



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI  
PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA BACKPROPAGATION BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



**Jesslyn Feliani P.**

**11110110085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2015**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini, saya:

Nama : Jesslyn Feliani P.  
NIM : 11110110085  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Deteksi Penyakit Kulit pada Manusia Menggunakan Algoritma Backpropagation Berbasis Android ini adalah hasil karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan atau penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 24 Juli 2015

Jesslyn Feliani P.

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKPROPAGATION BERBASIS ANDROID

Oleh

Nama : Jesslyn Feliani P.  
NIM : 11110110085  
Fakultas : ICT  
Program Studi : Teknik Informatika

Tangerang, 26 Agustus 2015

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Yustinus Widya Wiratama, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing

Dr. P M Winarno, M.Kom.

Ketua Program Studi

Maria Irmina Prasetiyowati, S. Kom., M.T.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberkati perjalanan penulis sampai saat ini dalam menempuh pendidikan untuk mendapatkan gelar sarjana komputer di Universitas Multimedia Nusantara. Skripsi ini merupakan perwujudan akhir dari apa yang penulis dapatkan selama menempuh pendidikan di Universitas Multimedia Nusantara selama hampir empat tahun. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih pada pihak-pihak berikut ini yang telah membantu dan mendukung serta memberi arahan dan semangat bagi penulis hingga skripsi terselesaikan.

1. Ibu Maria Irminda Prasetiyowati selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika,
2. Bapak Seng Hansun selaku dosen pembimbing akademik penulis,
3. Bapak P. M. Winarno selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menerima penulis dan meluangkan waktunya untuk membimbing pembuatan skripsi ini,
4. Dr. Glennarda Triharsa Hadisaputra, Sp.KK. selaku pakar kulit pada penelitian ini yang bersedia memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk pembuatan skripsi ini,
5. Seluruh anggota keluarga penulis terutama orang tua dan adik penulis yang telah memberi semangat, dukungan, dan doa bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi,
6. Dosen-dosen yang telah membagikan ilmunya kepada penulis selama 7 semester perkuliahan,
7. Teman-teman yang telah menempuh perkuliahan di Universitas Multimedia Nusantara bersama penulis,

8. Teman-teman dekat penulis di Semarang yang memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan skripsi,
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari kekurangan-kekurangan. Namun diharapkan skripsi ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya dan bahkan dapat menginspirasi untuk pengembangannya untuk menjadi lebih baik lagi.

Tangerang, 24 Juli 2015

Jesslyn Feliani P.

UMMN

# **RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKPROPAGATION BERBASIS ANDROID**

## **ABSTRAK**

Penyakit kulit adalah penyakit yang bisa dialami oleh siapa saja sewaktu-waktu. Gejala penyakit kulit seringkali dianggap wajar oleh seseorang dan tidak segera diatasi hingga keadaannya semakin memburuk. Tidak jarang pula seseorang melakukan pengobatan yang tidak tepat terhadap penyakit yang dialaminya sehingga penyakit kulitnya tak kunjung sembuh. Penelitian ini ditujukan untuk membantu seseorang mengenali penyakit kulit yang dialami dan memberikan solusi terhadap penyakit itu dalam bentuk aplikasi mobile berbasis android. Dalam penelitian diterapkan algoritma backpropagation untuk melatih jaringan saraf tiruan, yaitu arsitektur jaringan yang menyerupai jaringan saraf manusia. Algoritma backpropagation adalah salah satu algoritma pembelajaran jaringan saraf tiruan di mana proses pembelajaran dilakukan dengan pasangan *input* dan *output* sehingga termasuk dalam *supervised learning*. Dari hasil uji coba yang dilakukan bersama pakar didapatkan bahwa akurasi sistem adalah 95%.

Kata kunci: *backpropagation*, jaringan saraf tiruan, penyakit kulit, sistem pakar

UMMN

# **DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN EXPERT SYSTEM FOR HUMAN SKIN DISEASE DETECTION USING BACKPROPAGATION ALGORITHM FOR ANDROID**

## **ABSTRACT**

Skin diseases may occur to anyone at anytime. Its symptoms is usually considered normal and is not treated immediately so that its condition worsen. Sometimes people even apply the wrong treatment that causes the skin problem persists. The purpose of this study is to help people recognize a skin disease and to provide the correct solution to treat the disease in form of android mobile application. This study uses the backpropagation algorithm to train the artificial neural network, a network architecture similar to biological neural network. The backpropagation algorithm is one of artificial neural network learning algorithm which uses input and output pairs for its learning process so that it is included as supervised learning. The result of the test done by a skin expert shows 95% accuracy.

Keyword: artificial neural network, backpropagation, expert system, skin disease

The image shows a large, light blue watermark of the acronym 'UMMN' in a bold, sans-serif font, centered on the page. The watermark is semi-transparent and serves as a background element.



