

TUGAS AKHIR
PENERAPAN SISTEM PAKAR PADA
PENDETEKSI PENYAKIT KUSTA
BERBASIS ANDROID



oleh:

Ahmad Ibrahim Gani

1461404972

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR
PENERAPAN SISTEM PAKAR PADA
PENDETEKSI PENYAKIT KUSTA
BERBASIS ANDROID

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Ahmad Ibrahim Gani

1461404972

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

APPLICATION OF EXPERT SYSTEM ON
LEPROSY DETECTION IN ANDROID SYSTEM

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

Ahmad Ibrahim Gani

1461404972

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Ahmad Ibrahim Gani
NBI. : 1461404972
Program Studi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem Pakar pada Pendeteksi Penyakit Kusta berbasis Android

**Mengetahui/menyetujui
Dosen Pembimbing**



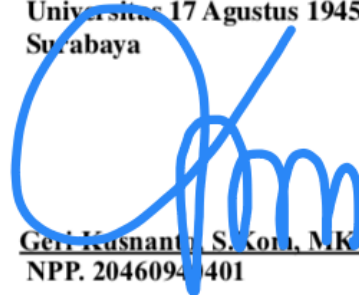
Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom, M.Kom.
NPP. 20460000521

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410900197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Geri Kusnanto, S.Kom, M.Kom
NPP. 20460941401

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Ibrahim Gani
NBI. : 1461404972
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem Pakar pada Pendeteksi Penyakit
Kusta berbasis Android

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data/database, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 21 Januari 2021



Ahmad Ibrahim Gani

Ahmad Ibrahim Gani
NBI: 1461404972

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Pengasih Maha Penyayang yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**PENERAPAN SISTEM PAKAR PADA PENDETEKSI PENYAKIT KUSTA BERBASIS ANDROID**” sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah amat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Bapak Supangat, S.Kom. M.Kom, Dosen Wali yang telah membimbing saya selama studi di Untag Surabaya ini;
- (3) Bapak Ir. Agus Darwanto, MM yang telah mendukung sejak awal menjalani studi di Untag ini;
- (4) Bapak Mohammad Hasbi As, SKom, MKom, yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan dan bantuan teknis lainnya;
- (5) Semua Dosen pembina mata kuliah yang telah dengan sabar mengajar saya tentang banyak hal, wawasan keilmuan, dan wawasan tentang kehidupan;
- (6) Semua civitas akademika Untag yang telah menjalankan manajemen kampus dengan sangat baik sehingga kami merasa nyaman dan bangga menjadi bagian dari Untag;
- (7) Bapak Ir. Abdul Nasir, yang telah banyak memberikan perhatian dan motivasi kepada saya selama ini bersama orang tua;
- (8) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- (9) Semua sahabat online dan sahabat offline yang telah banyak membantu saya dalam menjalani dan menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan kualitas hidup masyarakat.

Surabaya, 21 Januari 2021

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Ahmad Ibrahim Gani
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem Pakar pada Pendeteksi Penyakit Kusta berbasis Android

Kusta adalah penyakit yang masa inkubasinya sangat panjang bertahun-tahun dan cukup menakutkan. Semakin jarang dokter ahli dan tenaga kesehatan yang memiliki pengalaman tentang penyakit kusta. Penyimpanan arsip catatan penting, pengenalan gejala dengan tingkatannya, dan pengalaman menangani penyakit kusta menjadi sangat bermanfaat bagi generasi berikutnya. Catatan arsip yang dapat dibuka setiap saat akan sangat membantu mendeteksi penyakit kusta. Sistem Pakar adalah bagian dari ilmu kecerdasan buatan yang pada prinsipnya adalah menyimpan informasi kepakaran tertentu. Pengalaman-pengalaman penting dalam pendeteksian/pengenalan gejala penyakit dan langkah-langkah penanganan kusta disusun sedemikian rupa di dalam sistem komputer atau sistem database pengetahuan (*knowledge-based*). Sistem ini berperan seolah seorang dokter ahli yang dapat mendiagnosa kondisi seorang pasien berdasarkan gejala-gejala yang di-input-kan ke dalam sistem. Catatan penanganan penyakit kusta dengan ragam tingkatan yang pernah dialami dan dijumpai dokter ahli (pakar) dikemas menjadi kumpulan gejala dan kesimpulan tentang jenis kusta dan tingkat keparahan tertentu. Disini digunakan metode *Foward-Chaining inference engine*; yakni sistem akan menelusuri gejala atau serangkaian gejala, yang kemudian berujung pada suatu kesimpulan. Kumpulan gejala-gejala dan kesimpulan-kesimpulan dari setiap kumpulan gejala dipetakan dalam gambar pohon keputusan (*decesion tree diagram*). Alur logika pohon-keputusan direalisasi ke dalam programming menggunakan DFS (*depth first search*).

