

**APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS ANDROID UNTUK DIAGNOSA
AWAL PENYAKIT GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MUTTHOHAROH

12531482

**PRGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2016**

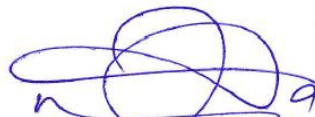
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : MUTTHOHAROH
NIM : 12531482
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Untuk
Diagnosa Awal Penyakit Gigi Dan Mulut
Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 31 Agustus 2016

Menyetujui :
Dosen Pembimbing



Dra. Ida Widyaningrum, M. Kom

NIK. 19660417 201101 13

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Aliyadi, MM, M.Kom

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Informatika



Munirah, S.Kom, M.T

NIK. 19791107 200912 13

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : MUTTHOHAROH
NIM : 12531482
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Untuk
Diagnosa Awal Penyakit Gigi Dan Mulut
Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

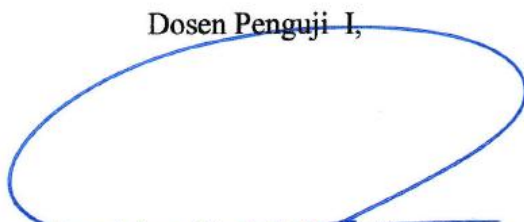
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata 1 (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 31 Agustus 2016
Nilai :


Dosen Penguji :

Dosen Penguji I,



Aslan Alwi, S.Si, M.Cs
NIK. 19720324 201101 12

Dosen Penguji II,



Munirah, S.Kom, M.T
NIK. 19791107 200912 13


Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Aliyadi, MM, M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Informatika



Munirah, S.Kom, M.T
NIK. 19791107 200912 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : MUTTHOHAROH
 NIM : 12531482
 Program Studi : Teknik Informatika
 Fakultas : Teknik
 Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Untuk
 Diagnosa Awal Penyakit Gigi Dan Mulut
 Menggunakan Metode *Forward Chaining*.
 Dosen Pembimbing : Dra. Ida Widaningrum, M.Kom

MONITORING KEGIATAN BIMBINGAN

NO	TANGGAL	URAIAN	TTD
1.	25 Juli 2016	Bab I. Latar belakang	
2.	27 Juli 2016	Bab II. Sumber	
3.	29 Juli 2016	Bab III. DFD, tabel, Interface, ERD	
4.	11 Agustus 2016	DFD atau Use case	
5.	19 Agustus 2016	Aplikasi teruskan pakar pembandingan	
6.	25 Agustus 2016	Abstrak	
7.	26 Agustus 2016	Kesimpulan → menjawab RPI pustaka → style APA	
8.	27 Agustus 2016	Daftar Sidang	

Ponorogo, 27 Agustus 2016

Dosen Pembimbing,

Dra. Ida Widaningrum, M. Kom

NIK. 19660417 201101 13

MOTTO

"Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan." (QS. Al-mujadilah 11)

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik,

- Evelyn Underhill -

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

- Thomas Alva Edison -

Patience is needed when you want to achieve a success
(Kesabaran sangat dibutuhkan saat anda ingin mencapai sebuah kesuksesan)

PERSEMBAHAN

**Hamdan wa syukron lillah, dengan segala kerendahan hati memuji
pada Illahi Rabbi, skripsi ini saya persembahkan untuk :**

**Umi dan Abi tercinta atas jerih payahnya dalam mendidik dan
membimbingku serta dengan tulus ikhlas selalu mendo'akan demi
kesuksesanku, juga kakakku tersayang terimakasih atas segala
dukungannya dan bantuannya semoga Allah SWT selalu meridhoi niat
suci kalian dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari-NYA**

**Ibu dan Bapak Dosen yang telah ikhlas memberikan ilmunya dan
khususnya kepada Ibu Dra. Ida Widaningru, M.Kom yang telah
membimbingku dalam penulisan skripsi ini**

**Drg. Santi Pratiwi yang telah bersedia menjadi Pakar
dalam penelitian ini**

**Segenap teman-teman TI angkatan 2012 UNMUH Ponorogo, dan
khususnya sahabat-sahabatku semua di kelas TI-B**

**Almamaterku tercinta UNMUH Ponorogo dan semua pihak yang telah
membantuku dalam penyusunan skripsi ini yang tak mungkin dapat
kusebutkan namanya satu persatu**

**APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS ANDROID UNTUK DIAGNOSA
AWAL PENYAKIT GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

