

---

# Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Jaringan Komputer LAN Dengan Metode *Certainty Factor* Pada Lab Perangkat Lunak Di Smk Negeri 1 Kota Sorong

Moh. Fatkur Rizki Nur Yahya<sup>1</sup>, Rendra Soekarta<sup>2</sup>, Irman Amri<sup>3</sup>, Dewi Astria Faroek<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah, Sorong

<sup>3</sup>Prodi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah, Sorong

e-mail: <sup>1</sup>rizky.shorenk@gmail.com

<sup>2</sup>rsoekarta@um-sorong.ac.id, <sup>3</sup>irmanmari1@gmail.com, <sup>4</sup>dewiastriafaroek@um-sorong.ac.id

## Abstrak

*Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, semua aktifitas manusia tak lepas dengan peranan komputer. Dimana komputer dapat mempermudah manusia dalam melakukan aktifitasnya. Begitu pula dalam proses belajar mengajar disekolah peran komputer pada LAB sangatlah penting bagi siswa dan guru yang mengajar. Terkadang dalam proses belajar mengajar pada sekolah terkhusus pada LAB komputer sering sekali terjadi kegagalan system jaringan.*

*Disini penulis mengambil studi kasus pada LAB komputer di sekolah SMK Negeri 1 Kota Sorong. Kegagalan sistem jaringan LAN pada SMKN 1 Kota Sorong, terkadang terjadi pada waktu yang tidak bisa kita prediksi. Disitu pakar jaringan LAN diusahakan harus selalu berada ditempat ketika jaringan LAN mengalami gangguan. Penulis berinisiatif membuat suatu penelitian untuk memecahkan permasalahan diatas dengan solusi.*

*Berdasarkan informasi dari pakar mengenai masalah-masalah saat pengoprasian jaringan LAN, penulis bertujuan membuat sistem yang mana sistem ini dapat mendiagnosa permasalahan jaringan LAN, yang dapat digunakan oleh siapa saja yang ingin mengetahui informasi-informasi gangguan jaringan dan solusi yang di lakukan, dengan pengetahuan yang sebelumnya sudah diinputkan oleh pakar.*

**Kata kunci** , *Certainty Factor*, LAN (Local Area Network), Pakar LAN

## 1. PENDAHULUAN

Pada Sekolah SMKN 1 Kota Sorong sendiri memiliki jaringan LAN yang saling terhubung antara komputer satu dengan yang lain. Jaringan komputer sendiri terkadang memiliki beberapa kendala dalam pengoprasiannya. Kegagalan sistem jaringan LAN pada SMKN 1 Kota Sorong, terkadang terjadi pada waktu yang tidak bisa kita prediksi. Disitu pakar jaringan LAN diusahakan harus selalu berada ditempat ketika jaringan LAN mengalami gangguan. Penulis berinisiatif membuat suatu penelitian untuk memecahkan permasalahan diatas dengan solusi. Berdasarkan informasi dari pakar mengenai masalah-masalah saat pengoprasian jaringan LAN, penulis bertujuan membuat sistem yang mana sistem ini dapat mendiagnosa permasalahan jaringan LAN, yang dapat digunakan oleh siapa saja yang ingin mengetahui informasi-informasi gangguan jaringan dan solusi yang di lakukan, dengan pengetahuan yang sebelumnya sudah diinputkan oleh pakar.

Tujuan penelitian ini adalah membangun “**Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Jaringan Komputer Lan Dengan Metode *Certainty Factor* Pada Lab Perangkat Lunak Di Smkn 1 Kota Sorong**”. Sistem pakar ini dapat digunakan pengguna LAN untuk membantu mendeteksi gangguan pada LAN dan dapat dijadikan sebagai asisten pakar oleh administrator LAN.

Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang menjadi bahan referensi penulis :

1. Berdasarkan dari hasil penelitian dari [1] dimana melakukan penelitian mengenai “Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Jaringan LAN dengan Metode Forward
-

- Chining”. Dengan melakukan beberapa penelitian, sistem yang dibuat berbasis *desktop* dengan *tools* yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic 2010* dan *MySQL* sebagai databasenya.
2. Penelitian yang lain adalah “Perancangan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Permasalahan Jaringan LAN Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis WEB” oleh [2]. Yang mana peneliti melakukan penelitian tentang sistem pakar mendiagnosa permasalahan jaringan komputer LAN dengan metode forward chaining. Namun yang membedakannya adalah sistem yang dibuat berbasis web dengan *tools* yang gunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya.
  3. Hasil penelitian yang menjadi referensi adalah penelitian dari [3] tentang “Perancangan Sistem Pakar Untuk Menganalisis Kerusakan Jaringan LAN pada Cahyutub Magelang Menggunakan Metode Forward Chaining”. Peneliti membuat sistem berbasis *desktop* dengan *tools* yang digunakan adalah *Microsoft visual basic* dengan *MySQL* sebagai databasenya.
  4. Hasil penelitian lain yang menjadi acuan bagi peneliti adalah “Perancangan Sistem Pakar Untuk Deteksi Gangguan Jaringan LAN Dengan Metode Forward Chaining” oleh [4]. Dengan metode forward chaining peneliti membuat sistem yang dapat membantu pakar dalam menyelesaikan masalah jaringan LAN. *Tools* yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic 2010* dan *MySQL* sebagai databasenya.
  5. Hasil penelitian dari [5]”Rancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kerusakan *Hardware* Laptop Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. Dengan *tools* yang digunakan adalah *visual basic 6.0* dan *Microsoft Access* sebagai *database*.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Bagan Alir Penelitian

Skema bagan alir penelitian, dapat dilihat pada gambar skema di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

## 2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

## 2.3 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung mengenai objek dari penelitian yang sedang penulis lakukan. Bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk mendiagnosa permasalahan jaringan komputer LAN di Lab. Komputer pada SMK Negeri 1 Kota Sorong. Observasi ini juga berguna bagi penulis untuk mengumpulkan data-data pengetahuan sebagai pendukung bagi penulis dalam penelitian yang sedang penulis lakukan.

## 2.4 Metode Wawancara

Dalam metode pengumpulan data ini penulis melakukan wawancara kepada Pak Ian selaku administrator jaringan LAN pada SMKN 1 Kota Sorong untuk menambah pengetahuan tentang jenis topology dan alur jaringan yang diterapkan di SMKN 1 Kota Sorong.

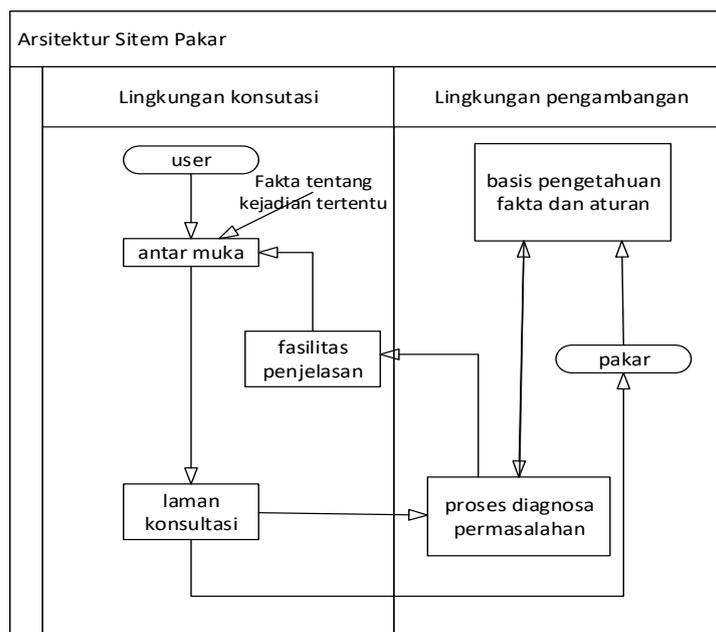
## 2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak adalah suatu kerangka kerja yang digunakan untuk menstrukturkan, merencanakan, dan mengendalikan proses pengembangan suatu sistem informasi. Dalam hal pengembangan serta perencanaan sistem perangkat lunak, penulis menggunakan metode penelusuran dengan beberapa gejala untuk menentukan solusi, atau yang biasa di sebut dengan metode certainty factor.

