

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DENGAN
METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT *DIABETES* BERBASIS
WEB**

SKRIPSI



**Oleh:
David Arif Setiawan Sirait
190210118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DENGAN
METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT *DIABETES* BERBASIS
WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
David Arif Setiawan Sirait
190210118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : David Arif Setiawan Sirait

Npm : 190210118

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan Bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT *DIABETES* BERBASIS WEB

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 2 Agustus 2023



David Arif Setiawan Sirait
190210118

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DENGAN
METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT *DIABETES* BERBASIS
WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
David Arif Setiawan Sirait
190210118**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 2 Agustus 2023



**Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Perkembangan komputer pada masa sekarang mengalami perubahan seiring dengan kebutuhan kehidupan manusia yang sangat semakin berkembang pesat dan kompleks. Pengetahuan tersebut telah menjangkau hampir semua kegiatan dalam aktifitas manusia yang tidak terlepas dari perangkat elektronik dalam sistem kinerja tak terkecuali pada bidang kesehatan. Bila di lihat dari aspek kehidupan, umumnya pada lingkungan masyarakat masih terdapat masyarakat yang menyepelekan atau remeh akan kesehatan dan penyakit sehingga tidak menjaga pola makan teratur dan berasumsi bahwa penyakit yang datang akan sembuh dengan sendirinya tanpa harus menemui dokter untuk melakukan pemeriksaan atau diagnosa. Selain menyepelekan penyakit sistem kegiatan mendiagnosis penyakit oleh dokter harus dilakukan secara langsung sehingga membuat bahan pertimbangan bagi masyarakat yang memerlukan waktu dan memerlukan biaya tambahan untuk melakukan pemeriksaan ke dokter. Salah satu penyakit yang sering menyerang dan sering di remehkan adalah penyakit *Diabetes Melitus* (DM) atau sering di sebut dengan *Diabetes*. *Diabetes Melitus* (DM) merupakan penyakit yang timbul akibat kurangnya produksi Insulin (hormon yang di produksi oleh pankreas yang mengatur tingkat glukosa) pada tubuh manusia. Penyakit ini merupakan suatu bentuk hambatan sistem kekebalan tubuh akibatnya menyebabkan peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah (*hiperglikemia*) yang terbagi atas beberapa tipe. Sistem pakar merupakan suatu sistem dimana dapat menangkap dan memberikan informasi dengan menggunakan pengetahuan khusus serta metode pengambilan keputusan seperti para ahli pada bidang tertentu dan berisi tentang fakta-fakta untuk memecahkan masalah tertentu secara tepat sehingga menghasilkan keputusan sebagai kesimpulan layaknya berkonsultasi dengan seorang dokter. *Forward Chaining* merupakan metode yang menggunakan aturan kondisi-aksi dengan menggunakan sejumlah aturan yang dijalankan. Salah satu ciri dari metode ini ialah dengan cara melakukan penyimpanan pada media *storage* kerja, kemudian dilakukan pengulangan hingga menemukan hasil akhir sebagai keputusan kesimpulan. Dari penelitian yang telah dilakukan hasil yang telah dicapai adalah sebuah web yang dimana dapat berguna untuk mendiagnosis penyakit *Diabetes* dengan tipe 1, tipe 2 dan tipe 3 serta memberikan solusi.

Kata kunci: Diagnosis Penyakit *Diabetes*, *Forward Chaining*; Sistem Pakar, Web.

ABSTRACT

The development of computers today is changing along with the needs of human life which are growing rapidly and complexly. This knowledge has reached almost all activities in human activities that cannot be separated from electronic devices in performance systems, including in the health sector. When viewed from the aspect of life, generally in the community there are still people who underestimate or trivialize health and disease so they don't maintain a regular diet and assume that illnesses that come will heal by themselves without having to see a doctor to do an examination or diagnosis. In addition to trivializing the disease system, the Activity of diagnosing disease by doctors must be carried out directly so that it makes consideration for the public who require time and require additional costs to carry out examinations to the doctor. One disease that is often attacked and often underestimated is Diabetes Mellitus (DM) or often called Diabetes. Diabetes Mellitus (DM) is a disease that arises due to a lack of insulin production (a hormone produced by the pancreas that regulates glucose levels) in the human body. This disease is a form of immune system inhibition resulting in an increase in the concentration of glucose in the blood (hyperglycemia), which is divided into several types. An expert system is a system that can capture and provide information using special knowledge and decision-making methods such as experts in a particular field and contains facts to solve certain problems appropriately so as to produce decisions as conclusions like consulting a doctor. Forward Chaining is a method that uses action-condition rules by using a number of rules that are executed. One feature of this method is by storing it on working storage media, then repeating it until you find the final result as a concluding decision. From the research that has been done, the results that have been achieved are a website which can be useful for diagnosing diabetes with type 1, type 2 and type 3 and provide solutions.

