

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SISTEM  
SARAF PUSAT PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

**PUBLIKASI ILMIAH**



**Disusun Oleh:  
AFIT MASRUKHAN  
NPM. 13111100050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SISTEM SARAF PUSAT PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

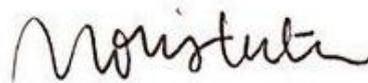
Oleh :

**AFIT MASRUKHAN**  
**NPM. 13111100050**



Yogyakarta, Oktober 2017

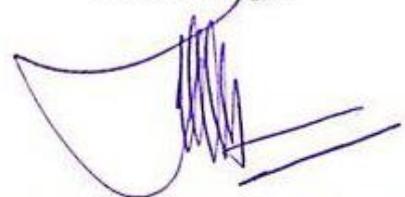
Pembimbing I



( Meilany Nonsi Tentua, S.Si., M.T )

NIS. 19730512 200607 2 003

Pembimbing II



( Ahmad Riyadi, S.Si., M.Kom )

NIS. 19690214 199812 1 006

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SISTEM SARAF PUSAT PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

Oleh :

AFIT MASRUKHAN

13111100050

Email: [masrukhanafit11@gmail.com](mailto:masrukhanafit11@gmail.com)

**ABSTRAK**

AFIT MASRUKHAN. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Sistem Saraf Pusat Pada Manusia Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* (2017). Skripsi Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta, oktober 2017.

Dengan kemajuan teknologi saat ini, pengetahuan dokter dapat diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang disebut sistem pakar. Aplikasi sistem pakar ini dibuat untuk mendiagnosa penyakit sistem saraf pusat dengan berbasis *android*. Sistem saraf pusat adalah sistem tubuh yang menerima dan memproses semua informasi dari seluruh bagian tubuh. Sistem saraf pusat sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia.

Tahap pengembangan aplikasi meliputi analisis, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sistem saraf pusat pada manusia berbasis android dengan menggunakan metode *forward chaining* dibangun menggunakan bahasa pemrograman *java* dengan IDE Android Studio. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Hasil penelitian ini berupa program aplikasi sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit sistem saraf pusat sebanyak 10 jenis penyakit. Keluaran sistem berupa hasil penelusuran penyakit saraf pusat yang diperoleh berdasarkan gejala yang diinputkan user. Pada uji coba *blackbox* hasil yang didapat adalah semua fungsi aplikasi berhasil berjalan dengan baik dan pada uji coba ke pengguna aplikasi dinilai baik dari sisi tampilan maupun informasi.

**Kata kunci :** Sistem saraf pusat, *Forward Chaining*, dan Android

## ABSTRACT

*AFIT MASRUKHAN. An android-based expert system to diagnose disease of human central nerve system by using forward chaining method (2017). Essay Faculty of Engineering PGRI University of Yogyakarta, July 2017.*

*By the advance of recent technology, doctor's knowledge can be implemented as a system named expert system. Application of expert system in this study were made to diagnose diseases of central neurological system with the android-based. Central neurological system is the body's system that receives and processes of information from all parts of the body. The central neurological system is essential for human survival.*

*Application development stages included, analysis, system design, implementation, and test. An android-based expert system to diagnose disease of human central nerve system by using forward chaining method was built using java programming language with IDE android studio. Methods of data collection used observation methods, interviews, and literatur study.*

*The result of this study is the form of expert system application program capable of diagnosing diseases of the central neurological system as many as 10 kinds of diseases. Output system is the form of search result from central neurological disease symptoms that the user is input. The black box test result shows that function of application run successfully and on the application trial to users is rated good both in appearance and information.*

**Keywords :** *Central Nerve System, Forward Chaining, and Android*

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sistem Saraf Pusat (SSP) adalah sistem tubuh yang menerima dan memproses semua informasi dari seluruh bagian tubuh. Ini terdiri dari otak, sum-sum tulang belakang dan neuron. Hal ini dapat dikatakan sebagai sistem yang paling penting bagi tubuh. Pengaruh sistem saraf yakni dapat mengambil sikap terhadap adanya perubahan keadaan lingkungan yang merangsangnya (Irianto, 2004).