# 3. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Analisa

### 3.1.1 Arsitektur Sistem Pakar

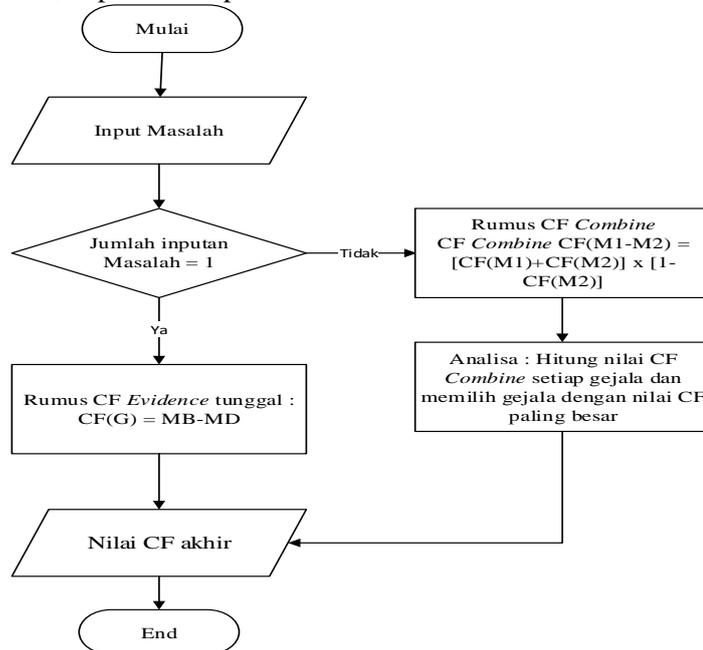


Gambar 2 Arsitektur Sitem Pakar

### 3.2 Metodologi Desain

#### 3.2.1 Flowchart Sistem

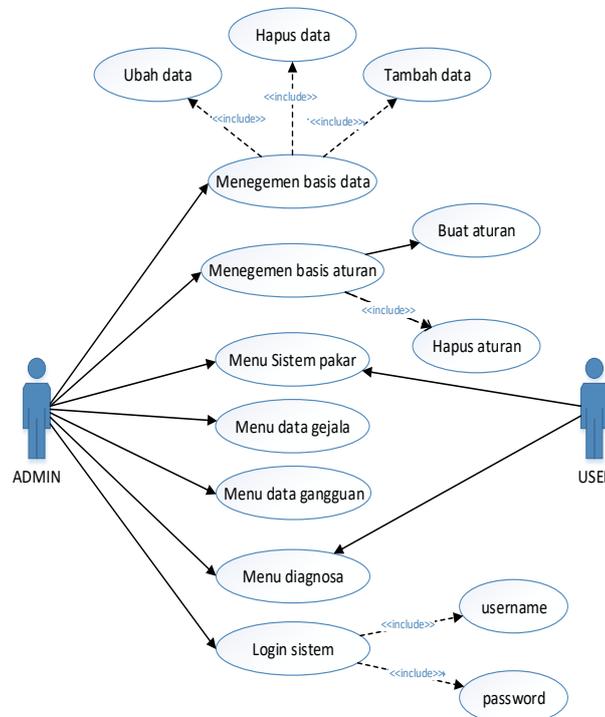
Menjelaskan urutan-urutan *prosedur* yang ada pada sistem pakar dan menunjukkan apa yang dikerjakan oleh *user*, dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 3 Flowchart System Perhitungan Nilai CF

