

**SISTEM PAKAR UNTUK PROGRAM DIET PENDERITA *DIABETES MELLITUS* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE***

**SKRIPSI**

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



**YUSTIKA FEBRIANTI NUR RAHMADANI**

12531549

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Yustika Febrianti Nur Rahmadani  
NIM : 12531549  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Program Diet Penderita  
*Diabetes Mellitus Dengan Menggunakan Metode  
Decision Tree*

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo,

2016

Menyetujui,  
Pembimbing.

  
Aslan Alwi, S.Si, M.Cs  
NIK. 19720324 201101 13

Mengetahui;

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Ir. Aliyadi, MM., M.Kom  
NIK. 19480103 199009 12



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

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Yustika Febrianti Nur Rahmadani  
NIM : 12531549  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Program Diet Penderita  
*Diabetes Mellitus Dengan Menggunakan Metode  
Decision Tree*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir jenjang Strata  
Satu (S1) pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 29 Agustus 2016  
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



**Ir. Aliyadi, MM., M.Kom**  
NIK. 19480103 199009 12

Dosen Penguji II,



**Andy Triyanto, ST., M.Kom**  
NIK. 19710521 201101 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



**Ir. Aliyadi, MM., M.Kom**  
NIK. 19480103 199009 12


Ketua Program Studi Teknik Informatika



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

**BERITA ACARA**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Yustika Febrianti Nur Rahmadani
2. NIM : 12531549
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Program Diet Penderita  
*Diabetes Mellitus Dengan Menggunakan Metode  
Decision Tree*
6. Dosen Pembimbing : Aslan Alwi, S.Si., M.Cs
7. Konsultasi :

No.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	23 Februari 2016	Metode pohon keputusan	
2.	14 Maret 2016	Rule sistem pakar	
3.	21 Maret 2016	Rumus	
4.	28 Maret 2016	Keterangan gambar	
5.	4 April 2016	ACC bab iii	
6.	14 Mei 2016	Revisi program	
7.	9 Juni 2016	ACC program + BAB IV	
8.	22 Agustus 2016	ACC BAB V	

8. Tgl. Pengajuan :
9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2016  
Pembimbing,

  
Aslan Alwi, S. Si, M.Cs  
NIK 19720324 201101 13

## **MOTTO**

**“Dan boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; dan Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui” (QS. Al-Baqarah : 216)**

**“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (QS. Al-Baqarah 2 : 286)**

**Dengan orang yang tepat, mimpi-mimpimu akan menjadi hebat.**

**Hari ini lawan rasa malas, hapus rasa putus asa, dan rasa tak percaya. Kita punya Allah yang sudah siapkan segala yang terbaik.**

**Skripsi ini ku persembahkan kepada:**

Kedua orang tua, keluarga, guru, dosen, sahabat, serta kawan-kawan seperjuangan. Melalui doa-doa beliaulah skripsi ini dapat tertuangkan dalam goresan pena.

**SISTEM PAKAR UNTUK PROGRAM DIET BAGI PENDERITA  
DIABETES MELLITUS DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*DECISION TREE***

Oleh

**Yustika Febrianti Nur Rahmadani**

**12531549**

**ABSTRAK**

Penyakit *Diabetes Mellitus* (DM) merupakan salah satu penyakit kronis dengan angka kejadian yang tinggi di Indonesia. *Diabetes Mellitus* adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme karbohidrat karena tidak adanya insulin atau menurunnya kerja hormon insulin. Namun penderita diabetes terkadang enggan melakukan manajemen diri dengan alasan telah mengonsumsi obat-obatan dari dokter, kurang nyaman melakukan olahraga dan mengatur pola diet, menginginkan sesuatu yang instan, serta alasan ekonomi. Persepsi di atas dapat dicegah bila penderita serta keluarga memiliki pengetahuan yang baik mengenai manajemen diabetes. Diet adalah pengobatan yang paling baik sebelum obat-obatan lain. Diet DM bertujuan untuk mengontrol kadar gula serta mencegah komplikasi jangka panjang. Tujuan perancangan ini adalah merancang suatu sistem pakar untuk program diet penderita *Diabetes Mellitus* dengan menggunakan metode *Decision Tree* berbasis web untuk membantu dokter, ahli gizi, dan masyarakat dalam menentukan jenis diet penderita *Diabetes Mellitus*. Penelitian ini mampu mendiagnosa jenis diet diabetes mellitus serta solusinya. Hal ini dapat ditunjukkan dari perhitungan kelayakan program menyatakan 65% kesesuaian dengan gejala pasien. Hasil prosentase tersebut dapat dijelaskan karena data rekam medis yang diberikan rumah sakit hanya memberikan gejala-gejala khusus yang dialami pasien sedangkan sistem menampilkan semua gejala yang mungkin diderita pasien sehingga pengujian kelayakan sistem tidak menunjukkan hasil yang maksimal.

