

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
UNTUK MENENTUKAN DOSIS OBAT PADA ANAK  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*  
(Studi Kasus Di Klinik Dokter Umum Karanggayam - Srengat)**

<sup>[1]</sup>Udkhiati Mawaddah,<sup>[2]</sup>Muchtar Fauzi  
<sup>[1],[2]</sup>Universitas Islam Balitar Blitar

**Abstrak:** Pembahasan utama dalam skripsi ini adalah perancangan dan pembuatan sistem pendukung keputusan dengan metode *forward chaining*. Penelitian dalam skripsi ini menggunakan subjek penyakit anak dan dosis obat anak karena penentuan jenis penyakit dan dosis obat pada anak yang dilakukan sebelumnya masih ditentukan oleh dokter sendiri. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah *forward chaining* untuk menentukan jenis penyakit pada pasien, di mana sistem digerakkan oleh fakta-fakta yang ada. Fakta tersebut diperoleh dari kondisi fisik pasien, atau disebut dengan gejala. Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini diperlukan penggalian data yang bersumber pada pakar, dalam hal ini adalah dokter. Proses pengujian sistem pendukung keputusan ini menggunakan angket. Berdasarkan hasil kuisioner, sistem pendukung keputusan ini memiliki prosentase kemudahan program untuk digunakan oleh pengguna adalah sebesar 48,8%. Selain itu kesesuaian program ini juga mendapatkan prosentase yang besar juga.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Runut Maju, Dosis Obat, Diagnosis Penyakit Anak.

## I. PENDAHULUAN

Era globalisasi, informasi, dan komunikasi membawa dampak di berbagai bidang kehidupan manusia. Dampak tersebut terlihat dengan adanya kemajuan teknologi pada berbagai bidang, antara lain bidang komputer. Komputer merupakan kumpulan perangkat keras dan lunak yang mempermudah melaksanakan pekerjaan manusia guna mempercepat dalam suatu pengambilan keputusan. Hampir semua kehidupan manusia dapat memanfaatkan keberadaan komputer, sehingga pekerjaan menjadi lebih efisien dan akurat. Pengambilan keputusan yang tepat dan cepat diperlukan pada suatu aktivitas untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Terutama untuk pemilihan penyakit dan obat pada sebuah klinik kesehatan, agar permasalahan sedikitnya jam praktek dokter dan kurangnya tenaga ahli untuk menentukan diagnosis dan dosis obat anak bisa teratasi. Karena pengambilan keputusan yang tepat akan sangat berpengaruh pada proses selanjutnya (Turban, 2007).

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan dosis obat pada anak. Serta untuk menerapkan metode *forward chaining* pada aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan dosis obat pada anak. Batasan penelitian meliputi tempat penelitian di klinik dr. Ainur Rofiq di Desa Karanggayam Kecamatan Srengat Blitar. Sistem yang dibahas hanya tentang penghitungan dosis obat berdasarkan kriteria berat badan pasien. Sistem yang dibuat di khususkan pada pemilihan dosis obat untuk anak-anak. Penyakit anak yang di bahas dalam penelitian ini meliputi penyakit ispa, penyakit kulit,

diare, typhoid, dan asma. Jika penyakit tidak terdeteksi oleh sistem, maka langsung ditanyakan kepada pakar/dokter.

*Decision Support System* atau Sistem Pendukung Keputusan yang selanjutnya kita singkat dalam proposal ini menjadi SPK, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005).

Menurut Giarratano dan Riley (2005), *forward chaining* adalah salah satu metode dari sistem pakar yang mencari atau menelusuri solusi melalui masalah. Dengan kata lain metode ini melakukan pertimbangan dari fakta-fakta yang kemudian berujung pada sebuah kesimpulan yang berdasarkan pada fakta-fakta. Metode ini merupakan kebalikan dari metode *backward chaining* yang melakukan pencarian yang berawal dari hipotesis menuju ke fakta-fakta untuk mendukung hipotesis tersebut. Pada metode *forward chaining*, penjelasan tidak terlalu terlalu terfasilitasi karena subgoals tidak diketahui secara *eksplisit* sebelum kesimpulannya ditemukan. *Forward chaining* disebut juga *bottom-up reasoning* atau pertimbangan dari bawah ke atas, karena metode ini mempertimbangkan dari bukti-bukti pada level bawah, fakta-fakta, menuju ke kesimpulan pada level atas yang berdasarkan pada fakta-fakta.