Mutthoharoh
12531482
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

ABSTRAK

Penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu penyakit yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat karena aktivitas pekerjaan setiap hari. Minimnya pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta terbatasnya sumber informasi dapat menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi dan mulut sehingga tidak memeriksakan gigi secara teratur ke dokter gigi. Banyak penyebab yang dapat memicu timbulnya penyakit gigi dan mulut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem aplikasi yang dapat mendiagnosis secara dini, sehingga jenis penyakit gigi dan mulut yang dialami dapat diketahui secara cepat. Salah satunya yaitu dengan membuat aplikasi sistem pakar yang berbasis android. Sistem pakar ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang cara merawat gigi dan mulut agar tetap sehat serta dapat melakukan diagnosa awal dan menampilkan solusi perawatan / pengobatan penyakit gigi dan mulut yang tepat. Sistem pakar berbasis android untuk diagnosa awal penyakit gigi dan mulut ini dibuat dengan menggunakan metode *Forward Chaining* untuk teknik penelusurannya sertabahasa pemrograman java dan *database SQLite* yang dikomposisikan sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam membangun aplikasi sistem pakar berbasis android yang akan dibuat. Pada penelitian ini jenis penyakit yang dideteksi adalah sebanyak 12 jenis penyakit. Pada hasil pengujian validasi sistem aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan pengujian akurasi dengan data uji sebanyak 9 kasus, menunjukkan bahwa hasil uji akurasi sebesar 88%. Ini membuktikan bahwa metode *forward chaining* dapat bekerja di sistem pakar diagnosa awal penyakit gigi dan mulut.

Kata kunci : Diagnosa, Penyakit gigi dan mulut, *Forward Chaining*, Sistem pakar

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Awal Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Forward Chaining* ” ini dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Starata-1 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Terselesainya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Sulton, M.SI selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Bapak Ir. Aliyadi, MM, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Ibu Munirah, S.Kom, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Ibu Dra. Ida Widaningrum, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat berarti bagi penyusunan skripsi ini.
5. Drg. Santi Pratiwi sebagai pakar / narasumber penelitian skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan bekal dan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Abi dan Umi yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, motivasi dan pengorbanan yang tiada habisnya.
8. Teman – teman Teknik Informatika angkatan 2012 yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis sehingga penulis bisa segera menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Semua Pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis menyadari dengan kemampuan dan pengetahuan penulis yang terbatas sehingga tidak lepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan. Untuk itu penulis berharap saran dan kritik dari pembaca guna penyempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Amin yaa robbal'alam

Ponorogo, 27 Agustus 2016

Penulis

MUTTHOHAROH

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu.....	4
B. Aplikasi.....	5
C. Sistem	6
1. Karakteristik Sistem	6
D. Sistem Pakar	7
1. Manfaat Sistem Pakar	7
2. Kekurangan Sistem Pakar.....	8
3. Ciri – ciri Sistem Pakar.....	8
4. Konsep Dasar Sistem Pakar.....	9

5. Struktur Sistem Pakar	11
6. Rule sebagai Teknik Representasi Pengetahuan	13
7. Teknik Inferensi <i>Forward Chaining</i> dan <i>Backward Chaining</i>	13
a. Pelacakan Kedepan (<i>Forward Chaining</i>)	13
b. Pelacakan Kebelakang (<i>Backward Chaining</i>)	14
8. Metode Pencarian	15
a. <i>Breadth – First Search</i> (BFS)	15
b. <i>Depth – First Search</i> (DFS).....	16
c. <i>Best First Search</i>	16
E. Diagnosis	17
F. Penyakit.....	17
G. Gigi dan Mulut	18
1. Karies Gigi.....	18
2. Gingivitis	21
H. Data Flow Diagram (DFD).....	22
I. Entity Relationship Diagram (ERD)	24
J. Flowchart	25
K. Unified Modeling Language (UML).....	28
1. Usecase Diagram	30
2. Class Diagram	31
3. Activity Diagram	32
4. Squence Diagram.....	33
L. Android	34
M. Android Studio.....	38
N. SQLite	38

BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

A. Metode Perancangan	41
B. Analisa Masalah dan Kebutuhan Sistem	42
1. Analisa Masalah	42

2. Analisa Kebutuhan Sistem	42
C. Pengumpulan Data.....	43
1. Wawancara	43
2. Studi Pustaka / Literatur	44
D. Perancangan Aplikasi	44
1. Flowchart	44
2. Usecase Diagram	47
3. Activity Diagram	47
4. Squence Diagram.....	49
5. Class Diagram	50
E. Kamus Data.....	50
1. Spesifikasi Tabel Gejala	50
2. Spesifikasi Tabel Penyakit	51
3. Spesifikasi Tabel Solusi	51
4. Spesifikasi Tabel Rule	51
5. Spesifikasi Tabel Admin	52
F. Representasi Pengetahuan.....	52
G. Pohon Diagram Forward Chaining.....	59
H. Perancangan Tampilan Antar muka (Interface)	60

