



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

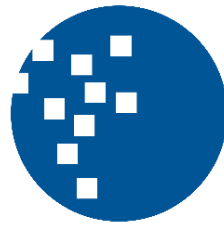
Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **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.

**PERANCANGAN *EXPERT SYSTEM* UNTUK  
DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH  
*DENGUE* (DBD) DENGAN METODE *CERTAINTY*  
*FACTOR* BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)

**Steffany Chrisna**

**13110310018**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2017**

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah 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.

Jakarta, 12 Juli 2017

(Steffany Chrisna)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

“Perancangan *Expert System* Untuk Diagnosa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis *Android*”

Oleh:

Steffany Chrisna

telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Skripsi Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 12 Juli 2017

Menyetujui,

Ketua Program Studi

Pembimbing

(Wira Mungguna, S.Si. M.Sc.)

(Friska Natalia, Ph.D.)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

“Perancangan *Expert System* Untuk Diagnosa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis *Android*”

Oleh:

Steffany Chrisna

telah diujikan pada Rabu, 2 Agustus 2017,  
pukul 09.00 s.d. 10.30 dan dinyatakan LULUS

dengan susunan penguji sebagai berikut

**Ketua Sidang**

**Penguji**

Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A.

Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.C.I.S.

**Dosen Pembimbing**

Friska Natalia, Ph.D.

**Disahkan oleh,**

**Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara**

Wira Mungana, S.Si., M.Sc.

# PERANCANGAN *EXPERT SYSTEM* UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DENGAN METODE *CERTAINTY* *FACTOR* BERBASIS *ANDROID*

## ABSTRAK

Oleh:  
Steffany Chrisna  
13110310018

Demam Berdarah *Dengue* adalah salah satu penyakit yang harus diwaspadai karena dapat menimbulkan dampak yang fatal bagi kesehatan dan membutuhkan biaya yang cukup besar dalam penanganannya. Salah satunya adalah biaya pemeriksaan ke dokter, termasuk biaya jasa dan transportasi. Cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi biaya tersebut adalah dengan melakukan pemeriksaan kesehatan secara langsung kapan dan dimana pun kita berada tanpa harus ke dokter.

Penelitian ini akan memaparkan sebuah cara untuk mengurangi biaya dan mempermudah masyarakat awam dalam mengetahui informasi mengenai penyakit demam berdarah dengan melakukan diagnosa penyakit menggunakan sistem pakar diagnosa penyakit Demam Berdarah *Dengue* yang berbasis *Android*.

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi *Android* yang dibangun menggunakan bahasa *Java* dan metode *Certainty factor* serta *Rapid Application Development* (RAD). *Certainty factor* akan digunakan untuk menganalisa dan menghitung nilai kepastian persentase kemungkinan seseorang terjangkit penyakit demam berdarah tersebut. Sedangkan metode *Rapid Application Development* digunakan untuk perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis *Android*.

**Kata kunci:** Demam Berdarah *Dengue* (DBD), sistem pakar, *Certainty factor*, *Rapid Application Development*.

# **ANDROID-BASED EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) USING CERTAINTY FACTOR METHOD**

## **ABSTRACT**

By:  
Steffany Chrisna  
13110310018

*Dengue Hemorrhagic Fever is one of the diseases that must be wary of because it can cause a fatal impact on health and requires a considerable cost in overcoming it. One of them is the cost to see a doctor, including the cost of services and transportation. The way that can be done to reduce these costs is to conduct a health check directly without having to see a doctor.*

*This study will describe a way to reduce costs and make it easier for people to find information about dengue fever by diagnosing the diseases using an expert system of Dengue Hemorrhagic Fever diagnosis based on Android.*

*The result of this study is an Android application built using Java language, Certainty factor and Rapid Application Development (RAD) methods. Certainty factor method is used to analyze and calculate the probability percentage of a person infected with dengue fever. Rapid Application Development method is applied for designing and developing the application.*

**Keywords:** *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Expert system, Certainty factor, Rapid Application Development.*