Basis Data adalah suatu susunan atau kumpulan data yang disatukan di dalam suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir atau dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan Komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya. Menurut Bunafit Nugroho (2008 : 2) XAMPP merupakan kepanjangan dari *Apache, PHP, MySQL* dan *PhpMyAdmin*. XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache, PHP* dan *MySQL* secara manual. XAMPP akan menginstallasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (*Linux Apache, MySQL, PHP and PERL*), XAMPP ini merupakan project non-profit yang di kembangkan oleh *Apache Friends* yang didirikan Kai 'Oswald' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan penggunaan *Apache web server*. XAMPP adalah *software web server apache* yang di dalamnya tertanam server *MySQL* yang didukung dengan bahasa pemrograman *PHP* untuk membuat website yang dinamis. XAMPP sendiri dapat berjalan pada berbagai macam *platform* seperti *Windows, Linux, Mac OS X* dan *Solaris*.

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek dan bebas platform, dikembangkan oleh SUN Micro System dengan jumlah keunggulan yang memungkinkan java dijadikan sebagai bahasa pengembang *enterprise*. Java merupakan bahasa yang powerful yang bisa digunakan dalam hampir semua bentuk pengembangan software. Anda dapat menggunakan java untuk membuat game, aplikasi desktop, aplikasi web, aplikasi *enterprise*, aplikasi jaringan, dan lain-lain. Yang menarik adalah bahwa java bias digunakan untuk membuat laporan yang dapat berjalan di atas HP, PDA, dan peralatan lain yang dilengkapi dengan *Java Virtual Machine (JVM)* (Andi, 2006).

*SQL (Structured Query Language)* adalah bahasa *standart* yang digunakan untuk mengakses *server database*. Semenjak tahun 70-an bahasa ini telah dikembangkan oleh IBM, yang kemudian diikuti dengan adanya *Oracle, Informix* dan *Sybase*. Dengan menggunakan *SQL*, proses akses *database* menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan dengan misalnya *dBase* ataupun *Clipper* yang masih menggunakan perintah – perintah pemrograman murni (Sunarfrihantono. 2002).

NetBeans merupakan salah satu IDE yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman java. NetBeans mempunyai lingkup pemrograman java terintegrasi dalam suatu perangkat lunak yang di dalamnya menyediakan pembangunan pemrograman GUI, *text editor*, *compiler*, dan *interpreter*. NetBeans adalah sebuah perangkat lunak *open source* sehingga dapat digunakan secara gratis untuk keperluan komersial maupun nonkomersial yang didukung oleh Sun Microsystem (Andi, 2006).

Dosis obat adalah obat yang diberikan pada penderita dalam satuan berat(gram,miligram,mikrogram) atau satuan isi (milliliter,liter) atau unit-unit lainnya (unit internasional). Kecuali bila dinyatakan lain maka yang dimaksud dengan dosis obat adalah sejumlah obat yang memberikan efek terapeutik pada penderita dewasa juga disebut dosis lazim atau dosis medicinalis atau dosis terapeutik (Nanizar, 2001:46).

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan waktu Penelitian

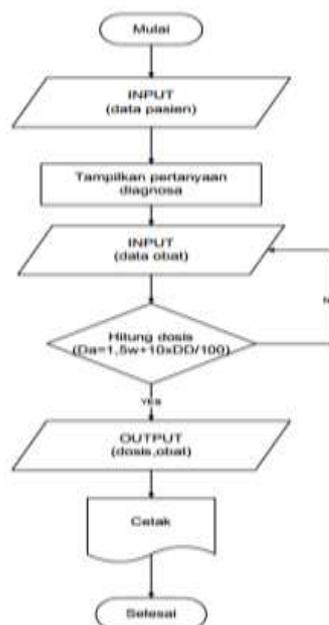
Adapun Waktu yang digunakan dalam penelitian ini selama 2 minggu mulai tanggal 1 Juni 2016 sampai tanggal 15 Juni 2016. Penelitian dilakukan di klinik dokter Ainur Rofiq yang beralamatkan di Desa Karanggayam Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar.