Kata Kunci : *Sistem pakar, Diet Diabetes Mellitus, Decision Tree*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam yang berilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sistem Pakar Untuk Program Diet Bagi Penderita Diabetes Mellitus dengan Menggunakan Metode *Decision Tree*”**. Sebagai salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Srata-1(S1) di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Melalui skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak H.Sulton, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta staf;
2. Bapak Ir. Aliyadi, M.M., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta staf;
3. Ibu Munirah Muslim, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta staf;
4. Bapak Aslan Alwi, S.Si.,M.Cs selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan panduan dan penuh kepercayaan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi ini;
5. Bapak Moh. Bhanu Setyawan, M.Kom selaku Dosen Wali;
6. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmunya
7. Dr. Wegig Widjanarko selaku Wakil Direktur Medis RSUD Aisyiyah Ponorogo dan staf yang telah menerima penulis dengan baik untuk melaksanakan penelitian;
8. Ibu Dyah Ayu Wulansari, S.Psi selaku Kasubbag Diklat RSUD Aisyiyah Ponorogo;
9. Ibu Siti Zhulaikah, S.Gz selaku Kepala Instalasi Gizi RSUD Aisyiyah Ponorogo beserta staf yang telah menerima, membantu dan memberikan pelayanan kepada penulis selama melakukan penelitian dengan baik;

10. Ibu Siti Zhulaikah, S.Gz selaku pembimbing dan pakar yang telah memberikan keterangan kepada penulis selama melakukan penelitian dan memfasilitasi penulis berbagai buku referensi mengenai gizi;
11. Bapak Yaidi dan Ibu Suparti yang telah banyak memberikan cinta, kasih dan sayangnya kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini, kepada adik Ginanjar Adimas Surya Nugraha serta keluarga besarku terima kasih buat doa, dorongan semangat dan keceriaan yang diberikan kepada penulis;
12. Bapak Sukardi dan Ibu Misti, S.Pd yang telah memberikan doa dan semangat. Kakak Ika Rahmawati, adik Hermawan Susanto, dan Rizky Tri Atmojo yang telah memberikan keceriaan serta dukungan semangat;
13. Keluarga besar bapak Subari, S.Pdi dan segenap warga Blok Damplok, Dusun Gembes, Desa/Kec. Slahung, Kab.Ponorogo yang telah mengizinkan saya sebulan belajar arti pengabdian, kesederhanaan, dan rasa syukur;
14. Kawan-kawan LPM Sinergi, bersama kalian saya belajar banyak arti tanggungjawab, kepercayaan, disiplin, dan menyuarakan ide-gagasan tanpa rasa takut. Tak lupa kawan-kawan PPMI DK Madiun serta PPMI Nasional;
15. Kawan-kawan UKM PIK Mahasiswa Fajar Melati yang telah memberikan kesempatan menghidupkan kembali buletin Ceria. Kawan-kawan PIK-R/M Se-Ponorogo;
16. Keluarga Besar Jawa Pos (Radar Madiun dan Radar Ponorogo);
17. Keluarga Besar KPU Kabupaten Ponorogo;
18. Staf Magang Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo 2016;
19. Kawan-kawan KKN POSDAYA 59; Fitrianto Nugroho, Anama Irlan Pranowo, Whan Ady Susianto, Moh.Naimul Ridho, Pauyin, Reni Wulandari, Ruri Apriana Putri, S.Pd, Yuna Mayangsari, Siti Rumana, S.Kom, dan Eka Rindi Yulitasari;
20. Keluarga besar Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan saya kesempatan 7 bulan belajar bekerja;