Kebanyakan masyarakat awam sangat kurang memperhatikan kesehatan, terutama kesehatan saraf. Penyakit saraf dapat menyerang siapa saja dan ada juga penyakit saraf bawaan dari lahir. Sebagian besar masyarakat kurang memiliki pengetahuan mengenai gejala-gejala terhadap penyakit saraf pusat, sehingga mengakibatkan penanganan pada pasien menjadi terlambat. Selain itu, masyarakat enggan memeriksakan kesehatan sarafnya karena biaya yang harus dikenakan cukup mahal dan tenaga spesialis juga masih jarang dijumpai terutama di daerah pedesaan. Pada akhirnya mereka mengetahui bahwa penyakit yang diderita telah mencapai pada penyakit serius atau klimaks.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat modern, maka dikembangkan pula suatu teknologi yang mampu mengadopsi cara berfikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan. Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan penelusuran data untuk memecahkan masalah yang memerlukan keahlian manusia.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan mengenai manfaat sistem pakar dan kelebihan metode inferensi *forward chaining*, maka penulis bermaksud untuk merancang sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis terhadap penyakit pada sistem saraf pusat dengan melihat gejala-gejala yang dialami manusia dalam keadaan sakit. Sistem pakar pendiagnosa penyakit

saraf yang akan dibangun menerapkan metode inferensi *forward chaining* dengan judul “**Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Sistem Saraf Pusat Pada Manusia Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining***”.

## **B. Batasan masalah**

Agar sistem yang dibuat tidak menyimpang dari hal-hal yang telah dirumuskan sebelumnya, maka penulis membatasi apa saja yang berkaitan dengan penelitian, sebagai berikut:

1. Jenis penyakit pada sistem saraf pusat manusia yaitu Stroke, Migrain, Parkinson, Epilepsi, Meningitis, Bell’s Palsy, Hidrosefalus, Foliomielitis, Alzheimer, dan ALS (*Amythropic Lateral Sclerosis*).
2. Gejala-gejala yang berkaitan dengan penyakit pada sistem saraf pusat manusia, berdasarkan dari buku seputar penyakit saraf dan narasumber dokter yang penulis temui.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pakar berbasis *android* yang mampu mendiagnosa penyakit pada sistem saraf pusat manusia sehingga pasien secara mudah dan cepat mendapatkan hasil diagnosa penyakit sistem saraf pusat.

# **KAJIAN PUSTAKA**

## **A. Tinjauan Pustaka**

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya sebagai pendukung untuk melakukan penelitian guna mempermudah dalam analisa data dan pengumpulan data, maka penulis mencatumkan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

Atul Krishan Sharma dan Stuti Gupta, 2014. Dalam International Journal For Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET) ISSN : 2321-9653 dengan judul *Neurological Disorder Diagnosis*

*System*. Makalah tersebut menjelaskan peraturan berbasis sistem pakar untuk gangguan neurologis, yaitu Alzheimer, Parkinson, Penyakit Tetanus, Cerebral Palsy, Meningitis, Epilepsi, Multiple Sclerosis, Stroke, Cluster Sakit Kepala, Dan Migrain. Dimana siste tersebut menggunakan metode inferensi *forward chaining* untuk mendiagnosa sekitar 10 jenis gangguan neurologis dengan menganalisa gejala-gejala yang dialami oleh pasien. Sistem paka ini untuk mendeteksi gangguan sistem saraf pada tahap awal.

Hamdina, 2013. “Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Gangguan Sistem Saraf pada Anak Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Membangun sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosis penyakit gangguan sistem saraf pada anak yang ditampilkan dalam bentuk website menggunakan pemrograman PHP dengan database MySQL. Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining* dengan pembuatan table keputusan dari data-data penunjang yang dikutip dari Buku Ilmu Kesehatan Anak. Sistem pakar ini menghasilkan penjelasan jenis penyakit dan solusi cara mengobati penyakit gangguan sistem saraf yang dialami anak. Jenis penyakit gangguan sistem saraf yang dialami anak ada 10 yaitu cedera kepala, meningitis, migrain, ensefalitis, epilepsi, kejang demam, kelumpuhan otak, cacat tabung saraf, sindrom kelelahan kronis dan sakit kepala tegang.

## LANDASAN TEORI

### A. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua, karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertamakali adalah *General-Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul untuk memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan kedalam komputer.

## **B. *Forward Chaining***

*Forward Chaining* merupakan proses peruntukan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. *Forward chaining* bisa dikatakan sebagai strategi inference yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. Pencarian dilakukan dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh.

## **C. Penyakit Sistem Saraf Pusat**

Sistem Saraf Pusat (SSP) adalah sistem tubuh yang menerima dan memproses seluruh informasi dari seluruh bagian tubuh. Sistem saraf pusat merupakan pusat pengaturan informasi, dimana seluruh aktivitas tubuh dikendalikan oleh sistem saraf pusat. Ini terdiri dari otak dan sum-sum tulang belakang. Hal ini dapat dikatakan sebagai sistem yang paling penting bagi tubuh. Pengaruh sistem saraf yakni dapat mengambil sikap terhadap adanya perubahan keadaan lingkungan yang merangsangnya (Kus Irianto, 2004).