# UMMN

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kuasanya agar peneliti dapat memulai dan menyelesaikan penelitian dengan judul “PERANCANGAN *EXPERT SYSTEM* UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *ANDROID*” dengan tepat waktu. Skripsi ini diajukan kepada Program Strata 1, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Dengan berakhirnya proses penelitian skripsi ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Multimedia Nusantara yang telah memberikan sarana dan prasarana yang baik selama masa perkuliahan berlangsung. Peneliti juga ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang turut membantu peneliti dalam penelitian ini yaitu:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Bapak Wira Mungguna, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi,
3. Ibu Friska Natalia, Ph.D., selaku pembimbing dalam penelitian ini yang senantiasa memberi dukungan, nasihat, dan semangat selama pelaksanaan penelitian dan pengerjaan laporan skripsi ini,



4. Bapak Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A. selaku ketua sidang yang telah bersedia menyediakan waktu untuk memimpin sidang skripsi dan memberikan saran yang membangun bagi penelitian ini,
5. Bapak Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.C.I.S. selaku penguji ahli yang telah memberikan kritik serta saran terhadap skripsi ini. Berbagai kritik dan saran yang diberikan kemudian, dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Orangtua, Nenek dan adik yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun materi,
7. Para pakar yang terlibat langsung menjadi narasumber dalam proses pembuatan skripsi ini, yaitu Dokter Mutiara Siagian selaku pemilik dan bagian spesialis anak pada RSIA Buah Hati Ciputat, Dokter Dwi Putri Ayu, selaku dokter umum dan bagian *casemix* di RS Medika BSD, serta Dokter Sjafrizal Muluk selaku pemilik Klinik Sari Medika Bekasi.
8. Theodorus Jonathan dan Skholastica Santi yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta mewarnai aktivitas selama masa perkuliahan berlangsung,
9. Mario. S, yang memberikan semangat dan dukungan dalam menempuh masa perkuliahan.
10. Teman-teman yang memberikan hiburan dan menjadi penyemangat selama ini yaitu, HIMSI GEN 5, Bella, Zhafirah, Stefanny, Stevencua, Andrew dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata dan perbuatan, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini memiliki beberapa kekurangan, maka dari itu

penulis bersedia menerima kritik dan saran dari pembaca agar dapat membantu meluruskan adanya kekurangan tersebut. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi untuk para pembaca yang membutuhkannya. Tuhan Memberkati. Terimakasih.