#### 3.2.2 Desain UML

##### 3.2.2.1 Use Case Diagram



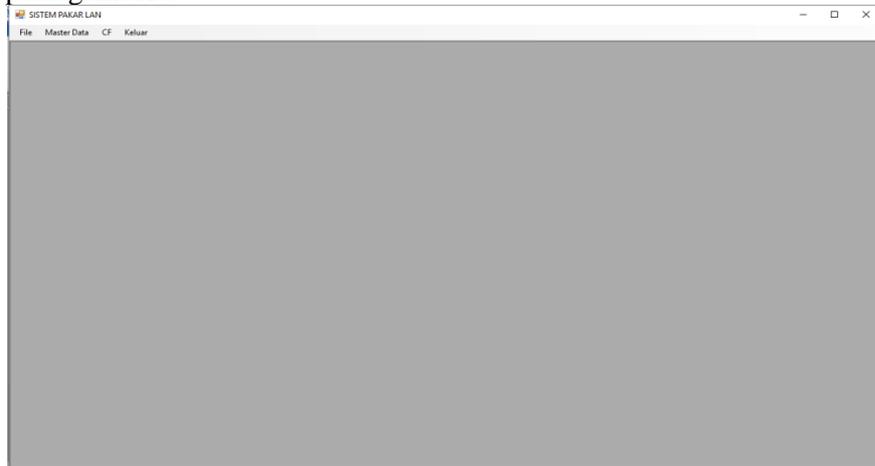
Gambar 4 Use Case Diagram

### 3.2.3 Implementasi Desain *Interface*

Desain *Interface* merupakan tampilan menu-menu yang akan dibuat pada implementasi sistem pakar diagnosa kerusakan jaringan LAN sebagai berikut.

a. Halaman Menu Utama

pada halaman menu utama ini adalah halaman ketika awal *user* menjalankan aplikasi ini. Yang mana *user* hanya dapat memilih menu diagnosa gejala kerusakan LAN, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Menu Utama

b. Halaman *login*

Halaman dimana ketika admin atau pakar memilih halaman *login* pada menu utama, untuk mengaktifkan fitur Master Data pada halaman menu, dapat dilihat pada gambar 6.

User Name	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Masuk"/>
	<input type="button" value="Batal"/>

Gambar 6 *Login*

c. Halaman *Input Gangguan*

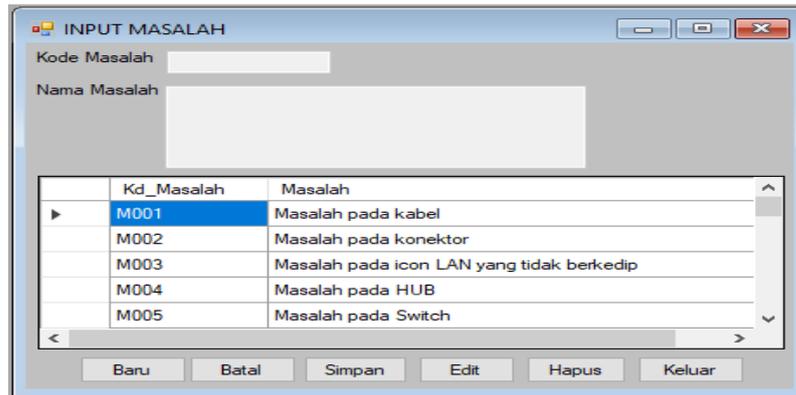
Pada halaman ini adalah dimana proses admin menginputkan data gangguan kerusakan jaringan LAN, dapat dilihat pada gambar 7.

Kd_Jenis_Gangguan	Nama_Jenis_Gangguan
G001	Jaringan tidak bekerja dengan optimal
G002	Local Area Network tidak muncul pada komputer
G003	Transmisi data lambat
G004	Sering mengalami kegagalan server
G005	Tidak bisa shareing data

