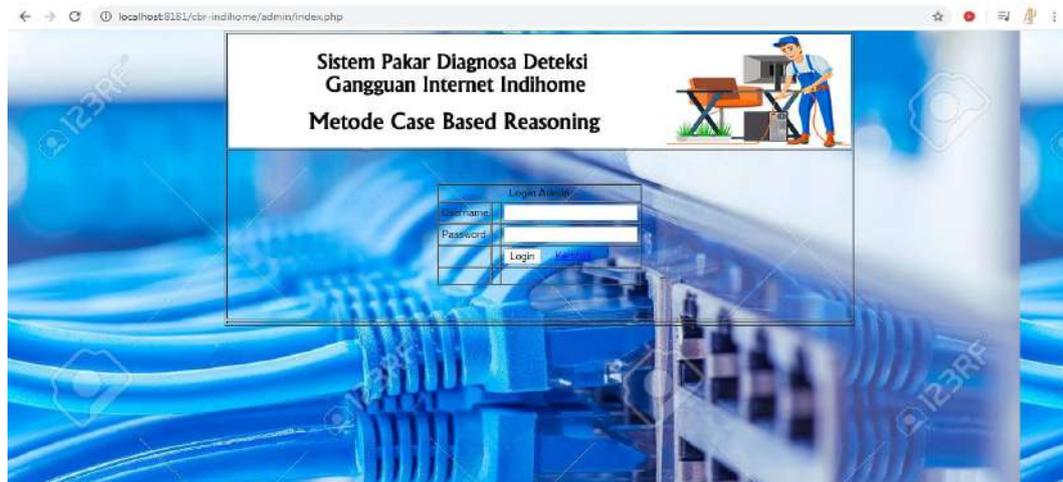
Merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan hasil deteksi gangguan *internet Indihome* dari gejala-gejala yang telah dipilih. Halaman hasil deteksi dapat dilihat pada gambar 4.5



**Gambar 4.5. Tampilan Hasil Deteksi Gangguan Internet**

#### 4.3.5 Halaman Login Admin

Halaman yang digunakan untuk menginput *username* dan *password* sehingga bisa masuk ke halaman *admin*. Halaman *login admin* dapat dilihat pada gambar 4.6.



**Gambar 4.6 Tampilan Halaman Login Admin.**

#### 4.3.6 Halaman Menu Admin

Halaman yang digunakan untuk melakukan pengaturan data-data sistem pakar gangguan koneksi *internet Indihome* yang dibutuhkan. Halaman *admin* dapat dilihat pada gambar 4.7.



**Gambar 4.7 Tampilan Halaman Menu Admin.**

#### 4.3.7 Halaman Menu *Data Kerusakan dan Solusi*

Merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pengaturan data kerusakan dan solusi pada sistem pakar deteksi gangguan *internet indihome*. Halaman menu data kerusakan dan solusi dapat dilihat pada gambar 4.8.



**Gambar 4.8 Tampilan Halaman Menu Kerusakan dan Solusi.**

#### 4.3.8 Halaman Menu *Data Gejala*

Merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pengaturan data gejala kerusakan pada sistem pakar deteksi gangguan *internet indihome*. Halaman menu data gejala kerusakan dapat dilihat pada gambar 4.9.



**Gambar 4.9 Tampilan Halaman Menu Gejala.**

#### 4.3.9 Halaman Menu Data Relasi

Merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pengaturan data relasi data kerusakan dan data gejala kerusakan pada sistem pakar gangguan *internet indihome*. Halaman menu data relasi dapat dilihat pada gambar 4.10.



**Gambar 4.10 Tampilan Halaman Menu Relasi.**

#### 4.3.10 Halaman Menu Laporan Gejala Setiap Kerusakan

Merupakan halaman yang digunakan untuk melihat laporan hasil kerusakan berdasarkan gejala pada sistem pakar gangguan *internet indihome*. Halaman menu data laporan gejala setiap kerusakan dapat dilihat pada gambar 4.11.



**Gambar 4.11 Tampilan Halaman Menu Laporan Gejala Setiap Kerusakan.**

#### 4.3.11 Halaman Menu Laporan User

Merupakan halaman yang digunakan untuk melihat laporan hasil kerusakan berdasarkan *user* yang sudah mendaftar pada sistem pakar gangguan *internet indihome*. Halaman menu data laporan *user* setiap kerusakan *internet* dapat dilihat pada gambar 4.12.



No	Nama	Merk Mobil	Umur	Alamat	Kerusakan	Tanggal Deteksi
1	Tirta		20	Medan	Kabel LAN Putus/Rusak ( K13 )	2020-05-01 12:31:57
2	Tirta		20	Medan	Koneksi Internet Lambat ( K07 )	2020-05-01 12:31:57
3	Tirta		20	Medan	Kabel LAN Putus/Rusak ( K13 )	2020-05-01 12:31:57
4	Tirta		20	Medan	Koneksi Internet Lambat ( K07 )	2020-05-01 12:31:57
5	Tirta		20	Medan	Kabel LAN Putus/Rusak ( K13 )	2020-05-01 12:31:57
6	Tirta		20	Medan	Koneksi Internet Lambat ( K07 )	2020-05-01 12:31:57