Jakarta, 12 Juli 2017

Steffany Chrisna



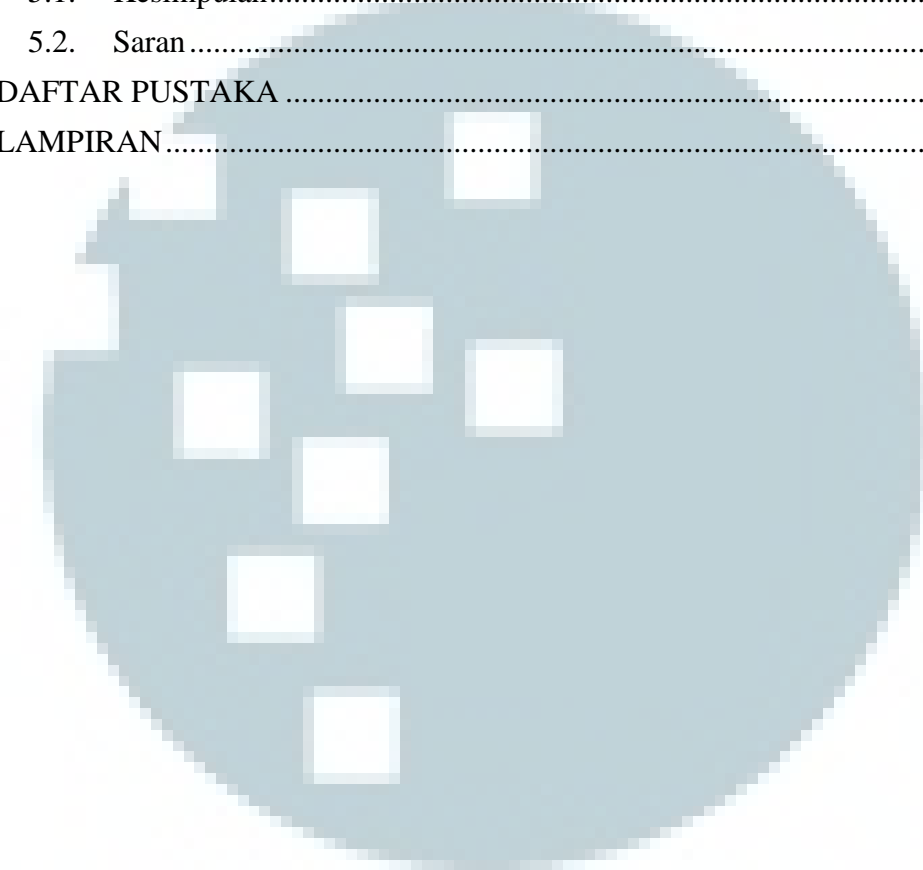
UMN

# DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
1.6. <i>Timeline</i> Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1. Definisi Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	8
2.1.1. Penularan Virus <i>Dengue</i> .....	9
2.1.2. Cara Penanganan dan Pencegahan .....	10
2.2. Sistem Pakar ( <i>Expert System</i> ) .....	12
2.2.1. Struktur Sistem Pakar .....	14
2.2.2. Ciri-ciri Sistem Pakar .....	17
2.2.3. Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar .....	18
2.3. <i>Android</i> .....	19
2.4. Metode <i>Certainty factor</i> .....	20
2.4.1. Pengertian <i>Certainty factor</i> .....	20
2.5. Metode Perancangan Aplikasi dengan <i>Rapid Application Development</i> (RAD) .....	24
2.5.1. Pengertian RAD .....	24

2.5.2.	Tahapan-tahapan pada RAD .....	26
2.6.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	28
2.7.	<i>Smartphone</i> .....	32
2.8.	<i>Android Studio</i> .....	32
2.9.	<i>Java</i> .....	33
2.10.	Teknik Pengumpulan Data .....	34
2.10.1.	Studi Literatur .....	34
2.10.2.	Observasi .....	35
2.10.3.	Wawancara .....	35
BAB III METODE PENELITIAN .....		37
3.1.	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	37
3.1.1.	Rumah Sakit .....	37
3.1.2.	Klinik .....	40
3.2.	Penelitian Terdahulu .....	40
3.3.	Metode Penelitian .....	46
3.3.1.	<i>Certainty factor</i> .....	46
3.3.2.	Metode Pembangunan Aplikasi .....	49
3.3.3.	<i>Platform</i> Aplikasi .....	52
3.3.4.	Perbandingan <i>Tools</i> Yang Digunakan .....	53
3.4.	Variabel Penelitian .....	54
3.5.	Teknik Pengumpulan Data .....	55
3.6.	Teknik Simulasi Data .....	56
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....		57
4.1.	<i>Requirement Analysis</i> .....	57
4.1.1.	Daftar Pertanyaan .....	60
4.1.2.	<i>Rule Based System Certainty factor</i> .....	61
4.2.	<i>System Design</i> .....	74
4.2.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	74
4.2.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	78
4.2.3.	<i>Class Diagram</i> .....	84
4.2.4.	Tampilan <i>User Interfaces</i> Aplikasi .....	85
4.2.5.	Perangkat Pendukung .....	93
4.3.	<i>Implementation</i> .....	94
4.3.1.	<i>Playstore</i> .....	95

4.3.2. <i>User Acceptance Test (UAT)</i> .....	96
4.4. Hasil Analisa .....	99
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	101
5.1. Kesimpulan.....	101
5.2. Saran .....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	104
<b>LAMPIRAN</b> .....	xiv