Gambar 7 *Input Gangguan*

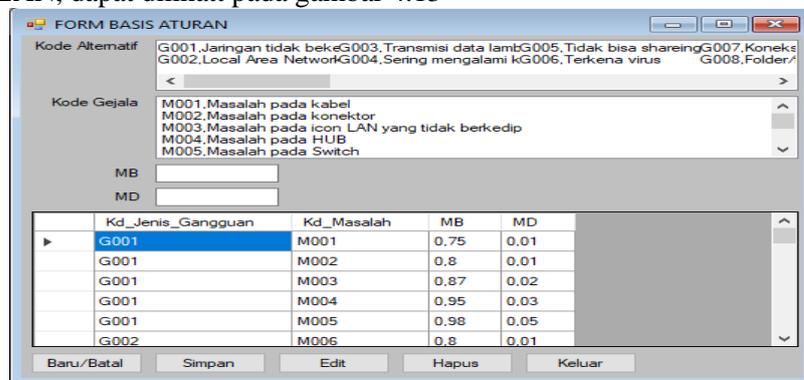
d. Halaman *Input Masalah*

Halaman dimana admin menginputkan data masalah pada gangguan kerusakan jaringan LAN, dapat dilihat pada gambar 8.



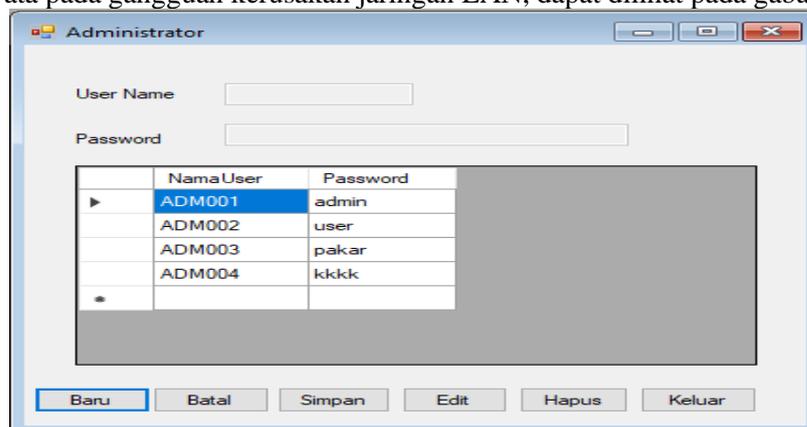
Gambar 8 Input Masalah

- e. Halaman Basis Aturan  
halaman ini adalah ketika admin menginputkan basis aturan pada gangguan kerusakan jaringan LAN, dapat dilihat pada gambar 4.13



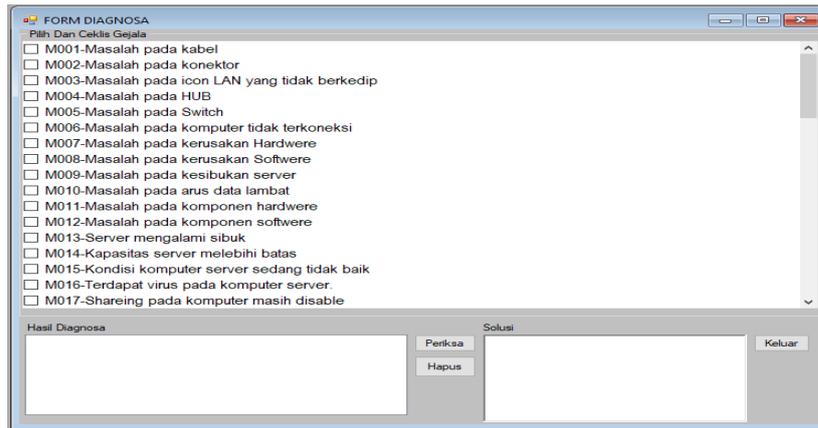
Gambar 9 From Basis Aturan

- f. Halaman Administrator  
Halaman dimana admin menginputkan data admin atau pakar yang dapat mengedit Master Data pada gangguan kerusakan jaringan LAN, dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman Administrator