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi User Interface.....	64
1. Halaman Utama	64
2. Halaman Konsultasi.....	66
3. Halaman Kamus Istilah	68
4. Halaman Tips Sehat.....	69
5. Halaman Login Admin	71
6. Halaman Admin.....	73
7. Halaman Tentang Aplikasi	75
8. Tampilan Analisa Gejala	76

9. Halaman Data Penyakit	78
10. Halaman Data Gejala.....	82
11. Halaman Data Solusi	85
12. Halaman Data Rule.....	89
B. Pengujian Perangkat Lunak	93
1. Pengujian Black Box	93
a. Hasil Pengujian Alpha	94
b. Hasil Pengujian Betha.....	97
2. Pengujian Akurasi	98
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	100
B. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar	10
Tabel 2.1 Simbol – Simbol <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	23
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	24
Tabel 2.4 <i>Flow Direction Symbols</i>	25
Tabel 2.5 <i>Processing Symbols</i>	26
Tabel 2.6 <i>Input – Output Symbols</i>	28
Tabel 2.7 Tipe Diagram UML	29
Tabel 2.8 Simbol <i>Use case Diagram</i>	30
Tabel 2.9 Simbol <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 2.10 Simbol <i>Activity Diagram</i>	33
Tabel 2.11 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	34
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	43
Tabel 3.2 Struktur tabel gejala	50
Tabel 3.3 Struktur tabel penyakit	51
Tabel 3.4 Struktur tabel solusi	51
Tabel 3.5 Struktur tabel admin	51
Tabel 3.6 Jenis – jenis Gejala Penyakit Gigi dan Mulut	52
Tabel 3.7 Jenis – jenis Penyakit Gigi dan Mulut	54
Tabel 3.8 Solusi Penyakit Gigi dan Mulut	55
Tabel 3.9 <i>Rule</i> antara penyakit dan gejala serta solusi	56
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	94
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Betha</i>	97
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Akurasi	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	11
Gambar 2.2 Diagram Pelacakan Kedepan	14
Gambar 2.3 Diagram Pelacakan Kebelakang.....	14
Gambar 2.4 <i>Breadth – First Search</i>	15
Gambar 2.5 <i>Depth – First Search</i>	16
Gambar 2.6 <i>Best – First Search</i>	17
Gambar 2.7 Arsitektur Android	36
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	41
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> sistem aplikasi.....	45
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> admin	46
Gambar 3.4 Diagram <i>Usecase</i>	47
Gambar 3.5 <i>Activity Digram Login Admin</i>	47
Gambar 3.6 <i>Activity Digram Manajemen Gejala</i>	48
Gambar 3.7 <i>Activity Digram User</i>	48
Gambar 3.8 <i>Squance Diagram Login Admin</i>	49
Gambar 3.9 <i>Squance Diagram User</i>	49
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i>	50
Gambar 3.11 Diagram <i>Forward Chaining</i>	59
Gambar 3.12 <i>Interface</i> Halaman Utama Aplikasi.....	60
Gambar 3.13 <i>Interface</i> Halaman Login Admin	61
Gambar 3.14 <i>Interface</i> Halaman Tabel Gejala	61
Gambar 3.15 <i>Interface</i> Halaman Tabel Penyakit.....	62

Gambar 3.16 <i>Interface</i> Halaman Tabel Solusi	62
Gambar 3.17 <i>Interface</i> Halaman Konsultasi	63
Gambar 3.18 <i>Interface</i> Halaman Hasil Diagnosa	63
Gambar 4.1 Halaman Utama Aplikasi	64
Gambar 4.2 Halaman Konsultasi	66
Gambar 4.3 Halaman Kamus Istilah	68
Gambar 4.4 Halaman Tips Sehat	69
Gambar 4.5 Halaman Login Admin	71
Gambar 4.6 Halaman Admin	73
Gambar 4.7 Halaman Tentang Aplikasi	75
Gambar 4.8 Tampilan Analisa Gejala	76
Gambar 4.9 Halaman Data Penyakit	78
Gambar 4.10 Tampilan Update Data Penyakit	80
Gambar 4.11 Halaman Data Gejala	82
Gambar 4.12 Tampilan Update Data Gejala	84
Gambar 4.13 Halaman Data Solusi	85
Gambar 4.14 Tampilan Update Data Solusi	87
Gambar 4.15 Halaman Data Rule	89
Gambar 4.16 Tampilan Update Data Rule	91