**UMMN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Penularan Virus <i>Dengue</i> .....	10
Gambar 2.2. Struktur Sistem Pakar.....	15
Gambar 2.3. Kombinasi Paralel <i>Certainty factor</i> .....	22
Gambar 2.4. Kombinasi Sequential <i>Certainty factor</i> .....	22
Gambar 2.5. Fungsi kombinasi paralel .....	23
Gambar 2.6. Siklus RAD Menurut (Kendall,2010) .....	25
Gambar 2.7. Contoh Gambar <i>Use Case Diagram</i> .....	30
Gambar 2.8. Contoh Gambar <i>Class Diagram</i> .....	31
Gambar 2.9. Contoh Gambar <i>Sequence Diagram</i> .....	31
Gambar 2.10. Logo <i>Java</i> .....	33
Gambar 3.1. Logo Rumah Sakit Umum Daerah Tangerang.....	38
Gambar 3.2. Logo RSIA Buah Hati Ciputat .....	39
Gambar 3.3. Rumah Sakit Medika BSD .....	39
Gambar 3.4. Bangunan Klinik Sari Medika Bekasi.....	40
Gambar 3.5. Diagram Alur Penghitungan Nilai <i>Certainty factor</i> .....	47
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	75
Gambar 4.2. <i>Activity Diagram</i> 1.....	79
Gambar 4.3. <i>Activity Diagram</i> 2.....	80
Gambar 4.4. <i>Activity Diagram</i> 3.....	81
Gambar 4.5. <i>Activity Diagram</i> 4.....	82
Gambar 4.6. <i>Activity Diagram</i> 5.....	83
Gambar 4.7. <i>Class Diagram</i> .....	84
Gambar 4.8. Logo Aplikasi Sistem Pakar Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	85
Gambar 4.9. Menu Aplikasi DBD.....	86
Gambar 4.10. Tampilan awal diagnosa.....	87
Gambar 4.11. Hasil Persentase <i>Certainty factor</i> .....	88
Gambar 4.12. Hasil Diagnosa Penyakit DBD.....	89
Gambar 4.13. Tampilan Menu Gejala.....	90
Gambar 4.14. Tampilan Informasi Penyakit DBD .....	91
Gambar 4.15. Tampilan Menu Bobot <i>User</i> .....	92
Gambar 4.16. Tampilan Informasi Sistem.....	93

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. <i>Timeline</i> Penelitian.....	7
Tabel 2.1 Aturan MYCIN untuk mengkombinasikan <i>evidence antecedent</i> .....	21
Tabel 2.2. Bobot Nilai <i>User</i> .....	23
Tabel 2.3. Tabel Tipe Diagram UML .....	28
Tabel 3.1. Penelitian Terdahulu .....	41
Tabel 3.2. Perbandingan Metode Pengembangan Aplikasi RAD dengan <i>Waterfall</i> .....	50
Tabel 3.3. Perbandingan <i>Tools</i> .....	53
Tabel 4.1. Bobot Nilai Jawaban <i>User</i> .....	61
Tabel 4.2. Bobot Nilai Gejala Berdasarkan Pakar dan Hasil Perhitungan Rumus 1 .....	62
Tabel 4.3. <i>Rule Based System Certainty factor</i> .....	63
Tabel 4.4. Jawaban <i>user</i> berdasarkan <i>Rule 1</i> .....	64
Tabel 4.5. Bobot Gejala Berdasarkan Rumus 1 .....	64
Tabel 4.6. Hasil nilai CF berdasarkan rumus 2 dari <i>rule 1</i> .....	66
Tabel 4.7. Jawaban <i>user</i> berdasarkan <i>rule 2</i> .....	70
Tabel 4.8. Hasil nilai CF berdasarkan rumus 2 dari <i>rule 2</i> .....	70
Tabel 4.9. Keterangan <i>Usecase 1</i> .....	76
Tabel 4.10. Keterangan <i>Usecase 2</i> .....	76
Tabel 4.11. Keterangan <i>Usecase 3</i> .....	77
Tabel 4.12. Keterangan <i>Usecase 4</i> .....	77
Tabel 4.13. Keterangan <i>Usecase 5</i> .....	78
Tabel 4.14. Hasil Akurasi Uji Coba Pakar dengan Sistem .....	97
Tabel 4.15. Perbandingan Hasil Analisis .....	100