### B. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan skripsi ini, diperlukan data-data serta informasi yang relatif lengkap sebagai bahan yang dapat mendukung kebenaran materi dan uraian dan pembahasan. Oleh karena itu, sebelum penyusun skripsi ini dilakukan riset atau penelitian terlebih dahulu untuk menjangring data serta informasi yang terkait. Tahap pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, wawancara, studi pustaka, dan studi literatur.

### C. Perancangan Sistem

#### 1. Flowchart Sistem



Gambar 1 Flowchart Sistem

**Keterangan :**

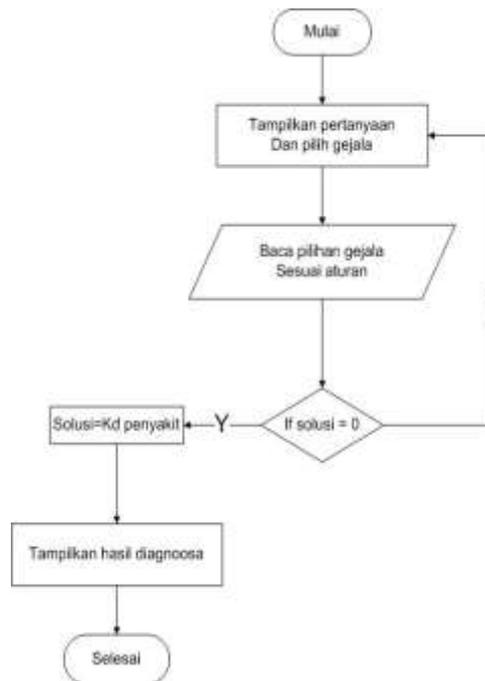
Da= dosis anak

W= berat badan anak

Dd= dosis dewasa

Dalam gambar 1 *flowchart* sistem dimulai dari dashboard yang merupakan menu utama, selanjutnya masuk ke halaman pendataan pasien, pengguna mendaftarkan pasien sesuai data pasien. Kemudian pengguna memilih halaman diagnosis penyakit dan menanyakan gejala yang sesuai dengan apa yang dirasakan oleh pasien, selanjutnya apabila penyakit sudah terdiagnosis dengan metode *forward chaining*, pengguna langsung cek data obat sesuai penyakit yang di derita pasien. Jika obat tidak tersedia atau habis pengguna langsung inputkan obat pengganti yang tersedia, selanjutnya pengguna bisa melakukan perhitungan dosis obat dan menampilkan hasil akhir berupa dosis obat untuk pasien.

**2. Flowchart Forward chaining**



**Gambar 2 Flowchart Forward chaining**

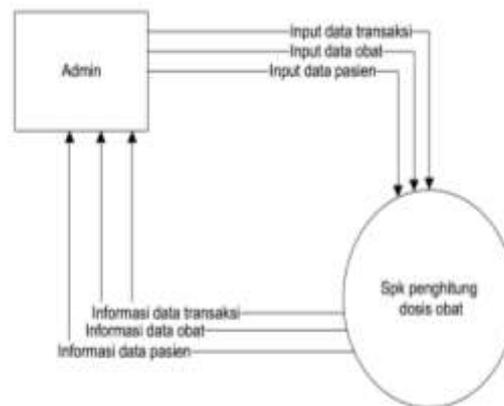
Gambar2 *flowchart* dimulai dari menu start diagnosis, selanjutnya muncul tampilan pertanyaan gejala penyakit yang ditanyakan pengguna kepada pasien, setelah pertanyaan gejala di jawab sesuai aturan metode *forward chaining* maka akan muncul solusi, jika tidak terdeteksi maka akan kembali ke pertanyaan awal, dan jika terdeteksi maka akan muncul kode penyakit dan hasil diagnosis akan tampil.