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Sistem Pakar .....	6
2.2. Kulit dan Penyakit Kulit pada Manusia .....	7
2.2.1. Dermatitis Atopik .....	7
2.2.2. Dermatitis Kontak .....	8
2.2.3. Jerawat (Akne Vulgaris) .....	8
2.2.4. Melasma (Flek) .....	9
2.2.5. Tinea (Jamur kulit) .....	10
2.2.6. Pioderma .....	10
2.2.7. Tumor Kulit .....	11
2.2.8. Dermatitis Akibat Penyakit Sistemik .....	12
2.3. <i>Artificial Neural Network</i> .....	12
2.4. Algoritma Backpropagation .....	14
2.5. Pemrograman Java dan Android .....	17
BAB III METODE DAN PERANCANGAN SISTEM .....	20
3.1. Metode Penelitian .....	20
3.2. Perancangan Sistem .....	21
3.2.1. Rancangan Jaringan Saraf Tiruan .....	21
3.2.2. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	24
3.2.3. <i>Flowchart</i> .....	25
3.2.4. Struktur Tabel .....	32
3.2.5. Desain Antar Muka .....	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA .....	39
4.1. Spesifikasi Sistem .....	39
4.1.1. Spesifikasi untuk pengembangan sistem .....	39
4.1.2. Spesifikasi untuk pengujian sistem .....	39
4.1.3. Spesifikasi minimum untuk menjalankan sistem .....	40
4.2. Tampilan Antarmuka Aplikasi .....	40
4.3. Pengumpulan data .....	47

4.4. Pengujian.....	49
4.3.1. Uji coba tahap pelatihan.....	49
4.3.2. Uji coba aplikasi sistem pakar.....	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Simpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
DAFTAR LAMPIRAN.....	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	62
Lampiran 1 – Form bimbingan skripsi	
Lampiran 2 – Skrip wawancara	
Lampiran 3 – Tabel data pelatihan	
Lampiran 4 – Kuesioner tanggapan pengguna	
Lampiran 5 – Surat pernyataan telah melakukan wawancara dan uji coba	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Dermatitis atopik di telapak tangan .....	8
Gambar 2.2. Akne Vulgaris berbentuk <i>pustule</i> dan komedo.....	9
Gambar 2.3. <i>Melasma</i> .....	10
Gambar 2.4. <i>Tinea Pedis</i> pada kaki.....	10
Gambar 2.5. <i>Karsinoma sel basal</i> .....	11
Gambar 2.6. <i>Neural network single-layer</i> dengan 2 <i>input</i> dan 2 <i>output</i> serta <i>neural network multi-layer</i> dengan 2 <i>input</i> dan 2 <i>output</i> (Russell dan Norvig, 2009).....	13
Gambar 2.7. <i>Single-input neuron</i> .....	13
Gambar 2.8. <i>Multiple-input neuron</i> .....	14
Gambar 2.9. <i>Pseudocode</i> algoritma learning <i>backpropagation</i> (Russell dan Norvig, 2009).....	16
Gambar 3.1. Rancangan arsitektur jaringan saraf tiruan yang digunakan.....	22
Gambar 3.2. Diagram konteks sistem pakar.....	24
Gambar 3.3. <i>Data Flow Diagram level 1</i> sistem pakar.....	25
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> aplikasi untuk tahap pelatihan.....	26
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Proses Pelatihan Menggunakan <i>Backpropagation</i> .....	27
Gambar 3.6. <i>Flowchart</i> Proses <i>Feed Forward</i> dari Pelatihan <i>Backpropagation</i> .....	28
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> Proses <i>Backpropagation</i> dari Pelatihan <i>Backpropagation</i> .....	29
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> Proses <i>Weight Update</i> pada Proses <i>Backpropagation</i> ..	30
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> Aplikasi Sistem Pakar .....	31
Gambar 3.10. <i>Flowchart</i> Proses Deteksi pada Aplikasi Sistem Pakar.....	32
Gambar 3.11. Tampilan utama aplikasi pelatihan jaringan.....	34
Gambar 3.12. Tampilan halaman pelatihan.....	35
Gambar 3.13. Tampilan halaman <i>form</i> pelatihan .....	36
Gambar 3.14. Tampilan halaman bantuan.....	36
Gambar 3.15. Tampilan halaman utama sistem pakar .....	37
Gambar 3.16. Tampilan halaman <i>form</i> diagnosa.....	37
Gambar 3.17. Tampilan halaman hasil diagnosa.....	38
Gambar 3.18. Tampilan halaman info penyakit .....	38
Gambar 4.1. Tampilan utama aplikasi pelatihan .....	40
Gambar 4.2. <i>List</i> data pelatihan .....	41
Gambar 4.3. <i>Form</i> tambah data pelatihan .....	41
Gambar 4.4. Tampilan saat akan melakukan pelatihan.....	42
Gambar 4.5. Tampilan saat sedang dilakukan pelatihan .....	42
Gambar 4.6. Tampilan saat pelatihan selesai .....	43
Gambar 4.7. Tampilan pengaturan pada aplikasi pelatihan .....	43
Gambar 4.8. Tampilan utama aplikasi sistem pakar.....	44
Gambar 4.9. Tampilan <i>form</i> diagnosa penyakit .....	44
Gambar 4.10. Tampilan hasil diagnosa.....	45
Gambar 4.11. Tampilan Info Penyakit Kulit.....	45
Gambar 4.12. Tampilan detail Info Penyakit Kulit.....	46
Gambar 4.13. Tampilan bantuan pada aplikasi sistem pakar.....	46
Gambar 4.14. Tampilan tentang aplikasi .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Tabel variabel <i>input</i> .....	22
Tabel 3.2. Tabel variabel <i>output</i> .....	23
Tabel 3.3. Tabel penyakit di program sistem pakar.....	33
Tabel 3.4. Tabel data pelatihan .....	33
Tabel 3.5. Tabel data bobot .....	33
Tabel 3.6. Tabel data bias .....	34
Tabel 4.1. Tabel percobaan pelatihan jaringan .....	51
Tabel 4.2. Tabel hasil validasi dengan pakar.....	54
Tabel 4.3. Tabel rekapitulasi tanggapan responden setelah menggunakan aplikasi.....	56



UMMN