

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSA JENIS PENYAKIT GINJAL
MENGUNAKAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR DAN
FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

**Oleh:
Daniel Juandono
201710225147**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas akhir : Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Website
Nama Mahasiswa : Daniel Juandono
Nomor : 201710225147
Pokok Mahasiswa :
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Jakarta, 12/2/2024

MENYETUJUI,

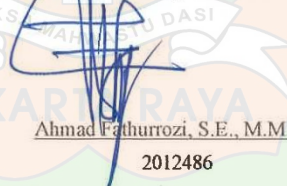
Pembimbing I



Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

0317078008

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

2012486

**Program Studi Informatika
Fakulta Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Website.

Nama Mahasiswa : Daniel Juandono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225147

Program Studi / Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Februari 2024

Jakarta, 20 Februari 2024

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Ir. Muhammad Khaerudin, M.Kom.

NIDN : 0413066604

Penguji (I) : Mayadi, S.Kom., M.Kom.

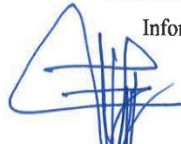
NIDN : 0408087802

Penguji (II) : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN : 0317078008

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM
NIP. 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daniel Juandono
NPM : 201710225147
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa
Jenis Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty
Factor dan Forward Chaining Berbasis Website

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 - 02 - 24

Penulis



Daniel Juandono

NPM.201710225147

ABSTRAK

Daniel Juandono. 201710225147. Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Website.

Sistem pakar merupakan program yang berisi pengetahuan dari ahli bidang tertentu, salah satunya diagnosa penyakit. Pada penelitian ini digunakan data melalui data dokter di Rumah Sakit Mekarsari, untuk mendapatkan hasil yang optimal maka digunakannya Algoritma Certainty Factor dan untuk penelusurannya digunakan nya Algoritma Forward Chaining. Algoritma Certainty Factor digunakan untuk menentukan keakuratan sebuah penyakit melalui gejalanya, dan Forward Chaining digunakan unntuk melakukan penelusuran terhadap gejala – gejala yang dipilih. Nilai dari kepastian pakar dan pasien memberikan hasil dimana sebuah penyakit muncul berdasarkan gejala yang dipilih oleh user.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Algoritma Certainty Factor, Foward Chaining.

ABSTRACT

Daniel Juandono. 201710225147. *Design of an Expert System Application to Diagnose Types of Kidney Disease Using Website-Based Certainty Factor and Forward chaining Algorithms.*

An expert system is a program that contains knowledge from experts in certain fields, one of which is disease diagnosis. In this study, data was used through doctor data at Mekarsari Hospital, to get optimal results then the Certainty Factor algorithm is used and for tracing, the Forward Chaining Algorithm is used. The Certainty Factor Algorithm is used to determine the accuracy of a disease through its symptoms, and Forward Chaining is used to trace the selected symptoms. The value of expert and patient certainty provides results where a disease appears based on the symptoms selected by the user.

Key Words: *Expert System, Certainty Factor Algorithm, Forward Chaining.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daniel Juandono
NPM : 201710225147
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Website.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 21.02.24
Yang Menyatakan



Daniel Juandono

201710225147

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah nya sehingga Saya dapat menyelesaikan Penelitian Skripsi yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal Menggunakan Algoritma Certainty Factor dan Forward Chaining Berbasis Website”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dalam penyusunan Skripsi ini banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol (P) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi dalam Fakultas Ilmu Komputer.
5. Kepada Kedua Orang Tua Saya yang Selalu Menyemangatin Dan Memberikan Dukungan Moral Maupun Material.

6. Dan Teman-Teman Lainnya Yang Turut Membantu Hingga Terwujudnya Skripsi Ini Hingga Selesai.

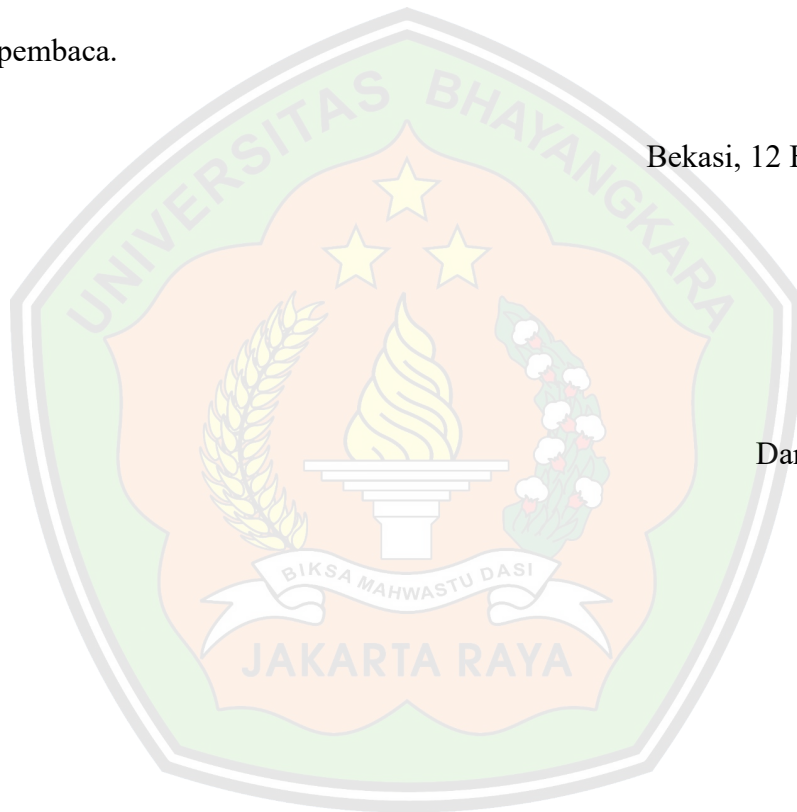
Selama penulisan skripsi berlangsung masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan hati terbuka menerima masukan baik berupa kritik, maupun saran-saran yang dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk pembaca.