Keywords: *Diabetes Diagnosis, Forward Chaining, Expert System, Web.*

KATA PENGANTAR

Atas berkat dan rahmat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu DR.Nur Elfi Husda,S.Kom.,M.Si Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugiyanto,S.T.,M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan,S.T.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom Selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI. Selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Selaku Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
8. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis;
9. Kepada teman dekat Dwi Tantri Dumaria Tumanggor. S.Kom. yang bersedia membagi ilmu dan sharing pendapat;
10. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan data dan informasi selama penulis membuat skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkatNya, Amin.

Batam, 2 Agustus 2023



David Arif Setiawan Sirait

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1 Pengertian (<i>Artificial Inteligence</i>)	7
2.1.2 Perkembangan Kecerdasan Buatan	8
2.1.3 Referensi Pengetahuan	12
2.2 Metode <i>Forward Chaining</i>	14
2.3 <i>Diabetes Militus</i>	14
2.3.1 Pengertian <i>Diabetes Militus</i>	14
2.3.2 Faktor Resiko <i>Diabetes</i>	16
2.3.3 Gejala <i>Diabetes</i>	16
2.4 Software Pendukung	17
2.4.1 Start UML.....	17
2.4.2 Notepad ++.....	22
2.4.3 XAMPP	23
2.4.4 Bahasa Pemograman PHP	23
2.4.5 HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>).....	24
2.4.6 CSS	24
2.5 Penelitian Terdahulu	25
2.6 Kerangka Pemikiran	28
BAB III.....	29
METODELOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Desain Penelitian.....	29
3.2 Teknik Pengumpulan Data	30
3.3 Operasional Variabel	31

3.4	Metode Perancangan Sistem	32
3.4.1	Pengkodean.....	32
3.4.2	Data Aturan.....	34
3.4.4	Perancangan UML.....	38
3.4.5	Desain Antar muka.....	43
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	45
3.5.1	Lokasi Penelitian.....	45
3.5.2	Jadwal Penelitian.....	46
BAB IV	48
	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1	Hasil Penelitian	48
4.1.1	Tampilan Sistem Pakar.....	48
4.2	Pembahasan	52
4.2.1	Pengujian Validasi Sistem.....	53
4.2.2	Pengujian Validasi Ke Pakar.....	54
BAB V	55
	KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	58
1.	Pendukung Penelitian.....	58
3.	Daftar Riwayat Hidup.....	67
4.	Surat Keterangan Penelitian.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Notepad ++	22
Gambar 2. 3 XAMPP	23
Gambar 2. 4 PHP.....	23
Gambar 2. 5 HTML.....	24
Gambar 2. 6 CSS	25
Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan.....	37
Gambar 3. 3 Usecase Diagram	38
Gambar 3. 4 Activity diagram admin	39
Gambar 3. 5 Activity diagram user	40
Gambar 3. 6 Squence login admin	41
Gambar 3. 7 Squence diagram diagnosa	41
Gambar 3. 8 Squence diagram dokumentasi	42
Gambar 3. 9 Class diagram admin.....	42
Gambar 3. 10 Class diagram user	43
Gambar 3. 11 Tampilan Home	43
Gambar 3. 12 Halaman diagnosa.....	44
Gambar 3. 13 Halaman dokumentasi	44
Gambar 3. 14 Halaman Galeri.....	45
Gambar 3. 15 Halaman Admin.....	45
Gambar 4. 1 Menu Home.....	49
Gambar 4. 2 Menu Diagnosa.....	49
Gambar 4. 3 Tampilan hasil diagnosa	50
Gambar 4. 4 Menu Galeri	50
Gambar 4. 5 Menu Dokumentasi.....	51
Gambar 4. 6 Menu Lihat Data	52
Gambar 4. 7 Tampilan Log in	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Usecase Diagram.....	17
Tabel 2. 3 Actifity Diagram	19
Tabel 2. 4 Squence Diagram	20
Tabel 2. 5 Class Diagram	21
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	31
Tabel 3. 2 Jenis gejala	32
Tabel 3. 3 Solusi.....	33
Tabel 3. 4 Kaidah aturan	34
Tabel 3. 5 Teknik Diagnosis.....	35
Tabel 3. 6 Tabel Keputusan.....	36
Tabel 3. 7 Jadwal Penelitian.....	46
Tabel 4. 1 Menu Home.....	53
Tabel 4. 2 Menu Diagnosa.....	53
Tabel 4. 3 Menu Galeri.....	53
Tabel 4. 4 Menu Dokumentasi	54
Tabel 4. 5 Menu Lihat Data.....	54