

**SISTEM PAKAR MANAJEMEN KENDALI-DIRI MAKANAN
PASIEN DIABETES MELITUS MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2 Program Studi**

Magister Sistem Informasi



**DEVI ASTRI NAWANGNUGRAENI
30000416410005**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

SISTEM PAKAR MANAJEMEN KENDALI-DIRI MAKANAN PASIEN DIABETES MELITUS MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Oleh:

Devi Astri Nawangnugraeni
30000416410005

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 28 September 2018 oleh tim penguji Program Studi Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Semarang, 28 September 2018

Mengetahui,

Penguji I

Jatmiko Endro Suseno, M.Si., Ph.D
NIP. 197211211998021001

Penguji II

Dr. Aris Puji Widodo, S.Si., MT
NIP. 197404011999031002

Pembimbing I

Dr. R. Rizal Isnanto, ST., MM., MT.
NIP. 197007272000121001

Pembimbing II

Dr. Oky Dwi Nurchayati, ST., MT.
NIP. 197910022009122001

Mengetahui :

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Iq. Furwanto, DEA
NIP. 196112281986031004

Ketua Program Studi
Magister Sistem Informasi

Dr. Suryono, S.Si., M.Si
NIP. 197306301998021001

**PERNYATAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Astri Nawangnugraeni
NIM : 30000416410005
Program Studi : Magister Sistem Informasi
Program : Pascasarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Sistem Pakar Manajemen Kendali-Diri Makanan Pasien Diabetes Melitus
Menggunakan Metode *Forward Chaining*.**

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Magister Sistem Informasi Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di: Semarang
Pada Tanggal: 28 September 2018

Yang menyatakan



Devi Astri Nawangnugraeni
NIM. 30000416410005

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 28 September 2018



Devi Astri Nawangnugraeni

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan Kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulisan tesis ini yang berjudul “Sistem Pakar Manajemen Kendali-Diri Makanan Pasien Diabetes Melitus Menggunakan Metode *Forward Chaining*” dapat terselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) pada Program Studi Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun penelitian tesis ini, baik berupa materi maupun moril atau motivasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Pembimbing I yang penuh kesabaran memberikan pengarahan dan motivasi, terima kasih atas waktu, ilmu, saran dan semangat yang selalu Bapak berikan selama bimbingan.
2. Ibu Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T. sebagai Pembimbing II, terima kasih atas waktu, ilmu, saran dan semangat yang Ibu berikan selama bimbingan.
3. Bapak Dr. Suryono, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Pascasarjana Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA. selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.
5. Orang tua dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah ikut memberikan motivasi dan bantuan dalam berbagai bentuk, mulai dari pelaksanaan penelitian hingga penulisan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis.

Semarang, 28 September 2018

Devi Astri Nawangnugraeni

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sistem Pakar Metode <i>Forward Chaining</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Diabetes Melitus	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Probabilitas Klasik	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 <i>Expert System Development Life Cycle (ESDLC)</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Kerangka Sistem Informasi	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Konsep Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Formalisasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.3 Transfer Produksi	Error! Bookmark not defined.
4.4 Operasi	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.

