

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KELUHAN KEHAMILAN
MENGUNAKAN METODE *BACKWARD CHAINING*
BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

Helvia Mandak

15013082



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KELUHAN KEHAMILAN
MENGUNAKAN METODE *BACKWARD CHAINING*
BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapat Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh :

Helvia Mandak

15013082



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Helvia Mandak
NIM : 15013082
Tempat/Tanggal Lahir : Paniki, 05 Maret 1998
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktik dan atau Aplikasi/Program berjudul "Aplikasi Kepegawaian Berbasis Web" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Kerja Praktik dan hasilnya.

Manado, 18 Desember 2020

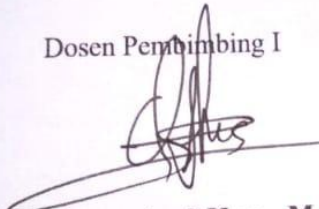
Yang Menyatakan,



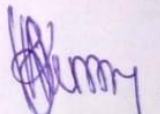
Helvia Mandak

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

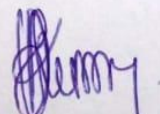

Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm

Dosen Pembimbing II



Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Dekan Fakultas Teknik


Ronald Rachmadi, S.T., M.T





**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO - MANADO**

Nama : Helvia Mandak
NIM : 15013082
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Tempat/Tanggal Lahir : Panki/05 Maret 1998
Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosis Keluhan Kehamilan
Menggunakan Metode *Backward Chaining*
Pembimbing I : Immanuela Saputro S.Si., M.T
Pembimbing II : Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Manado, 16 Juli 2021

Dosen Pembimbing I

Immanuela Saputro, S.Si., M.T

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Ketua Program Studi

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, S.T., M.T

ABSTRACT

Expert system is a computer program that knowledge, with fact, reasoning, and technique in solving a problem can usually be solved by an expert in this field. There are as many cases that research in an expert system, one diagnosis pregnancy to complaints. Lack of knowledge of complaints or symptoms felt when pregnancy and the difficulty of to check the directly covid-19 that can harm due to maternal and fetal.

In this study, the system uses backward chaining in diagnosing complaints felt by pregnant women. This app is created with programming languages PHP and JavaScript. System testing is done by matching the process of backward chaining in rule-rule (rules) that are used to diagnose a complaint of pregnancy for expectant mothers in the design phase with the system that has been built.

The conclusion of this study is that an expert system using the backward chaining method can help pregnant women in making an early diagnosis of pregnancy complaints based on the symptoms they feel.

Keywords: *Expert System, Diagnosis, Backward Chaining, Pregnancy Complaints*

ABSTRAK

Sistem pakar merupakan suatu program komputer yang berisikan pengetahuan, fakta, serta teknik penalaran dalam memecahkan sebuah masalah yang biasanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Terdapat banyak kasus yang dapat dijadikan penelitian dalam sistem pakar, salah satunya untuk diagnosis keluhan kehamilan. Kurangnya pengetahuan mengenai keluhan atau gejala yang dirasakan saat masa kehamilan dan sulitnya untuk melakukan pemeriksaan secara langsung akibat covid-19 yang dapat membahayakan ibu dan janin.

Pada penelitian ini, sistem menggunakan metode *backward chaining* dalam mendiagnosis keluhan yang dirasakan oleh ibu hamil. Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript. Pengujian sistem ini dilakukan dengan mencocokkan proses dari *backward chaining* pada *rule-rule* (aturan-aturan) yang digunakan untuk mendiagnosis keluhan kehamilan bagi ibu hamil pada tahap perancangan dengan sistem yang telah dibangun.

Kesimpulan dari penelitian ini, yaitu sistem pakar menggunakan metode *backward chaining* dapat membantu ibu hamil dalam melakukan diagnosis awal keluhan kehamilan berdasarkan gejala yang dirasakan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosis, *Backward Chaining*, Keluhan Kehamilan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul Sistem Pakar Diagnosis Keluhan Kehamilan Menggunakan Metode *Backward Chaining*. Tujuan Penulisan dari Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik di program studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.

Dalam penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi ini, penulis banyak menerima nasehat, saran dan bimbingan dari banyak pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr.Johanis Ohoitimur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed., selaku Wakil Rektor I.
3. Ronald Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua program Studi Teknik Informatika.
5. Thomas C. Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik.
6. Immanuela Saputro, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan arahan dalam pembuatan laporan.
7. Vivie D. Kumenap, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan arahan dalam pembuatan laporan ini.
8. Vioneta Baeruma S.Tr.Keb yang telah bersedia menjadi pakar dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
9. Untuk Keluarga, khususnya buat mama, oma dan adik mentari yang senantiasa selalu menopang dalam doa, dukungan baik secara spritual maupun materi. Untuk papa dan opa yang telah tiada terima kasih untuk segala bantuan yang telah di terima.
10. Terima kasih untuk lisa, Nuel, kaka Neta, kaka novi, esther, dan glori untuk dukungan yang diberikan.
11. Teman-teman yang baik hati: Ka Jein, Ka Puspa, Ka Karol, Yoan Debora Essing, Helti Mangamis, Lusia Baide, Sweet dan Hermanto.
12. Terima kasih kepada Suster Angelica Tandi Sau DSY yang selalu memberikan semangat dan nasihat.
13. Terima kasih kepada *Group Crazy rich* yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir dan pembuatan aplikasi.
14. Terima kasih untuk Asrama Emilie De Schwarz, khususnya untuk Suster Regina Fofid, DSY yang selalu memberikan dukungan, saran dan nasihat.
15. Terima kasih untuk unit sta theresia, khususnya Helda Tabuni, Holyn Tabuni, Yulince Mirip, Nopince Mirip, Vivilianti sabina Mangintiu, Odilia Nakiaya dan Sintia.
16. Teman-teman Immortal angkatan 2015 Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado, Program Studi Teknik Informatika. khususnya Josua Rewa, Jeklyn Liunsanda, Calvin, Steve, Tania, Hendra dan Hendro.

17. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Kiranya Tuhan Yesus selalu memberkati dan membalas semua kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin memohon maaf atas kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritikan dan saran yang membangun dan berguna bagi penulis sehingga bisa membuat laporan yang lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Manado, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem Pakar.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pakar (<i>Expert</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Struktur Sistem Pakar.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kehamilan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Tanda-tanda Kehamilan Sesuai Umur.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Tanda-tanda bahaya pada kehamilan ..	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Backward Chaining</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pemrograman Web.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 PHP (<i>Hypertext Processor</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 <i>JavaScript</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 CSS (<i>Cascading Style Shets</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 <i>MySQL</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Metodologi Pengembangan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Metodologi <i>Waterfall</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 <i>Requirement Anlysis</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Sumber Daya Yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Identifikasi Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.

3.2 Ruang Lingkup Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
3.3 Memilih Sumber Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Sumber Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Menilai Ketersediaan Sumber Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Kontrol Aliran Awal.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.1 Basis Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
Metode <i>Backward Chaining</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Analisis Data dan Aturan	Error! Bookmark not defined.
 BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 <i>System and Software Design</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.1 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
 BAB V IMPLEMENTASI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 <i>Implementation</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Implementasi <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Implementasi Modul Program.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
6.1 <i>Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
6.2 Tujuan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.2.1 Pelaksanaan Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
6.2.2 Pengujian Pada <i>Browser</i>	Error! Bookmark not defined.
6.3 Analisis Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.4 Analisis <i>User Acceptance Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	93
7.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
 DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi Pada <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Tabel Notasi <i>Data Flow Diagram</i> s.....	Error! Bookmark not defined.
Table 2.3 Penelitian Terakait	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Tabel Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Tabel Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Identifikasi Target Pengguna	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Sumber Pengetahuan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel.3.5 Tabel Daftar Sumber Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Data Penyakit Kehamilan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.7 Data Gejala Penyakit.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.8 Tabel Bobot.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.9 Tabel Aturan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.1 <i>Script</i> untuk Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.2 <i>Script</i> untuk Penyakit	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.3 <i>Script</i> untuk Gejala	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.1 Pengujian Fitur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.2 Pengujian Pada <i>Browser</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Diagram Pelacakan Kebelakang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Pohon Keputusan Penyakit Kehamilan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Jalannya Sistem Pakar Untuk Ibu Hamil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Daftar Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Data Penyakit (Pakar).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Data Gejala (<i>Admin</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Data Pengguna	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> Ubah Status Penyakit (<i>Admin</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> Ubah Status Gejala	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 <i>Flowchart</i> Sistem Pakar Diagnosis Keluhan Kehamilan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Level 0 Konteks Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Level 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11 ERD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12 Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13 Halaman Registrasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14 Halaman Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15 Halaman Mulai Diagnosis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16 Halaman <i>Pertanyaan_pertanyaan</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17 Halaman Konfirmasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.18 Halaman Riwayat Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.19 Halaman Beranda (<i>Admin</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.21 Halaman Daftar Penyakit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.22 Halaman Daftar Gejala.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.23 Halaman Daftar Pengguna	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.24 Halaman Tambah Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.25 Halaman Daftar Penyakit (Pakar)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.26 Halaman Daftar gejala (Pakar).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.2 Halaman Registrasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.4 Halaman Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.5 Halaman Mulai Diagnosis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.6 Halaman Mulai Diagnosis (<i>Pertanyaan</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.7 Halaman Mengapa.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.8 Halaman Konfirmasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.9 Halaman Hasil Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.10 Halaman Profil (<i>user</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.11 Halaman Riwayat Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.12 Halaman Beranda (<i>admin</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.13 Halaman Daftar Diagnosis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.14 Halaman Daftar Penyakit	Error! Bookmark not defined.

Gambar 5.15 Halaman Gejala.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.16 Halaman Ubah Status Gejala.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.17 Halaman Ubah Status Penyakit.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.18 Halaman Daftar Pengguna	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.19 Beranda (Pakar).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.20 Halaman Daftar Penyakit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.21 Halaman Daftar Gejala.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.22 Tabel Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.23 Tabel Diagnosis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.24 Tabel Dagnosis_detail.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.25 Tabel Gejala	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.26 Tabel Gejala_penyakit.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.27 Tabel Penyakit.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.28 Tabel Pengguna	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A..... A-1