**Gambar 4.12 Tampilan Halaman Menu Laporan User.**

#### 4.4. Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* yang digunakan adalah metode *black-box*.

Pengujian *fungsiional* yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional

perangkat lunak. Rencana pengujian yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem Pakar Deteksi Gangguan Internet.**

<b>Hasil Pengujian Sistem Pakar Deteksi Gangguan Internet</b>				
<b>Menggunakan <i>Pengujian Black Box</i></b>				
<b>No</b>	<b>Kasus</b>	<b>Skenario Uji</b>	<b>Hasil yang Di Inginkan</b>	<b>HasilPengujia n</b>
1.	Menu Kerusakan dan Solusi	Memilih Menu Data Kerusakan dan Solusi	Menampilkan Data Kerusakan dan Solusi	[ <input checked="" type="checkbox"/> ]Berhasil [ <input type="checkbox"/> ]Tidak Berhasil
2	Menu Gejala	Memilih Menu Gejala	Menampilkan Data Gejala	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
3	Menu Relasi	Memilih Menu Relasi	Menampilkan Data Relasi	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
4	Menu Pembobotan Kriteria	Memilih Menu Pembobotan Kriteria	Menampilkan Data Pembobotan Kriteria	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
5	Menu Laporan Kerusakan	Memilih Menu Laporan Kerusakan	Menampilkan Data Laporan Kerusakan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
6	Menu Laporan User	Memilih Menu Laporan User	Menampilkan Data Laporan User	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil

#### 4.5. Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Berdasarkan hasil implementasi program sistem pendukung keputusan yang sudah dibuat, peneliti menemukan kelebihan dan kelemahan dari penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam sistem pakar deteksi gangguan *internet Indihome* yang dihasilkan.

##### 1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan dari sistem yang dibangun antara lain antara lain :

- a. Penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam sistem pakar deteksi gangguan *internet Indihome* dapat menyimpan data secara permanen didalam *database*, sehingga jika data tersebut dibutuhkan kembali, sistem akan mencari dengan cepat.
- b. Penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam sistem pakar deteksi gangguan *internet Indihome* ini dibuat agar memudahkan pengguna *internet* dalam melakukan deteksi gangguan *internet*.
- c. Data yang disampaikan akan lebih akurat karena adanya validasi saat penginputan data.

##### 2. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan dari sistem yang dibangun antara lain antara lain:

- a. Sistem pakar yang dibangun belum memiliki fasilitas *backup data*, sehingga jika terjadi kerusakan pada *server*, data rentan akan hilang.
- b. Tidak adanya pembagian tugas untuk setiap *user*, karena aplikasi dibangun untuk *administrator*.

- c. Data yang dimasukkan belum terkoordinasi secara baik dan sering terjadi kesalahan.
- d. Penyimpanan lebih sensitif karena mudah terserang *virus*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisis, perancangan sistem dan pembuatan aplikasi sistem pakar deteksi kerusakan Mobil menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan Metode *Case Based Reasoning (CBR)* dapat memudahkan dalam mendeteksi kerusakan Mobil.
2. Sistem pakar deteksi kerusakan Mobil menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* mampu menghasilkan alternatif deteksi dan penanganan kerusakan Mobil sesuai dengan perhitungan metode *Case Based Reasoning (CBR)*.
3. *Output* yang dihasilkan adalah jenis kerusakan dan solusi penanganan kerusakan berdasarkan keahlian pakar seorang mekanik Mobil.

#### **5.2. Saran**

Berikut adalah saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi sistem pakar deteksi kerusakan Mobil :

1. Diharapkan dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* dapat memberikan hasil yang akurat sehingga menjadi rekomendasi dalam mendeteksi dan penanganan kerusakan Mobil.
2. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dari Sistem pakar yang dirancang, sehingga menjadi sistem informasi yang terpadu untuk

menanggulangi dan mengolah data yang lebih besar dimasa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Hendini, 2016. "*Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*". Jurnal Mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Pontianak
- Ambrina, Kundyani. 2015. "*Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Semarang*". Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Diponegoro.
- Andi Juansyah, 2015. "*Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android*". Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia.
- Batubara, S. (2017). Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan. *IT Journal Research and Development*, 2(1), 1-11.
- Desiani, Anita dan Muhammad Arhami. 2015. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Eka Putri, Tiara, Dkk, 2015. "*Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) Dalam Pemilihan Pestisida Terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan Algoritma Knearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus Kabupaten Seluma)*". Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Bengkulu.
- Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 4(3), 263-267.
- Jogiyanto, Hartono. 2013. "*Analisis & desain sistem informasi : pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*". Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Madcoms Team. 2017. *Seri Panduan Lengkap : Macromedia Dreamweaver 8*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Maulani, J., Amin, M., & Mahalisa, G. (2021). IMPLEMENTASI PENERAPAN METODE WATERFALL PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI TV KABEL ONLINE DAN MOBILE. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 12(4), 272-277.
- Nasution, D., Nasution, D., & Lubis, S. A. (2019, November). Enhance A Methode Power System Policies Based On SCS (Solar Cell System). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1361, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Purwanto, B., & Yulianto, A. N. Wave Making Resistance Investigation Of Submarine 22 M In Surface Condition.
- Romindo, 2017. "*Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Pada SMA Padamu Negeri Medan*". Jurnal Mahasiswa Politeknik Ganesha Medan.