Berikut akan dijabarkan mengenai daftar penyakit anak pada tabel 1 :

**TABEL 1  
DAFTAR PENYAKIT ANAK**

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Penyakit	Nama Penyakit
P1	Bronkiolitis	P10	Asma
P2	Pneumonia	P11	Cacar air
P3	Tonsilitis	P12	Dermatitis
P4	Bronchitis	P13	Biang keringat
P5	Diare	P14	Campak
P6	Typhoid	P15	Gondongan
P7	Meningitis	P16	Flu singapur
P8	Laringitis	P17	Dbd
P9	TBC	P18	Kejang

### 3. Diagram konteks



Gambar 3 Diagram konteks

Pada gambar 3 dijelaskan terdapat satu entity yang terhubung dengan sistem pendukung keputusan perhitungan dosis obat, yaitu user. User akan memasukkan berbagai macam data yang mendukung jalannya aplikasi ini. Data yang dimasukkan antara lain data pasien, data obat, dan data transaksi. Sehingga pengguna dapat menghitung dosis obat yang mereka kehendaki, serta melihat menu pilihan lainnya. Informasi lain yang tersedia diharapkan mampu memenuhi kebutuhan klinik dalam proses peracikan obat.

### 4. Perhitungan Dosis

Contoh kasus, Anita umur 7 tahun, berat badan 20 kg menderita demam, nafsu makan berkurang, gelisah, dispnea (Sesak napas), pilek, dan batuk kering.

Penyelesaian :

Tentukan jenis penyakit dulu lewat rule menggunakan metode *forward chaining*

IF demam

AND nafsu makan berkurang

AND sesak nafas (dispensia)

AND pilek

AND batuk kering

THEN ISPA (bronkiolitis)

Jika sudah diketahui jenis penyakit maka akan muncul obat untuk penyakit jenis ISPA bronkiolitis = amoksisilin 500 mg, parasetamol 500 mg, ambroxol 30 mg dan ctm 4 mg.

Selanjutnya penghitungan dosis berdasarkan berat badan menggunakan rumus Augeberger (Nanizar, 2001).

$$F(x) = \frac{1\frac{1}{2} \times BB + 10}{100} \times DD$$

$$\text{amoksisilin} = \left( \frac{1\frac{1}{2} \times 20 + 10}{100} \right) \times 500 \text{mg} = 200 \text{ mg} \times 10 = 2000 \text{mg}$$

$$\text{parasetamol} = \left( \frac{1\frac{1}{2} \times 20 + 10}{100} \right) \times 500 \text{mg} = 200 \text{ mg} \times 10 = 2000 \text{mg}$$

$$\text{ambroxol} = \left( \frac{1\frac{1}{2} \times 20 + 10}{100} \right) \times 30 \text{mg} = 12 \text{ mg} \times 10 = 120 \text{mg}$$

$$\text{ctm} = \left( \frac{1\frac{1}{2} \times 20 + 10}{100} \right) \times 4 \text{ mg} = 1,6 \text{ mg} \times 10 = 16 \text{ mg}$$

Kesimpulan : jadi dosis maksimal untuk pasien Anita jika berdasarkan berat badan adalah 200 mg parasetamol, 200 mg amoksisilin, 12 mg ambroxol, 1,6 mg ctm untuk satu kali minum.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tampilan Program

##### 1. Halaman Utama

Pada halaman utama ini berisikan tentang semua hal yang berhubungan dengan klinik. Mulai dari data pasien, data obat, dan data transaksi .



Gambar 4 Halaman utama

##### 2. Tampilan daftar pasien

Halaman data pasien berisikan tentang data – data pasien yang baru atau pasien lama.



Gambar 5 Halaman daftar pasien

##### 3. Tampilan halaman diagnosis

Pada halaman ini pengguna menanyakan gejala yang diderita oleh pasien. Data yang didapat dari pasien akan menuju pada kesimpulan diagnosis penyakit.