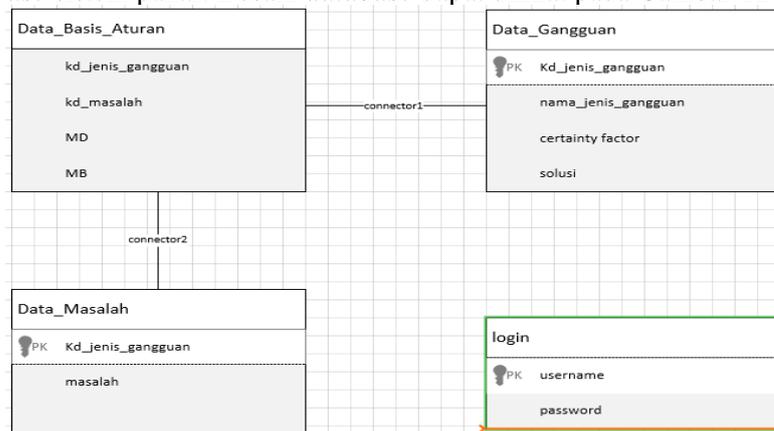
- g. Halaman Diagnosa  
Halaman ketika user mendiagnosa kerusakan jaringan LAN, dapat dilihat pada gambar 11



Gambar 11 Form Diagnosa

### 3.2.4 Implementasi Desain Basis Data

Desain *Database* digunakan untuk menggambarkan tentang *file-file* dalam tabel yang dibuat dalam *database* sistem pakar. Desain *database* dapat dilihat pada Gambar 12



Gambar 12 Diagram ERD

### 3.2.5 Implementasi Pengujian Sistem

Tahap akhir dari kerangka kerja yang telah disusun adalah menguji aplikasi yang telah dibuat. Hal ini bertujuan untuk melihat sejauh mana fitur-fitur yang dibuat dan sistem dapat berjalan sesuai dengan perencanaan yang diharapkan. Berikut adalah pengujian yang dimaksud dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*.

Tabel Pengujian Blackbox

Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluar	Kegiatan
Halaman Login			
<i>Input username dan password</i>	Dapat login dan masuk ke halaman menu utama	Login sukses dan menampilkan menu utama	Terpenuhi
Halaman Data Gangguan			
Edit Data Gangguan	Dapat mengganti Data Gangguan	Data Gangguan berubah	Terpenuhi
Halaman Data Masalah			
Edit Data Masalah	Dapat mengganti Data Masalah	Data Masalah berubah	Terpenuhi
Halaman Data Rule			

---

Edit Data <i>Rule</i>	Dapat mengganti Data <i>Rule</i>	Data <i>Rule</i> berubah	Terpenuhi
Halaman Data Akun			
Edit Data Akun	Dapat mengganti Data Akun	Data Akun berubah	Terpenuhi
Halaman Diagnosa			
Diagnosa Gangguan	Dapat memeriksa Gangguan	Halaman Masalah dan Solusi dapat muncul	Terpenuhi

#### 4. PENUTUP

##### KESIMPULAN DAN SARAN

##### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem pakar yang dibangun ini dapat mempermudah user atau pengguna LAB komputer pada SMKN 1 Kota Sorong dalam mendiagnosa kerusakan pada jaringan komputer LAN berdasarkan masalah-masalah yang ada yang kemudian memberikan solusi dalam penanganan kerusakan jaringan LAN yang telah didiagnosa.
2. Diagnosa yang dihasilkan berdasarkan metode perhitungan Certainty Factor atau tingkat kepastian dari perbandingan masalah-masalah yang ada terhadap pada jaringan LAN.
3. Aplikasi yang dibangun adalah berbasis dekstop dengan bantuan atau tools visual studio dengan bahasa pemrogramannya yaitu VB.Net dan dibangun diatas basis data Microsoft Access.