Bekasi, 12 Februari 2024

Hormat Saya



Daniel Juandono



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1	Tinjauan Pustaka.....	7
2.2	Sistem	8
2.2.1	Pakar.....	9
2.2.2	Sistem Pakar.....	10
2.3	Diagnosis	11
2.4	Ginjal	13
2.4.1	Penyakit Ginjal.....	14
2.5	Algoritma <i>Certainty Factor</i>	15
2.6	Algoritma <i>Forward Chaining</i>	17
2.7	Populasi	18
2.8	Sample	19
2.9	Skala <i>Linkert</i>	19
2.10	Perancangan	20
2.11	<i>Website</i>	20
2.12	PHP	21
2.13	XAMPP.....	22
2.14	Definisi UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	23
2.14.1	<i>Use Case Diagram</i>	23
2.14.2	<i>Activity Diagram</i>	25
2.14.3	<i>Sequence Diagram</i>	26

2.14.4	<i>Class Diagram</i>	28
2.15	<i>Waterfall</i>	30
2.16	<i>Black Box Testing</i>	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Objek Penelitian	33
3.2	Kerangka Penelitian	33
3.3	Metode Pengumpulan Data	35
3.4	Gambaran Umum Perusahaan	41
3.4.1	Profil Perusahaan	41
3.4.2	Visi dan Misi	42
3.5	Prosedur Sistem Berjalan	42
3.6	Analisis Permasalahan.....	44
3.7	Analisis sistem usulan	44
3.8	Analisis Kebutuhan Sistem	49
3.8.1	Kebutuhan Perangkat Keras	49
3.8.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Perancangan Sistem.....	51
4.2	Analisis Sistem	51
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	52

4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	53
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	60
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	66
4.2.5	Perancangan <i>Database</i>	66
4.2.7	Perancangan Antarmuka.....	69
4.3	Implementasi	74
4.3.1	Halaman <i>Registrasi</i>	74
4.3.2	Halaman <i>Login</i>	75
4.3.3	Halaman Menu Utama Pengguna.....	75
4.3.4	Halaman Pilih Gejala	76
4.3.5	Halaman Hasil Diagnosa.....	76
4.3.6	Halaman Utama Admin.....	77
4.3.7	Halaman Gejala.....	77
4.3.8	Halaman Penyakit	78
4.3.9	Halaman Kelola Prediksi.....	78
4.4	Implementasi Algoritma	79
4.4.1	Perhitungan Algoritma	85
4.5	Pengujian	86
BAB V PENUTUP		88
5.1	Kesimpulan.....	88

5.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....		90
LAMPIRAN.....		95
PLAGIARISME.....		96
BIODATA MAHASISWA		97
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI.....		98



DAFTAR GAMBAR

Tabel 1. 1 Data Pasien Penyakit Ginjal.....	2
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 2. 5 <i>Class Diagram</i>	29
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara.....	36
Tabel 3. 2 Kuisisioner	40
Tabel 4. 1 User	68
Tabel 4. 2 Gejala	68
Tabel 4. 3 Pengetahuan	69
Tabel 4. 4 Penyakit.....	69
Tabel 4. 5 Jenis Penyakit Ginjal.....	83
Tabel 4. 6 Gejala Penyakit	84
Tabel 4. 7 Nilai Pakar.....	85
Tabel 4. 8 Perkailan NP dan NK	86
Tabel 4. 9 Nilai Keseluruhan.....	86
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian <i>BlackBox</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Tabel 1. 1 Data Pasien Penyakit Ginjal.....	2
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 2. 5 <i>Class Diagram</i>	29
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara.....	36
Tabel 3. 2 Kuisisioner	40
Tabel 4. 1 User	68
Tabel 4. 2 Gejala	68
Tabel 4. 3 Pengetahuan	69
Tabel 4. 4 Penyakit.....	69
Tabel 4. 5 Jenis Penyakit Ginjal.....	83
Tabel 4. 6 Gejala Penyakit	84
Tabel 4. 7 Nilai Pakar.....	85
Tabel 4. 8 Perkailan NP dan NK	86
Tabel 4. 9 Nilai Keseluruhan.....	86
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian <i>BlackBox</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

PLAGIARISME.....	97
BIODATA MAHASISWA	98
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI	99