Gambar 6Halaman diagnosis

#### 4. Halaman data obat

Pada halaman data obat, pengguna dapat menambah atau mengubah data obat sesuai dengan penyakit dan persediaan obat di klinik dr.Ainur Rofiq.



Gambar 7Halaman data obat

#### 5. Tampilan halaman transaksi

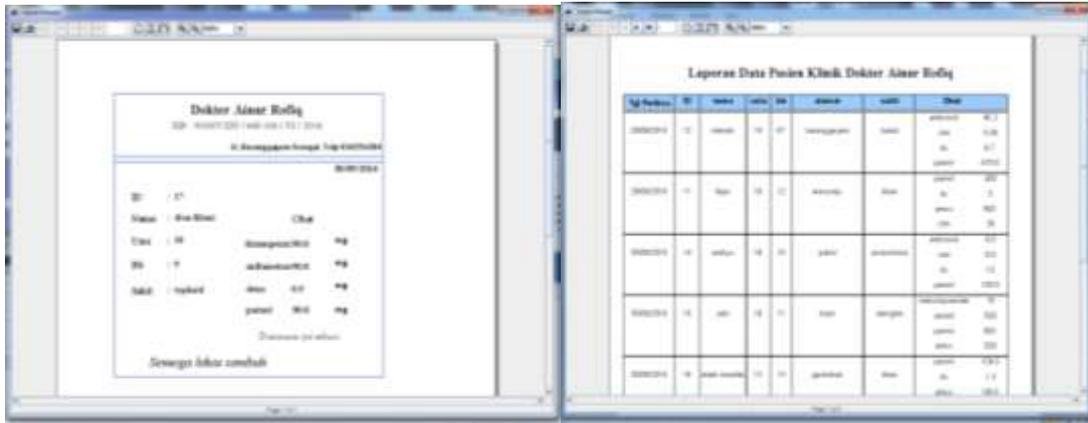
Halaman Transaksidigunakan untuk menentukan dosis obat berdasarkan berat badan pasien yang rumus perhitungannya telah ditentukan oleh dokter ahli. Dari halaman inilah pengguna dapat menghitung dosis obat setelah setelah mendapat data yang telah diinputkan sebelumnya.



Gambar 8Halaman transaksi

## 6. Halaman laporan

Halaman laporan merupakan halaman yang dapat dicetak. Ada tiga pilihan report dalam halaman laporan. Pertama laporan data pasien yang di cetak berdasarkan id pasien. Untuk laporan data pasien bisa dilihat pada gambar 9. Kedua pada laporan transaksi yang berisi semua data pasien yang berkunjung di klinik dr.Ainur Rofiq yang dapat dilihat pada gambar 10. Dan yang ketiga untuk cetak kartu berobat pasien pada gambar 11.



Gambar 9 Laporan Data Pasien Gambar 10 Laporan Data Transaksi



Gambar 11 Halaman Cetak Kartu

## B. Pengujian Sistem

Metode pengujian yang digunakan pada penelitian skripsi ini menggunakan dua cara, yang pertama menggunakan metode *Black Box* dan yang kedua menggunakan Pengujian Beta.

- Metode Pengujian *Black Box* adalah metode pengujian yang menguji fungsionalitas sistem. Metode tersebut dilakukan untuk memastikan apakah fungsi berjalan dengan benar jika diberikan masukan yang bervariasi. Sistem penelusuran ini berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya
- Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara obyektif dimana diuji secara langsung kelapangan yaitu instansi yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan user dengan kandungan point syarat *user friendly* dan dibagikan kepada sebagian user dengan mengambil sampel sebanyak 20 orang.

Data dari kuesioner tersebut akan direkap menjadi satu, kemudian dicari presentasinya, untuk mencari presentase jawaban yang diberikan responden penulis menggunakan rumus seperti yang dikemukakan oleh wahyu winarno (2010)

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah}}{\text{Nilai Total}} \times 100\%$$

Jumlah diperoleh dari penjumlahan nilai semua responden yang diambil per kriteria, sedangkan pada nilai total diperoleh dari jumlah nilai akumulasi dari semua responden pada bobot penilaian sangat baik, baik, cukup, kurang untuk masing-masing aspek pada tabel kuesioner.