# **METODE PENELITIAN**

## **A. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah aplikasi untuk mendiagnosa penyakit sistem saraf pusat pada manusia berbasis android menggunakan metode *forward chaining*. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan pasien dan dokter untuk melakukan diagnosa penyakit melalui aplikasi berbasis android dikarenakan tingkat efektifitas dan efisiensi fungsi dari sistem itu sendiri, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan diagnosa.

## **B. Metode Pengumpulan data**

Dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan pada penelitian, penulis menggunakan metode studi kepustakaan, wawancara, dan observasi. Berikut adalah penjelasan dari metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini :

### 1) Studi Pustaka

Yaitu mengumpulkan data atau informasi dari buku-buku yang terkait dengan rancangan aplikasi, referensi buku diperoleh dari dosen pembimbing serta pemikiran individu, dan mengumpulkan data atau informasi dari situs-situs yang obyektif.

### 2) Wawancara

Wawancara adalah komunikasi dua arah untuk mendapatkan data dari responden.

### 3) Observasi

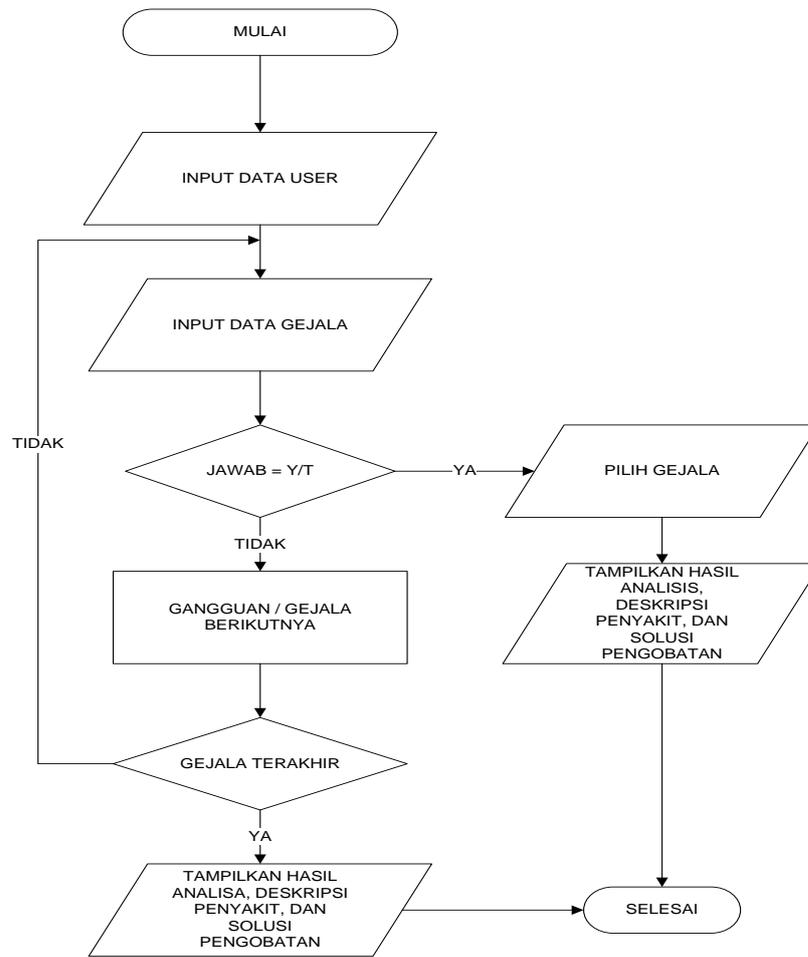
Observasi merupakan teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung obyek datanya.

## **C. Rancangan Sistem**

Tahap perancangan merupakan tahap awal dalam membuat aplikasi tahap-tahap tersebut yaitu:

### 1. Perancangan *Flowchart*

Untuk memudahkan dalam proses penyusunan alur media, maka dibutuhkan pembuatan *flowchart*, beberapa simbol yang digunakan dalam perancangan *flowchart* yaitu:



*Gambar Flowchart Program.*

## 2. Desain Sistem

### a) Halaman utama

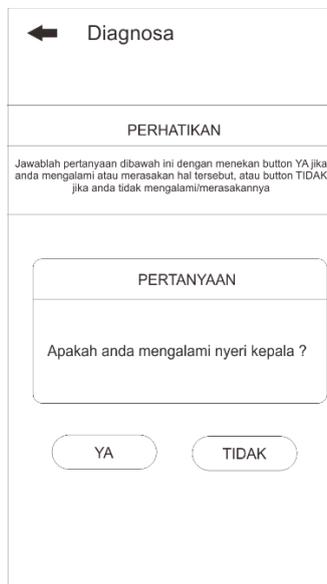
Halaman awal merupakan halaman utama dari aplikasi



