

# **SISTEM APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN PENDERITA PENYAKIT TBC**

**Arif Febri Handoyo**

*Jurusan Sistem Informasi  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Pringsewu  
Jl. Wisma Rini No.09 Telp./Fax. (0729)22240 Pringsewu  
E-mail: [arifhandoyo26@yahoo.co.id](mailto:arifhandoyo26@yahoo.co.id)*

## **ABSTRAK**

*Sistem Aplikasi merupakan program yang ada dalam komputer yang bertugas untuk menyelesaikan kebutuhan atau tugas yang spesifik/khusus. Dalam pengembangannya system Aplikasi sudah dikembangkan untuk berbagai bidang, contohnya dalam menentukan penderita penyakit TBC. Penyakit TBC adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Mikobakterium tuberkulosa. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA). Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga untuk mengenang jasanya bakteri tersebut diberi nama baksil Koch. Bahkan, penyakit TBC pada paru-paru kadang disebut sebagai Koch Pulmonum (KP).*

*Oleh karena itu, jurnal ini dibuat untuk meningkatkan pelayanan atau servis untuk masyarakat agar memudahkan masyarakat untuk menentukan atau mendeteksi penderita penyakit TBC.*

**Key Word** : *Sistem, Aplikasi, Website*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

TBC adalah suatu infeksi kronik jaringan paru yang disebabkan Mycobacterium tuberculosis TB Paru (tuberculosis) adalah penyakit menular yang langsung disebabkan oleh kuman TB (Mycobacterium tuberculosa). Sebagian besar kuman TBC ini menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang parenkim paru, dapat juga ditularkan kebagian tubuh yang Post Kesehatan mengambil kesimpulan dari beberapa teori di atas bahwa TBC merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium tuberculosis, yang menyerang bagian jaringan paru juga bisa menyerang bagian tubuh yang lain seperti tulang, kelenjar limfe, selaput otak, sendi, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan bagian tubuh lainnya akibat dari penyebaran bakteri dari paru-paru ke organ lain. (Herdin, 2005).

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas maka di peroleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memberikan kemudahan pelayanan *service* Kepada Masyarakat?
2. Bagaimana membuat sistem aplikasi berbasis web untuk menentukan penderita penyakit TBC dengan penyajian informasi yang mudah dan jelas?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk membantu memudahkan pelayanan servis Kepada Masyarakat?
2. Untuk membuat sistem aplikasi berbasis web untuk menentukan penderita penyakit TBC.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1. Definisi Sistem**

Menurut Eko Nugroho dalam bukunya "Sistem Informasi Manajemen" (2008:17) mengatakan bahwa :

"Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan."

Sedangkan menurut Gordon B, Davis dalam bukunya "Kerangka Dasar SIM" (2008:24) "Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen sub sistem yang saling bekerja sama atau dihubungkan dengan cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan".

Menurut Rudi Tantara dalam bukunya "Manajemen Proyek Sistem Informasi" (2012) mengatakan bahwa : "Sistem dapat didefinisikan sebagai entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (sistem yang lebih kecil) yang saling berhubungan dan terkait untuk mencapai suatu tujuan."

## 2.2. Definisi Aplikasi

Menurut Jogiyanto Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, intruksi atau pernyataan yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses tugas khusus dari pengguna (2008:2)

## 2.3. Definisi TBC

TBC adalah suatu infeksi kronik jaringan paru yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* (Herdin, 2005).

TB Paru (*tuberculosis*) adalah penyakit menular yang langsung disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TBC ini menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya .

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang parenkim paru, dapat juga ditularkan kebagian tubuh yang lainnya (Brunner, 2019).

## 3. ANALISIS MASALAH

Analisis masalah yang dibahas dalam

penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mencari dan mengumpulkan fakta terlebih dahulu tentang berbagai gejala penyakit TBC.
- Mencari permasalahan dalam mendeteksi penyakit TBC.
- Pemecahan masalah penentuan penderita penyakit TBC dengan salah satu metode Sistem aplikasi berbasis web.