Berdasarkan hasil kuesioner dapat ditarik kesimpulan bahwa dilihat dari segi Desain Sistem diperoleh penilaian **Baik** dengan persentase pengujian awal sebesar 40.6% dan dari pengguna 48.8%, sedangkan aspek Kesesuaian Sistem memperoleh penilaian **Baik** juga dengan hasil persentase pengujian awal sebesar 42.6% dan dari pengguna 47.8% dan aspek Kemudahan Sistem dinilai **Sangat Baik** dengan persentase pengujian awal sebanyak 57.9% dan dari pengguna sebesar 58.4%.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Proses mulai dari perancangan sistem sampai pengujian aplikasi yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi sistem ini dibuat menggunakan pemrograman berbasis dekstop, sehingga sistem mudah dijangkau dan digunakan oleh *user*. Sistem ini diterapkan di klinik dokter umum untuk mendiagnosis penyakit dan menghitung dosis obat pada anak. Berdasarkan hasil pengujian desain sistem ini memperoleh penilaian Baik dengan persentase pengujian awal sebesar 40.6% dan dari pengguna 40.8%, sedangkan aspek Kesesuaian Sistem memperoleh penilaian Baik juga dengan hasil persentase pengujian awal sebesar 42.6% dan dari pengguna 47.8% dan aspek Kemudahan Sistem dinilai Sangat Baik dengan persentase pengujian awal sebanyak 57.9% dan dari pengguna sebesar 58.4%.
2. Penerapan metode *forward chaining* pada pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan dosis obat pada anak di gunakan membantupenelusuran penyakit agar hasil diagnosis lebih akurat. Kesesuaian sistem ini mendapatkan nilai baik dengan persentase pada pengujian awal sebesar 42.6% dan 47.8% dinyatakan oleh pengguna.

##### B. Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan dari laporan ini, beberapa saran yang ingin disampaikan antara lain:

1. Sistem ini masih sangat sederhana, maka kedepannya dibutuhkan inovasi baru sehingga bisa menghasilkan *output* yang lebih kompleks tidak hanya sekedar perhitungan dosis obat.
2. Perancangan sistem ini masih menggunakan basis dekstop, untuk kedepannya diharapkan bisa dijalankan secara online maupun bentuk aplikasi yang dapat diunduh pada *smartphone*.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Alimul, H.Aziz.A.2005.Pengantar ilmu keperawatan anak 1, Jakarta: Salemba Medika.  
Andi. Membuat Aplikasi Database dengan Java 2, Semarang : PT. Wahana Komputer. 2006.  
Endang,M. 2013.*Sistem Pendukung Keputusan Klinis Anak Batuk Berbasis Algoritma MTBS,skripsi*.Yogyakarta:kedokteran.  
Firebaugh, 2007. *Artificial Intelligence: A knowledge – Based Approach*.Boston: PWS-KENT Publishing Company.  
Ganiswarna, 2012. *Farmakologi dan Terapi*, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

- Giarratano, J. C. dan Riley, G. D. 2005. *Expert Systems Principles and Programming Fourth Edition*:167-173. Boston: Course Technology.
- Joenoed, Nanizar Zaman. 2001. *Ars Prescribendi (II)*. Surabaya: Airlangga University press.
- Ofiana, R. 2016. Pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) berbasis desktop dengan menggunakan metode *forward chaining*, Skripsi. Yogyakarta: STIMIK AMIKOM.
- Turban, & Efraim, 2007. *Decision Support and Expert System*. New Jersey: Prentice Hall
- Sudarmana, Landung. 2015. Sistem Pendukung Keputusan menentukan dosis obat secara rasional pada penyakit pernafasan, ISBN: 978-602-1180-21-1 – Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus (345-350). Prosiding SNATIF Ke -2 .