21. Kepada kawan seperjuangan, sahabat, keluarga yang 6 tahun ini menemani;
22. Kawan-kawan seperjuangan TI Universitas Muhammadiyah Ponorogo Angkatan 2012 dan *Expert System's Club* 2016 yang telah membantu penulis menemukan ide-ide penulisan.
23. Serta semua pihak yang tak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat dipergunakan dengan baik dan dapat berguna kedepannya. Penulis menyadari bahwa laporan ini belum sempurna. Penulis mengharap kritikan dan saran yang membangun agar demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Ponorogo, 21 Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan Perancangan .....	2
E. Manfaat Perancangan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Sistem Pakar.....	4
1. Pengertian Sistem Pakar.....	4
2. Ciri Sistem Pakar.....	4
3. Manfaat Sistem Pakar.....	5
4. Kekurangan Sistem Pakar.....	5
5. Area Permasalahan Sistem Pakar.....	6
6. Konsep Dasar Sistem Pakar.....	6
7. Struktur Sistem Pakar.....	8
8. Rule sebagai Teknik Representasi Pengetahuan.....	11
B. Teknik Referensi <i>Decision Tree</i> .....	11
C. Konsep Diabetes Mellitus.....	13
1. Pengertian Diabetes Mellitus.....	13

2. Gejala Diabetes Mellitus.....	13
3. Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	13
4. Tujuan Diet Diabetes Mellitus.....	15
5. Prinsip Diet Diabetes Mellitus.....	15
6. Macam-Macam Diet Diabetes Mellitus.....	17
D. Perangkat Pemodelan Sistem.....	18
1. DFD.....	18
2. ERD.....	18
3. Flowchart.....	20
4. Use case.....	21
E. XAMPP.....	23
F. Adobe Dreamweaver.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
A. Metode Pengumpulan data.....	25
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
C. Perancangan Basis Pengetahuan.....	26
D. Perangkat Lunak.....	37
1. Desain Database.....	37
2. Aliran Data.....	39
3. Desain Interface.....	51
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
A. Implementasi Sistem.....	54
B. Penjelasan Program.....	54
C. Pengujian.....	58
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Tabel Simbol DFD.....	18
Tabel 2.2	: Tabel ERD.....	18
Tabel 2.3	: Simbol Flowchart.....	20
Tabel 2.4	: Simbol Use Case.....	22
Tabel 3.1	: Tabel Pertanyaan.....	26
Tabel 3.2	: Tabel Data.....	28
Tabel 3.3	: Tabel Solusi.....	31
Tabel 3.4	: Kombinasi kebutuhan kalori, jenis diet, dan penyakit.....	33
Table 3.5	: Rule Sistem Pakar.....	35
Tabel 3.6	: Tabel User.....	37
Tabel 3.7	: Tabel Pasien.....	37
Tabel 3.8	: Tabel Kontak.....	37
Tabel 3.9	: Tabel Pertanyaan.....	38
Tabel 3.10	: Tabel Data.....	38
Tabel 3.11	: Tabel Solusi.....	38
Tabel 4.1	: Hasil Pengujian.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Komponen-komponen yang penting dalam sistem pakar.....	9
Gambar 2.2	: Contoh Pohon Keputusan dengan 6 Level.....	12
Gambar 3.1	: Context Diagram.....	39
Gambar 3.2	: DFD Level 1.....	41
Gambar 3.3	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.1.....	43
Gambar 3.4	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.2.....	43
Gambar 3.5	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.3.....	43
Gambar 3.6	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.4.....	43
Gambar 3.7	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.5.....	44
Gambar 3.8	: Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.6.....	45
Gambar 3.9	: Entity Relationship Diagram(ERD) Sistem Pakar.....	45
Gambar 3.10	: Flowchart Login.....	46
Gambar 3.11	: Flowchart Input Data Pasien.....	47
Gambar 3.12	: Flowchart Konsultasi.....	48
Gambar 3.13	: Entity Diagram.....	49
Gambar 3.14	: Use Case.....	50
Gambar 3.15	: Rancangan Menu Utama.....	51
Gambar 3.16	: Rancangan Menu Login.....	51
Gambar 3.17	: Rancangan Menu Konsultasi.....	52
Gambar 3.18	: Rancangan Menu Input Data Pasien.....	52
Gambar 3.19	: Rancangan Menu Help.....	53
Gambar 4.1	: Tampilan Menu Login.....	54
Gambar 4.2	: Tampilan Menu Home.....	55
Gambar 4.3	: Tampilan Menu Input Data Pasien.....	56
Gambar 4.4	: Tampilan Menu Konsultasi.....	56
Gambar 4.5	: Tampilan Menu Help.....	57
Gambar 4.6	: Tampilan Menu Kontak.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Permohonan Ijin Penelitian Ke RSUD Aisyiyah Ponorogo.....	67
Lampiran 2	: Balasan Surat Ijin Penelitian Dari RSUD Aisyiyah Ponorogo.....	68
Lampiran 3	: Surat Pernyataan Pakar.....	70
Lampiran 4	: Form Penelitian.....	71
Lampiran 5	: Daftar Script Program.....	72