### 3.1. Penyebab Penyakit TBC

Menurut Crofton (2010) adapun penyebab dari seseorang terkena TBC adalah sebagai berikut:

- Basil Tuberkel (Mycobacterium tuberculosis)* merupakan penyebab utama TBC di dunia termasuk di dunia.
- Mycobacterium africanum* adalah penyebab TBC yang terdapat di afrika. Perbedaan penting satu-satunya adalah bahwa basil ini sering resisten terhadap *tiasetazon*, sehingga penderita yang menggunakan *tiasetazon* akan mengalami TBC yang susah untuk disembuhkan (Crofton, 2010).
- Mycobacterium Bovis* pada suatu ketika menyebabkan infeksi yang luas pada ternak di Eropa dan Amerika. Infeksi sering kali ditularkan oleh manusia lewat susu ternak yang mereka konsumsi, sehingga orang yang meminum susu dari ternak tersebut, maka akan berisiko tertular penyakit TBC.
- Mikobakteria non-tuberkulosis*. Penyakit ini disebabkan oleh basil menjadi relatif lebih penting di Negara-negara maju, seperti di bagian Amerika Serikat dan Australia. Dimana *tuberculosis* sudah berkurang saat ini. Penyakit ini mungkin menyerang pada orang yang terinfeksi HIV karena lemahnya sistem imunitasnya. Sering resisten terhadap banyak obat-obatan sehingga susah disembuhkan.

### 3.2. Cara Penularan Penyakit TBC

Individu yang rentan menghirup bakteri *tuberkolosis* dan menjadi

terinfeksi. Bakteri dipindahkan melalui jalan napas ke *alveoli*, tempat dimana mereka berkumpul dan mulai untuk memperbanyak diri. *Basil* juga dipindahkan melalui *system limfe* dan aliran darah ke bagian tubuh lainnya (ginjal, tulang, *korteks sereberi*, dan daerah paru lainnya yaitu *lobus* atas.

Sistem imun tubuh berespon dengan mengeluarkan reaksi *inflamasi*. *Pagosit (neutrofil dan makrofag)* menelan banyak bakteri, *limfosit spesifik-tuberkolusis* menghancurkan basil dan jaringan normal. Reaksi jaringan ini mengakibatkan penumpukan *eksudat* dalam *alveoli*, mengakibatkan *brokopneumonia*. Infeksi awal biasanya terjadi dari 2 sampai 10 minggu setelah pemajanan.

Masa jaringan baru, yang disebut *granulomas*, yang merupakan gumpalan basil masih hidup dan yang sudah mati, dikelilingi *makrofag* yang membentuk dinding protektif, *granulomas* diubah menjadi *massa fibrosa*, bagian sentral dari *massa fibrosa* ini disebut *tuberkel Ghon*. Bahan (bakteri dan *makrofag*). Menjadi *nekrotik*, membentuk *massa* seperti keju. *Massa* ini dapat mengalami klasifikasi, membentuk *skar kolgenosa*. Bakteri menjadi *dorman* tanpa perkembangan penyakit aktif.

Setelah pemajanan dan infeksi awal, individu akan mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon *inadekuat* dari respon system imun. Penyakit aktif dapat juga terjadi dengan infeksi ulang dan aktifitas bakteri *dorman*. Dalam kasus ini *tuberkel Ghon* memecah, melepaskan bahan seperti keju ke bawah *bronki*. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, menyebabkan penyebaran penyakit lebih jauh. *Tuberkel* yang memecah sembuh, membentuk menjadi jaringan paru paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, mengakibatkan terjadinya *brokopneumonia* lebih lanjut, pembentukan *tuberkel*, dan selanjutnya .

Apabila proses tersebut dapat dihentikan, penyebarannya dengan lambat mengarah

ke bawah paru-paru dan meluas ke *lobus* sebelahnya. Proses mungkin berkepanjangan dan ditandai oleh remisi lama ketika penyakit dihentikan, hanya supaya diikuti dengan periode aktifitas yang diperbaharui. Hanya sekitar 10% individu yang awalnya terinfeksi mengalami penyakit aktif (Brunner, 2010).

### 3.3. Gejala Penyakit TBC

Menurut (Crofton, dalam bukunya "*Tuberculosis*,"2010). Gejala penyakit TBC dapat dibagi menjadi gejala umum dan gejala khusus yang timbul sesuai dengan organ yang terlibat. Gambaran secara klinis tidak terlalu khas terutama pada kasus baru, sehingga cukup sulit untuk menegakkan diagnosa secara klinik.