##### 5.2 Saran

Saran dari penulis untuk pengembangan sistem dan penelitian berikutnya, yaitu :

1. Membuat sistem berbasis android sehingga lebih mudah dalam penggunaannya setiap saat.
  2. Menambahkan subjek penelitiannya bukan hanya kerusakan jaringan LAN saja.
  3. Lokasi penelitian yang harus cakupannya lebih luas tidak hanya satu LAB komputer saja tapi juga bisa ditempat lainnya.
-

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] S. Abas, S. Sugeng and S. Windi, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Jaringan LAN," *ISSN 1978-8282*, pp. 1-14, 03 september 2014.
  - [2] N. Rio, "perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan jaringan lan menggunakan metode forward chaining berbasis web," desember 2015.
  - [3] Naim, Rifqin, "PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS KERUSAKAN JARINGAN LAN PADA CAHYUTUB MAGELANG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAININGStudi Kasus: Cahyutub Magelang," *Naskah Publikasi*, pp. 1-6, 29 februari 2016.
  - [4] Anik Adriani and Ubaidillah, "Perancangan Sistem Pakar Untuk Deteksi Gangguan Jaringan LAN Dengan Metode Forward Chaining," *AMIKA BSI Yogyakarta, MIKA BSI Jakarta*, oktober 2016.
  - [5] B. A. Pradhana, "Rancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kerusakan Hardwere Laptop menggunakan Metode Certaint factor," pp. 1-7, 2013.
  - [6] N. P. Rulles S, *Artificial Intellegence: A Modern Approach*, 3 ed Editions, New Jersey: Pearson Education, 2010.
  - [7] A. Dewi, "Pengertian Kecerdasan Buatan," *KCB (Kecerdasan Buatan)*, 15 januari 2013.
  - [8] H. Zainal, "Sistem Pakar," *Pengertian Sistem Pakar*, 03 Februari 2014.
  - [9] M. Arhami, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta: Andi, 2012.
  - [10] D. Lestari, *Jurnal: Definisi Sistem Pakar*, Arsip Teknik Informatika UMMI, 2012.
  - [11] S. Kaushal Nidhi and K. Danishindia, "Artificial Intellegence and The Impact of Expert System," in *International Conference on Sustantable Manufacturing&Operation Management*, Gyandhara International Academic Publication, 2013, pp. 411-416.
  - [12] Y. Roy, "Konsep Dasar Database," *database system*, 09 Oktober 2012.
  - [13] M. Muhammad and Oktafianto, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*, Yogyakarta: CV Andi Offset, 2016.
  - [14] Oktavianti, "Pengertian ERD (Entity Relationship Diagram)," *Intan Libra Venus*, Agustus 2014.
  - [15] T. Aditya Rahmatullah, "Belajar Unifiet Modeling Language (UML)," *Tutorial*, 21 Januari 2019.
  - [16] G. P. Ega, "Flowchard Sistem," *Mengenal Sekilas Jenis-jenis Flowcart Dalam Pemrograman*, 11 Februari 2017.
  - [17] A. Sani, "Metode Certainty Factor," *Metode dan Algoritma*, p. 13, 09 Maret 2012.
  - [18] M. J. N. Budianto, "Jaringan Komputer dan Penertiannya," *Komunitas eLearning IlmuKomputer.Com*, 2017.
  - [19] D. Anggreanto, "Aplikasi Database visual basic 2010 dengan database mysql server," *Tinjauan Umum Bahasa Pemrograman Visual Basic 2010*, 07 Agustus 2012.
  - [20] Friendly, "Friendly with Information Tegnology," *Mengenal Microsoft Acces 2010*, 30 januari 2013.
  - [21] GREENIT, "Blackbox Testing," *Pengertian dan Fungsi Blacbox Testing*, 26 Januari 2018.
  - [22] A. Z. Muzaki, "30 Masalah Pada Jaringan Komputer," *Pengantar Jaringan Komputer*, 2016.
  - [23] E. Satriani, "Mendiagnosa Masalah Gejala dan Solusi Pada jaringan LAN," *Jaringan*
-

*Komputer LAN (Local Area Network)*, 2012.

- [24] R. Khalimatus Sa'diyah, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama Pada Tanaman Tebu Menggunakan Metode Certainty Factor," January, 2018.
  - [25] J. & Kenneth.E.Kendall, *Systems Analysis and Design*.Hlm 318, Camden, New Jersey, 2011.
  - [26] C. Novitasari, "Pengertian Activity Diagram dan Simbol-simbolnya," Saturday September 2018.
-