*Gambar Tampilan Desain Halaman utama*

Pada gambar di atas merupakan halaman pembuka dari aplikasi ini. Dimana dalam halaman ini terdiri dari *slide* dan beberapa tombol.

b) Tampilan Proses Diagnosa



*Gambar Tampilan Proses Diagnosa*

Pada gambar di atas merupakan rancangan proses diagnosa yang digunakan pengguna untuk dapat melakukan diagnosa dan juga untuk dapat mengetahui hasil setelah melakukan diagnosa.

## IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi

#### 1. Halaman Awal

Pada halaman awal terdapat dengan tombol-tombol antara lain:

##### 1) Tombol Mulai Diagnosa

Ketika klik tombol mulai diagnosa maka pengguna akan melakukan diagnosa penyakit sistem saraf juga dapat mengetahui hasil diagnosa setelah pengguna melakukan diagnosa.

##### 2) Tombol Bantuan

Pada menu bantuan akan menjelaskan keterangan dan cara menggunakan aplikasi tes buta warna berbasis android.

##### 3) Tombol Artikel

Tombol artikel akan menampilkan informasi mengenai pengertian buta warna itu sendiri, bagaimana mata melihat warna serta tentang pengertian metode isihara itu sendiri.



*Gambar Halaman Awal Main Menu.*

## **B. Pembahasan**

Sistem pakar diagnosa penyakit saraf pusat pada manusia memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan, berikut adalah beberapa keunggulan dan kelemahan sistem :

### **1. Keunggulan Sistem**

Keunggulan aplikasi diagnosa penyakit sistem saraf pusat berbasis android menggunakan metode *forward chaining* diantaranya:

- a. Sistem pakar diagnosa penyakit sistem saraf pusat berbasis android yang dibuat mampu dengan mudah membantu user untuk memeriksa kesehatan seputar penyakit sistem saraf pusat, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya.
- b. Sistem pakar diagnosa penyakit sistem saraf pusat berbasis android yang dibuat telah terhubung dengan *web service* yang digunakan admin atau pakar.
- c. Metode *forward chaining* yang diterapkan bisa mengarahkan respon pengguna atas gejala yang ditanyakan sehingga memperoleh hasil yang akurat.

### **2. Kelemahan Sistem**

Kelemahan aplikasi diagnosa penyakit sistem saraf pusat berbasis android menggunakan metode *forward chaining* diantaranya:

- a. Belum adanya tampilan lengkap mengenai hasil diagnosa.
- b. User interface yang masih standar atau belum maksimal.
- c. Untuk menelusur pohon keputusan masih sulit.

## **PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan kajian dan analisa data dalam penelitaian yang telah penulis lakukan dapat diambil kesimpulan diantaranya:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit sistem saraf pusat pada manusia dengan menggunakan metode inferensi *forward chaining*.

2. Gejala yang berkaitan dengan penyakit dalam penelitian ini telah berhasil direpresentasikan kedalam *rule* atau aturan atau kaidah produksi agar dapat di mengerti oleh computer.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *blackbox* semua fungsi aplikasi berhasil berjalan dengan baik.

## **B. Saran**

Untuk pengembangan sistem pakar lebih lanjut, peneliti memberikan saran diantaranya sebaga berikut:

1. Pengetahuan sistem pakar diagnosa penyakit sistem saraf pusat ini dapat dikembangkan dengan penambahan penyakit dan gejala apabila ditemukan gejala baru.
2. Mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat lainnya yang mempunyai sistem oprasi tersendiri seperti iPhone.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Admin MKKI. 2011. *Indonesia Kekurangan Dokter Ahli Bedah Saraf*. From [http://mkki.idionline.org/berita/detail/29/indonesia\\_kekurangan\\_dokter\\_ahli\\_bedah\\_saraf\\_](http://mkki.idionline.org/berita/detail/29/indonesia_kekurangan_dokter_ahli_bedah_saraf_), 7 November 2015
- Atul Krishan dan Stuti Gupta, 2014. *Journal For Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET)* ISSN : 2321-9653 “*Neurological Disorder Diagnosis System*”.
- Hamdina, 2013. “*Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Sistem Saraf pada Anak Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining*”
- Irianto, Kus. 2004. *Struktur dan fungsi tubuh manusia*. Jakarta : Yrama Widia
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi Offset