#### Gejala sistemik/umum

- Demam tidak terlalu tinggi yang berlangsung lama, biasanya dirasakan malam hari disertai keringat malam. Kadang-kadang serangan demam seperti influenza dan bersifat hilang timbul.
- Penurunan nafsu makan dan berat badan.
- Batuk-batuk selama lebih dari 3 minggu (dapat disertai dengan darah).
- Perasaan tidak enak (*malaise*), lemah.

#### Gejala khusus

- Tergantung dari organ tubuh mana yang terkena, bila terjadi sumbatan sebagian bronkus (saluran yang menuju ke paru-paru) akibat penekanan kelenjar getah bening yang membesar, akan menimbulkan suara "mengi", suara nafas melemah yang disertai sesak.
- Kalau ada cairan dirongga *pleura* (pembungkus paru-paru), dapat disertai dengan keluhan sakit dada.
- Bila mengenai tulang, maka akan terjadi gejala seperti infeksi tulang yang pada suatu saat dapat membentuk saluran dan bermuara pada kulit di atasnya, pada muara ini akan keluar cairan nanah.
- Pada anak-anak dapat mengenai otak (lapisan pembungkus otak) dan disebut

sebagai *meningitis* (radang selaput otak), gejalanya adalah demam tinggi, adanya penurunan kesadaran dan kejang-kejang.

Pada pasien anak yang tidak menimbulkan gejala, TBC dapat terdeteksi kalau diketahui adanya kontak dengan pasien TBC dewasa. Kira-kira 30-50% anak yang kontak dengan penderita TBC paru dewasa memberikan hasil *uji tuberkulin* positif. Pada anak usia 3 bulan  $\frac{1}{2}$  5 tahun yang tinggal serumah dengan penderita TBC paru dewasa dengan BTA positif, dilaporkan 30% terinfeksi berdasarkan pemeriksaan serologi/darah.

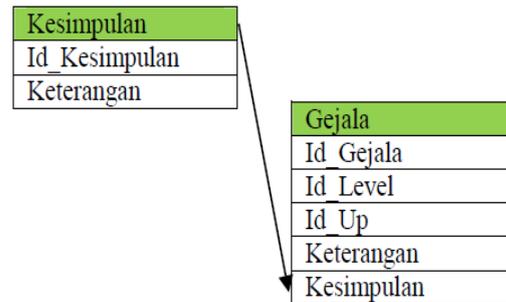
### 3.4. Pemecahan Masalah

Dengan menggunakan Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC khususnya pada proses menentukan diagnosis penderita penyakit TBC akan lebih mudah dan cepat mendapatkan hasilnya. Dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC dengan basis pengetahuan dari para pakar tersimpan dalam sebuah database. Dengan metode yang tepat akan membuat proses *diagnosis* menjadi cepat dan memiliki tingkat kesalahan yang kecil. Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC pun didesain dengan user interface yang mudah digunakan. Dan mampu memberikan informasi yang mudah untuk dimengerti bagi pengguna komputer yang masih awam sekalipun. Salah satu metode dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC yang bisa digunakan adalah *metode Forward Chaining*. Dengan metode ini gejala-gejala yang muncul pada komputer dihimpun dan dicocokkan dengan database dan aturan dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC, sehingga bisa dilakukan proses diagnosis. Dengan menggunakan metode ini harapan penulis akan mampu mendiagnosis penderita penyakit TBC

dengan tepat dan cepat. Sehingga kemungkinan kesalahan mendiagnosis menjadi kecil.

### 3.5. Skema Database

Skema database yang akan digunakan dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC Mendeteksi Penderita penyakit TBC adalah seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Skema Database

### 3.6. Kamus Data ( Data Dictionary )

Kamus data *Diagnosa* seperti pada table 1 dan kamus data Kesimpulan seperti pada table 2, merupakan kamus data yang akan digunakan dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC Mendeteksi Penderita penyakit TBC.

Tabel 1 Kamus Data Diagnosa

Field Name	Keterangan
Idnomor	Id nomor diagnosa dalam website sistem pakar
Kategori	Kategori kerusakan telepon seluler
Pertanyaan	Pertanyaan yang akan ditampilkan
Jawaban Ya	True and false
Kesimpulan Ya	Kesimpulan akhir dari pertanyaan, jika pilihan Ya
Kesimpulan Tidak	Kesimpulan akhir dari pertanyaan, jika pilihan tidak