5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Komponen dalam sistem pakar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2	Tahapan pengembangan sistem pakar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Kerangka perancangan sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	Diagram <i>use case</i> sistem pakar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Diagram kelas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Diagram <i>sequence</i> menu Tutorial	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Diagram <i>sequence</i> menu Cek DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Diagram <i>sequence</i> menu Cek Diet DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	Diagram <i>sequence</i> menu Info DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Diagram <i>sequence</i> menu tentang sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	Kode deklarasi pertanyaan gejala penyakit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	Kode aturan produksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10	Kode menghitung kalori.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11	Kode perhitungan faktor koreksi umur	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12	Kode perhitungan faktor koreksi berat badan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13	Kode perhitungan faktor koreksi kategori aktivitas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14	Kode perhitungan jadwal makan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15	Antarmuka halaman Awal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16	Antarmuka halaman Utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17	Antarmuka halaman Tutorial	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.18	Antarmuka halaman menu Cek DM dan Hasil Cek DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.19	Antarmuka halaman menu Cek Diet DM dan Hasil Cek Diet DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.20	Antarmuka halaman Info DM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.21	Antarmuka halaman Tabel Penukar Makanan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.22	Antarmuka halaman Tentang Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.23	Tampilan hasil diagnosis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.24	Tampilan hasil perhitungan pola diet untuk laki-laki	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.25	Tampilan hasil perhitungan pola diet untuk perempuan	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor koreksi usia.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Faktor koreksi berat badan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Faktor koreksi aktivitas.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Jadwal konsumsi makanan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Daftar Tanda dan Gejala Pasien.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Daftar kode gejala.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Tabel keputusan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Aturan produksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Hasil perhitungan jadwal makan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Hasil perhitungan jadwal makan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Penyakit dan Kode Gejala Penyakit.....	67
Lampiran 2. Tabel Penukar Makanan	70
Lampiran 3. Hasil Pengujian Sistem Pakar.....	76

Sistem Pakar Manajemen Kendali-Diri Makanan Pasien Diabetes Melitus Menggunakan Metode *Forward Chaining*

ABSTRAK

Salah satu penyebab kematian terbesar adalah Diabetes Melitus yang disebabkan kurangnya pemahaman masyarakat tentang gejala penyakit tersebut sehingga diagnosis penyakit tidak dilakukan sedini mungkin. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sistem pakar manajemen kendali diri untuk pasien Diabetes Melitus berbasis android. Sistem pakar ini bertujuan untuk mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus berdasarkan gejala yang dialami dan untuk manajemen pola diet pada pasien. Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem pakar yaitu metode *forward chaining*. Implementasi metode *forward chaining* diawali dengan pengumpulan informasi kemudian menerapkan penalaran sebagai penentu kesimpulan diagnosis berdasarkan gejala menggunakan aturan yang berbasis *if-then*. Hasil pengembangan yaitu sebuah sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus serta dapat digunakan untuk menentukan pola diet pada pasien yang diimplementasikan pada perangkat bergerak berbasis Android. Sistem ini menunjukkan hasil yang lebih spesifik dalam menentukan diagnosis penyakit berdasarkan 4 tipe Diabetes Melitus yaitu Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe Gestasional, Diabetes Melitus Tipe 2, dan Diabetes Melitus Tipe Lain. Selain itu sistem juga lebih spesifik dalam menentukan pola diet seperti menunjukkan jumlah kalori, kadar makanan dan variasi makanan yang dapat dikonsumsi pasien.

Keyword: Sistem pakar, Diabetes melitus, Pola diet, Android, *Forward chaining*

Food Control Management Expert System for Diabetes Mellitus Using Forward Chaining Method

ABSTRACT

One of the biggest causes of death is Diabetes Mellitus caused by a lack of public understanding of the symptoms of the disease, so that the diagnosis of the disease is not done as early as possible. This research is worked to develop an Android based self-control management expert system for Diabetes Mellitus patients. This expert system purpose to diagnose Diabetes Mellitus disease based on experienced symptoms and to manage the dietary pattern of patients' Diabetes Mellitus. The method which is used to develop expert system is the forward chaining method. Implementation of the forward chaining method begins with gathering information then applying reasoning as a determinant of diagnosis conclusions using rule based If-Then. The development result is an expert system that can be used to diagnose Diabetes Mellitus and also it is able to determine the dietary pattern in patients whom implementing the system on their Android based mobile devices. This system shows more specific results in determining the diagnosis of the disease based on 4 types of Diabetes Mellitus as Diabetes Mellitus Type 1, Diabetes Mellitus Gestasional, Diabetes Mellitus Type 2, and Diabetes Mellitus with specific type. In addition, more specific in determining dietary pattern such as showing the number of calories, food levels and variations of food that can be consumed by patients.

Keywords: Expert system, Diabetes mellitus, Dietary pattern, Android, Forward Chaining