Kata kunci: sistem pakar, basis pengetahuan, pohon-keputusan, mesin kesimpulan

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Ahmad Ibrahim Gani
Study Program : Informatics
Title : Application of Expert System on Leprosy Detection in
Android System

Leprosy is a disease whose incubation period is very long and quite frightening. It is rare for specialist doctors and health workers to have experience with leprosy. Keeping important records, identifying symptoms by their levels, and experiences in dealing with leprosy will be of great benefit to the next generation. Archive records that can be opened at any time will greatly help detect leprosy. Expert system is part of artificial intelligence science which in principle is to store certain expertise information. Important experiences in the detection or recognition of symptoms of the disease and the steps for treating leprosy are arranged in such a way in a computer system or a knowledge-based database system. This system acts as an expert doctor who can diagnose a patient's condition based on the symptoms inputted into the system. Records of handling leprosy with various levels that have been experienced and encountered by expert doctors (experts) are packaged into a collection of symptoms and conclusions about the types of leprosy and certain levels of severity. Here the Forward-Chaining inference engine method is used; that is, the system will track symptoms or a series of symptoms, which then lead to a conclusion. The collection of symptoms and the conclusions from each set of symptoms is mapped in a decision tree diagram. The logic flow in the decision-tree is realized into programming using the DFS (depth first search).

Keywords: expert system, knowledge-based, decision-tree, inference engine

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori tentang Penyakit Kusta	6
2.2.1. Karakteristik Penyakit Kusta	6
2.2.2. Pentingnya Deteksi Dini Kusta	7
2.2.3. Gejala Penyakit Kusta	8
2.3. Teori tentang Sistem Pakar	9
2.3.1. Decisions Tree	10
2.3.2. Inference Rules & Engine	11
2.3.3. Teknik Forward Chaining	12
2.3.4. Komponen dalam Sistem Pakar	13
2.3.5. User Interface	14
2.3.6. Knowledge Management System (KMS)	15
2.4. Referensi <i>Knowledge</i> tentang Kusta	16
2.4.1. Dari helathline.com	16
2.4.2. Dari webmd.com	19
2.4.3. Dari WHO Wilayah Asia	22
2.4.4. Dari klikdokter.com	24
2.4.5. Dari halosehat.com	25
2.4.6. Dari alomedika.com	30
2.4.6.1. Klasifikasi	32
2.4.6.2. Penata-laksanaan Lepra	35
2.5. Rekomendasi WHO Global	38

2.5.1. Ringkasan Diagnosis Penyakit Kusta	39
2.5.2. Ringkasan Perlakuan terhadap Kusta	39
2.5.3. Ringkasan Pencegahan Kusta menggunakan Antibiotik	40
2.5.4. Uraian Rasional Diagnosis Kusta	42
2.5.5. Uraian Rasional Diagnosis Infeksi Kusta	43
2.5.6. Uraian Rasional Perlakuan terhadap Kusta	43
2.5.7. Perlakuan terhadap Kusta yang Kebal Obat	46
2.5.8. Pencegahan Kusta dengan Chemoprophylaxis	48
2.5.9. Pencegahan Kusta dengan Vaksin	50
3. METODE PENELITIAN	53
3.1. Pengumpulan Data Knowledge	54
3.2. Tabulasi Gejala dan Kesimpulan/Keputusan	55
3.3. Diagram Pohon Keputusan	58
3.4. Realisasi Sistem Pakar	59
3.5. Penyajian pada Lingkungan Android	60
3.5.1. Persiapan Lingkungan Android	61
3.5.2. Desain User Interface	62
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1. Setup Persiapan Pengembangan Sistem	66
4.2. Hasil Realisasi dan Penjelasan	67
4.2.1. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS01	67
4.2.2. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS02	68
4.2.3. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS03	69
4.2.4. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS04	70
4.2.5. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS05	70
4.2.6. Tampilan untuk Menghasilkan Kesimpulan KS06	72
4.3. Cuplikan Program dalam JavaScript	72
4.4. Instalasi Aplikasi pada Smartphone	75
4.4.1. Instalasi yang Berhasil	75
4.4.2. Instalasi yang Tidak Berhasil	77
4.5. Panduan Penggunaan Sistem Deteksi Kusta	79
4.5.1. Pengujian Konfirmasi Gejala G001~G008	80
4.5.2. Pengujian Konfirmasi Gejala G010~G012.	81
5. PENUTUP	83
DAFTAR PUSTAKA	