Tabel 2 Kamus Data Kesimpulan

Field Name	Keterangan
Id_Kesimpulan	Id_Kesimpulan
Kesimpulan	Kesimpulan akhir berupa kerusakan yang terjadi pada

	telepon seluler
--	-----------------

### 3.7. Desain Database

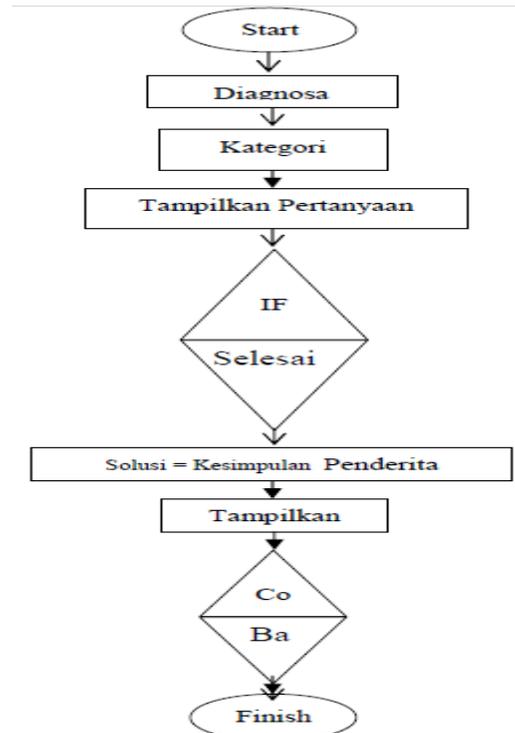
Desain database digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan tabel-tabel database yang diperlukan oleh Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC dan juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi isi dan struktur tiap-tiap tabel yang telah didefinisikan secara umum.

Tabel 3 Tabel Diagnosa

Field Name	Type	Size	Keterangan
Id Nomor	Integer	3	Primary Key
Kategori	Varchar	20	-
Pertanyaan	Text	-	-
Jawaban Ya	Integer	3	-
Jawaban Tidak	Integer	3	-
Kesimpulan Ya	Integer	3	-
Kesimpulan Tidak	Integer	3	-

### 3.8. Flowchart

Flowchart seperti pada gambar 5 merupakan gambar flowchart dalam Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC ini digunakan untuk menjelaskan tentang bagaimana Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC ini berjalan dalam mendeteksi kerusakan pada penderita penyakit TBC.



Gambar 5 Flowchart Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC

### 3.9. Table diagnosa

Basis pengetahuan yang berupa gejala-gejala penderita penyakit TBC dengan metode penilaian gejala diperlukan adanya sebuah table diagnose. Table diagnosa yang dimaksud seperti pada tabel 1 sampai dengan 4

Gambar 1 tabel gejala 1

GEJALA 1	KETERANGAN	
Apakah Anda Batuk?	Ya	Tidak

Gambar 2 gejala 2

GEJALA 2	KETERANGAN	
Apakah Anda Batuk lebih dari 2 minggu?	Ya	Tidak

Gambar 3 gejala 3

GEJALA 3	KETERANGAN	
Apakah batuk anda berdahak?	Ya	Tidak

Gambar 4 gejala tambahan

GEJALA TAMBAHAN	KETERANGAN	
-----------------	------------	--

	YA	TIDAK
Dahak Bercampur Darah	YA	TIDAK
Batuk Darah ( <i>Haemoptysis</i> )	YA	TIDAK
Sesak Napas	YA	TIDAK
Nyeri Dada	YA	TIDAK
Badan Lemas	YA	TIDAK
Nafsu Makan Menurun	YA	TIDAK
Berat Badan Menurun	YA	TIDAK
Malaise	YA	TIDAK
Berkeringat Malam Tanpa Kegiatan Fisik	YA	TIDAK
Demam Meriang Lebih Dari Satu Bulan.	YA	TIDAK

Jika subjek TB mengalami gejala semua gejala, maka dapat dipastikan bahwa subjek menderita penyakit TB. Nilai minimal untuk penderita penyakit TBC adalah mengalami gejala 2 dan beberapa gejala tambahan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Implementasi Sistem

Setelah sistem selesai dianalisa dengan menggunakan metode tertentu dan didesain secara rinci, maka sistem tersebut harus diimplementasikan atau diterapkan. Tahap implementasi sistem merupakan tahap persiapan sistem sebelum dioperasikan. Tahap ini mencakup pengujian program, pemasangan program, dan juga pelatihan kepada pengguna. Setelah tahap ini berakhir maka akan sampai pada tahap penggunaan. Dalam hal ini aplikasi mulai dioperasikan oleh pengguna untuk melakukan berbagai kegiatan dalam menentukan kerusakan pada pennderita penyakit TBC.

### 4.2. Instalasi Program

Dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai konfigurasi *hardware* dan *software* yang dibutuhkan dalam pengoperasian *program*, petunjuk pengoperasian serta hasil dari pengoperasian aplikasi Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC.

### 4.3. Konfigurasi *Hardware*

Spesifikasi komputer minimum yang bias digunakan adalah sebagai berikut:

- *Processor Celeron 3.0 GHz*
- *Mainboard dengan VGA onboard*
- *Memory 512 Mb DDR2*
- *Harddisk 40 Gb*
- *Case & PSU*
- *Monitor 15"*
- *LAN card*
- *Keyboard*
- *Mouse*

### 4.4. Konfigurasi *Software*

Agar Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC ini dapat berjalan, maka ada beberapa software yang harus diinstall terlebih dahulu, Untuk *server*, software yang dibutuhkan antara lain:

- a. Sistem Operasi Windows XP profesional
- b. Firefox Mozilla v3.0.19
- c. XAMPP v1.72
- d. Macromedia Dreamweaver MX

### 4.5. Petunjuk Pengoperasian dan Hasil Aplikasi Menu Utama

Ketika Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC mendeteksi kerusakan pada pennderita penyakit TBC di jalankan, maka akan muncul terlebih dahulu menu utama seperti pada gambar 16. Dalam menu utama ini terdapat sedikit penjelasan tentang Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC ini dan fungsinya, serta terdapat beberapa tombol yang berfungsi sebagai link menuju tampilan selanjutnya. Bila pengguna menggunakan sistem akar ini kemudian ingin kembali ke menu utama bisa menggunakan tombol



Gambar 16 Menu Utama

#### 4.6. Menu *How To Diagnose*

Menu *How To Diagnose* seperti pada gambar 17 bisa dikatakan sebagai guide dari web Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC ini.



Gambar 17 Menu To Diagnose

#### 4.7. Menu *Diagnosa*

Menu *diagnosa* seperti pada gambar 18 akan muncul ketika pengguna meng-klik tombol "*Diagnosa*". Tampilan menu diagnosis cukup sederhana. Menampilkan

beberapa *checkbox* dari kategori-kategori penderita penyakit TBC.



Gambar 18 Menu Diagnosa

Setelah memilih gejala-gejala yang dialami, maka akan muncul sebuah pertanyaan atau perintah seperti menu pada gambar 19. Kemudian di bawah pertanyaan terdapat menu *button Diagnose*. Jika menekan tombol ini maka kesimpulan akan keluar secara otomatis di jendela berikutnya seperti pada gambar berikut..



Gambar 4.3 Kesimpulan

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses perancangan diagnosa penderita penyakit TBC bisa dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining* dimana setiap gejala-gejala akan ditelusuri menuju sebuah kesimpulan yang tersaji dalam format yang informatif.
2. Aplikasi desain Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC dalam sebuah *software* aplikasi bisa terwujud dan proses diagnosis dapat berjalan dengan baik.

### 5.2. Saran

Melihat hasil yang telah dicapai, terlihat adanya kekurangan, dalam hal ini terkait dengan penambahan database kategori kerusakan *hardware* yang baru. Diharapkan penulis dapat mendesain sebuah sistem yang dapat berkembang sesuai dengan kondisi perkembangan penderita penyakit TBC.

### DAFTAR PUSTAKA

- Crofton & Brunner 2010. *Tuberculosis*
- Gunadarma. Suyoto. 2004. *Intelegensi Buatan: Teori dan Pemrograman*. Yogyakarta: Gava Media
- Herdin, Gunawan, 2005: *Penyakit TBC Paru*.
- Jogiyanto, Hartono, 2008: *Sistem Aplikasi*. Penerbit Andi
- Kusrini. 2006. *Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nazaruddin, Ramdani. 2006. *Komputer dan Troubleshooting*. Informatika Baadul.
- Rosenthal, Morris. 2004. *Computer Repair with Diagnostic Flowcharts*. Foner Book.
- Suparman, 1991: *Mengenal Artificial Intelegence*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suryadi. 1994. *Pengantar Sistem Aplikasi Berbasis Web Untuk Menentukan Penderita Penyakit TBC*. Jakarta: