

SISTEM PAKAR REKOMENDASI MENU MAKANAN SEHAT
UNTUK IBU HAMIL MENGGUNAKAN METODE *COOPER DAN*
FORWARD CHAINING

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh :

MILENIA AIDILIA FITRI
NIM : 09021181722014

Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR REKOMENDASI MENU MAKANAN SEHAT UNTUK IBU HAMIL MENGGUNAKAN METODE COOPER DAN *FORWARD CHAINING*

Oleh :

MILENIA AIDILIA FITRI
NIM : 09021181722014

Palembang, 25 Juli 2022

Pembimbing I,


Yunita, M. Cs.
NIP. 198306062015042002

Pembimbing II,


Desty Rodiah, M. T.
NIP. 198912212020122011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari rabu, tanggal 06 Juli 2022 telah dilaksanakan Ujian Sidang Tugas Akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Milenia Aidilia Fitri

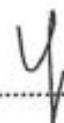
NIM : 09021181722014

Judul : Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode *Cooper* dan *Forward Chaining*.

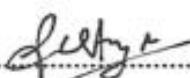
dan dinyatakan **LULUS**.



1. Ketua Penguji
Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 197812222006042003



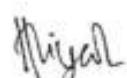
2. Pembimbing I
Yunita, M.Cs.
NIP. 198306062015042002



3. Pembimbing II
Desty Rodiah, M.T.
NIP. 198912212020122011



4. Penguji I
Osvari Arsalan, M.T.
NIP. 198806282018031001



5. Penguji II
Junia Kurniati, M.Kom.
NIP.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Milenia Aidilia Fitri
NIM	: 09021181722014
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode <i>Cooper</i> dan <i>Forward Chaining</i>
Hasil Pengecekan <i>Software iThenticate/Turnitin</i>	: 15%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 16 Juli 2022



NIM. 09021181722014

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- Doa dan restu orang tua adalah kunci dan restu dari Allah juga
- Tidak ada yang tidak mungkin jika Allah sudah berkehendak
- Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu (Ali bin Abi Thalib)
- Kamu tidak bisa apa-apa tanpa Allah, tapi kamu bisa meraih segalanya atas izin Allah swt
- Percayalah kepada Allah ketika segala sesuatu tidak berjalan seperti yang kamu inginkan, Allah telah merencanakan sesuatu yang lebih baik untukmu

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- Allah Subhanahu Wa Ta'ala
- Ibu dan Bapak Tercinta
- Keluarga Besar
- Dosen Pembimbing
- Para Sahabat
- Almameter

ABSTRACT

Many pregnant women who rarely consult a gynecologist or nutritionist ignore a healthy food because they are busy with their busy lives or their routine work. The mother causes pregnant women to be unable to control the development and nutritional needs of the fetus they contain. So that the healthy food menu consumed is not excessive, resulting in obesity or lack of nutrition for pregnant women due to lack of knowledge and intake of healthy food menus consumed by pregnant women. So it is necessary to develop an expert system using the Cooper method which can produce a calculation of Total Energy Expenditure (TEE) in pregnant women according to the height of pregnant women, weight of pregnant women, gestational age, hours of sleep, and physical activity in pregnant women. And the Forward Chaining method can recommend healthy food menus for pregnant women with recommendations that are in accordance with recommendations from experts. The expert system can recommend food menus with appropriate results as many as 45 data from test data totaling 50 data. The level of accuracy obtained from the expert system for recommending healthy food menus for pregnant women using the Cooper and Forward Chaining methods is 90%, which is considered good.

Keywords: expert system, pregnant women, healthy food menu, cooper method, and forward chaining.

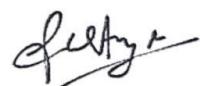
Pembimbing I,



Yunita, M. Cs.

NIP. 198306062015042002

Pembimbing II,



Desty Rodiah, M. T.

NIP. 198912212020122011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



ABSTRAK

Banyak ibu hamil yang jarang berkonsultasi ke dokter kandungan atau ahli gizi mengenai menu makanan sehat karena sibuk dengan kesibukannya atau pekerjaan rutinnya. Hal ini mengakibatkan ibu hamil tidak dapat mengontrol perkembangan dan kebutuhan gizi bagi janin yang dikandungnya. Agar menu makanan sehat yang dikonsumsi ibu hamil tidak berlebihan sehingga mengakibatkan obesitas atau kurangnya gizi ibu hamil karena minimnya pengetahuan dan asupan menu makanan sehat yang dikonsumsi ibu hamil. Berdasarkan hal tersebut, penulis mengembangkan sistem pakar menggunakan metode *Cooper* yang dapat menghasilkan perhitungan *Total Energy Expenditure* (TEE) pada ibu hamil sesuai dengan tinggi badan ibu hamil, berat badan ibu hamil, usia kandungan, jam tidur, dan aktifitas fisik pada ibu hamil. Dan metode *Forward Chaining* dapat merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil dengan hasil rekomendasi yang sesuai dengan rekomendasi dari pakar. Sistem pakar dapat melakukan rekomendasi menu makanan dengan hasil yang sesuai sebanyak 45 data dari data uji yang berjumlah 50 data. Tingkat akurasi yang didapatkan dari sistem pakar rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil menggunakan metode *Cooper* dan *Forward Chaining* yaitu sebesar 90% yang mana sudah tergolong baik.

Kata kunci : sistem pakar, ibu hamil, menu makanan sehat, metode *cooper*, dan *forward chaining*.

Pembimbing I,



Yunita, M. Cs.

NIP. 198306062015042002

Pembimbing II,



Desty Rodiah, M. T.

NIP. 198912212020122011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode Cooper dan Forward Chaining**”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Untuk selanjutnya penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu :

1. Kepada orang tua penulis, Junaidi, Vivi Sumanti dan Yusuf (Subri), yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, dukungan serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang jasanya tak akan tergantikan. Adik penulis tercinta, Kimi dan Anindya Ganitha Ramadhani, terima kasih atas doa dan segala dukungan serta telah menjaga dan merawat orang tua disaat penulis sedang berjuang di tanah rantau. Dan seluruh keluarga besar tersayang yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat bagi penulis selama ini. *Special Thanks and love to Almarhum Antara Sahari (Kakek), Almarhumah Acitia (Nenek), Jauhari (Kakek), dan Almarhumah Mesia (Nenek). Thankyou for everythings.*

2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M. Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan Ketua Pengaji Sidang Komprehensif.
4. Bapak Osvari Arsalan, M.T selaku dosen pengaji I, Ibu Junia Kurniati, M.Kom selaku dosen pengaji II, Ibu Yunita, M.Cs selaku dosen pembimbing I dan Ibu Desty Rodiah, M.T selaku dosen pembimbing II, terima kasih atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Rizki Kurniati, M.T, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis dalam mengikuti dan menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Kak Ricy Firnando, selaku Admin Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis selama ini dalam proses administrasi dan akademik.
7. Seluruh staff pengajar (dosen) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh teman-teman IF Reguler angkatan 2017 di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu. Terima kasih atas pertemanan dan dukungannya selama ini.

9. Teman-teman 7 mentilen, Lia Alfiana Azizah, Izzati Yazidah, Fillia Sari Ayu, Felisa, Rere Maharani, dan Lena Aphria. Terima kasih atas kesenangan, dukungan, motivasi, serta canda tawa yang membahagiakan.
10. Sahabat IMSTA-ku, Puji Astuty Adesta, Siti Nurhalizah, Ica Tiara, dan Ginanti Larasati. Terima kasih atas dukungan dan doanya bagi penulis.
11. Ibu Karina Tri Andini, AMG selaku Pelayanan Gizi di Puskesmas Simpang Katis dan Ibu Siska, SST selaku Posekesdes di Desa Celuak, terima kasih atas bantuan dan dukungannya bagi penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih telah tulus ikhlas memberikan doa dan dukungan bagi penulis selama ini.
13. *Last but not least*, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri, terima kasih atas semua kerja keras nya selama ini, terima kasih atas begadang nya setiap malam, terima kasih telah kuat dan berjuang sejauh ini, terima kasih telah membuktikan bahwa anda bisa, dan terima kasih atas semuanya. *I love myself*

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Palembang, 23 Mei 2022
Penyusun,



Milenia Aidilia Fitri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-2
1.1 Latar Belakang.....	I-2
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.5 Batasan Masalah.....	I-6
1.6 Sistematika Penulisan	I-6
1.7 Kesimpulan.....	I-8
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Gizi Ibu Hamil	II-1
2.2.2 Metode Cooper	II-2

2.2.3	Sistem Pakar	II-4
2.2.4	Metode <i>Forward Chaining</i>	II-6
2.2.5	Pengujian Metode <i>Forward Chaining</i>	II-8
2.2.6	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	II-9
2.2.7	Peneliti Lain yang Relevan.....	II-11
2.3	Kesimpulan.....	II-14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN III-1

3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Unit Penelitian	III-1
3.3	Pengumpulan Data	III-1
3.3.1	Jenis Data.....	III-1
3.3.2	Sumber Data	III-2
3.3.3	Metode Pengumpulan Data	III-2
3.3.3.1	Metode Wawancara	III-2
3.3.3.2	Studi Literatur.....	III-3
3.3.3.3	Observasi	III-4
3.4	Tahapan Penelitian.....	III-8
3.4.1	Kerangka Kerja.....	III-8
3.4.2	Pengujian	III-9
3.4.3	Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-11
3.5	Manajemen Proyek Penelitian	III-12
3.6	Kesimpulan.....	III-13

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAKIV-1

4.1	Pendahuluan.....	IV-2
4.2	Tahap Analisis	IV-2
4.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.3	Tahap Desain	IV-4
4.3.1	<i>Use case</i> Diagram.....	IV-5
4.3.2	Tabel Definisi Aktor.....	IV-7
4.3.3	Tabel Definisi <i>Use Case</i>	IV-8
4.3.4	Skenario <i>Use Case</i>	IV-10

4.3.5	Diagram Aktivitas	IV-16
4.3.6	<i>Sequence</i> Diagram.....	IV-22
4.3.7	<i>Class</i> Diagram	IV-25
4.4	Tahap Implementasi	IV-26
4.4.1	Implementasi Kelas	IV-26
4.4.2	Perancangan Antar Muka	IV-28
4.4.3	Implementasi Antarmuka	IV-32
4.5	Tahap Pengujian	IV-35
4.6	Tahap Pemeliharaan	IV-38
4.7	Kesimpulan.....	IV-38

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....V-1

5.1	Pendahuluan.....	V-2
5.2	Data Hasil Percobaan.....	V-2
5.2.1	Konfigurasi Percobaan	V-2
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi	V-2
5.3	Analisis Hasil Pengujian.....	V-5
5.4	Kesimpulan.....	V-6

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....VI-1

6.1	Pendahuluan.....	VI-2
6.2	Kesimpulan.....	VI-2
6.3	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA vii

LAMPIRAN..... ix

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Arsitektur Sistem Pakar.....	II-5
Gambar II-2 Metode <i>Waterfall</i>	II-10
Gambar III-1 Kerangka Kerja	III-8
Gambar III-2 <i>Flowchart</i> Diagram Pengujian Sistem	III-9
Gambar IV-1 Diagram <i>Use Case</i>	IV-5
Gambar IV- 2 Diagram Aktivitas Case Login	IV-16
Gambar IV- 3 Diagram Aktivitas Case Perhitungan TEE	IV-18
Gambar IV- 4 Diagram Aktivitas Case Perhitungan <i>Forward Chaining</i>	IV-20
Gambar IV-5 <i>Sequence</i> Diagram Login.....	IV-22
Gambar IV-6 <i>Sequence</i> Diagram Perhitungan TEE.....	IV-23
Gambar IV-7 <i>Sequence</i> Diagram Perhitungan <i>Forward Chaining</i>	IV-24
Gambar IV-8 <i>Class</i> Diagram	IV-25
Gambar IV-9 Perancangan Antar Muka Halaman Login	IV-29
Gambar IV-10 Antar Muka Halaman Perhitungan TEE.....	IV-30
Gambar IV- 11 Antar Muka Halaman Hasil Rekomendasi Menu Makanan Sehat.....	IV-31
Gambar IV – 12 Implementasi Antarmuka Halaman Login	IV-32
Gambar IV – 13 Implementasi Antarmuka Halaman Perhitungan TEE.....	IV-33
Gambar IV – 14 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi Menu Makanan Sehat untuk Ibu Hamil.....	IV-34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1 Standar Kalori	III-4
Tabel III-2 <i>Rules Forward Chaining</i>	III-4
Tabel III-3 Rekomendasi Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil	III-5
Tabel III-4 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>	III-12
Tabel IV-1 Perhitungan TEE Menggunakan Metode <i>Cooper</i>	IV-2
Tabel IV-2 Kebutuhan Fungsional.....	IV-3
Tabel IV-3 Kebutuhan Non Fungsional	IV-4
Tabel IV-4 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	IV-7
Tabel IV-5 Definisi <i>Use Case</i>	IV-8
Tabel IV-6 Skenario <i>Use Case Login</i>	IV-10
Tabel IV-7 Skenario <i>Use Case Input Data</i> dan Perhitungan TEE	IV-11
Tabel IV-8 Skenario <i>Use Case</i> Perhitungan <i>Forward Chaining</i>	IV-13
Tabel IV-9 Implementasi Kelas	IV-26
Tabel IV- 10 Rencana Pengujian Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat untuk Ibu Hamil	IV-35
Tabel IV- 11 Pengujian Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil.....	IV-36
Tabel V-1 Perbandingan Hasil Rekomendasi Makanan Antara Sistem dan Pakar.....	V-2

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran-1 Hasil Pengujian Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil	ix
Lampiran-2 Surat Bukti Telah Selesai Pengumpulan Data.....	xi
Lampiran-3 Kode Program	xii
Lampiran-4 Data Ibu Hamil dan Hasil Perhitungan	xxxii
Lampiran-5 Data Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil	1vii
Lampiran-6 <i>User Guide</i> Program.....	1x

DAFTAR ISTILAH

TEE	: <i>Total Energy Expenditure</i>
BBIH	: <i>Berat Badan Ibu Hamil</i>
AMB	: <i>Angka Metabolisme Basal</i>
KT	: <i>Koreksi Tidur</i>
AF	: Aktifitas Fisik
SDA	: <i>Spesific Dynamic Action</i>
UI	: <i>User Interface</i>
TP	: True Positive
TN	: True Negative
FP	: False Positive
FN	: False Negative
PHP	: Hypertext Preprocessor
UK	: Usia Kandungan
MM	: Menu Makanan
WBS	: Work Breakdown Structure

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak ibu hamil yang jarang berkonsultasi ke dokter kandungan atau ahli gizi mengenai menu makanan sehat karena sibuk dengan kesibukannya atau pekerjaan rutinnya. Hal ini mengakibatkan ibu hamil tidak dapat mengontrol perkembangan dan kebutuhan gizi bagi janin yang dikandungnya. Ibu hamil membutuhkan energi lengkap yang cukup dan disesuaikan untuk mengatasi masalah yang ditunjukkan oleh usia kehamilan per trimester ibu hamil. Sehingga kualitas menu makanan yang dikonsumsi ibu hamil tidak terlalu tinggi sehingga menimbulkan masalah berat badan atau ketidaksehatan bagi ibu hamil karena tidak adanya asupan menu yang sehat untuk dikonsumsi, maka perlu adanya suatu sistem yang dapat memberikan informasi dan data yang tepat tentang makanan yang baik untuk ibu hamil. (Krisnanik & Indriasari, 2018)

Karena itu, penulis menggunakan metode *Cooper* untuk menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan ibu hamil. Metode *Cooper* memiliki kelebihan utama yang akan memastikan jumlah kalori ibu hamil secara tepat dengan menangani tinggi badan, berat badan, usia kehamilan, jam tidur, dan aktifitas pada ibu hamil. Selain itu, metode *Cooper* juga memiliki kekurangan, lebih tepatnya kemungkinan bahwa dengan asumsi bahwa terdapat kesalahan dalam perhitungan kalori untuk ibu hamil, dapat menyebabkan bayi yang dilahirkan dalam kondisi yang tidak biasa. (Krisnanik & Indriasari, 2018).

Selain menggunakan metode *cooper*, sistem pakar juga menggunakan metode *forward chaining* sebagai media inferensi basis pengetahuan untuk melakukan informasi atau mengikuti aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Penelusuran dimulai dari fakta saat ini dan kemudian berlanjut melalui premis untuk mengakhiri dan kemudian menyimpulkan sebagai rekomendasi menu makanan yang baik untuk ibu hamil (Kusbianto et al., 2017). Kelebihan metode *forward chaining* dibandingkan metode sistem pakar yang lain ialah metode ini akan bekerja dengan baik ketika masalah bermula dari mengumpulkan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut. Kelemahannya ialah kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya. (Ningsih Fitriawati, 2018)

Pada penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Kusbianto pada tahun 2017 berjudul “Implementasi Sistem Pakar *Forward Chaining* untuk Identifikasi dan Tindakan Perawatan Jerawat Wajah”, akurasi sistem pakar tersebut telah diuji berdasarkan 7 data penyakit, 32 data gejala penyakit, dan 18 data tindakan pengobatan penyakit. Penelitian tersebut mendapatkan hasil akurasi dengan nilai akurasi 83.3% yang menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* ini cukup efektif. (Kusbianto et al., 2017)

Pada penelitian sebelumnya yang kedua diteliti oleh Radiyan Rahim pada tahun 2018 berjudul “Perancangan Aplikasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode *Cooper* Berbasis *Website*” telah membahas tentang penerapan metode *cooper* untuk sistem pakar berbasis *website* telah mendapatkan hasil yang cukup baik karena dengan adanya aplikasi tersebut dapat mengetahui

kebutuhan gizi tiap periode kehamilan yang diperlukan untuk ibu dan janin (Rahim, 2018). Dan pada penelitian sebelumnya yang ketiga diteliti oleh Handayani pada tahun 2020 berjudul “Rekomendasi Makanan untuk Ibu Hamil Menggunakan Algoritma Genetika” telah mendapatkan hasil akurasi sebesar 91% rekomendasi makanan mendekati jumlah kalori yang sesuai dengan kebutuhan dari 20 data yang memiliki kriteria normal, anemia, diabetes gestasional dan hipertensi. (Handayani et al., 2020)

Berdasarkan hasil penelitian tentang sistem pakar yang telah dipaparkan diatas, maka penulis akan mengangkat judul “Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode *Cooper* dan *Forward Chaining*”. Metode cooper digunakan untuk menghitung *Total Energy Expenditure* (TEE) ibu hamil atau menghitung kebutuhan kalori pada ibu hamil. Dan untuk sistem pakar nya ialah menggunakan metode *forward chaining* yaitu akan menyimpulkan berupa hasil rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan sebuah sistem untuk mempermudah pakar dalam merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil menggunakan metode *cooper* yang terpercaya?
2. Bagaimana menghitung kebutuhan total energi pada Ibu hamil?

3. Bagaimana keakuratan sistem yang menggunakan metode *cooper* dan *forward chaining* untuk memberikan rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan sebuah sistem pakar rekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil menggunakan metode *cooper* yang bertujuan untuk mempermudah pakar dalam pengelolaan menu makanan sehat untuk gizi ibu hamil dan metode *forward chaining* pada sistem pakar digunakan untuk menyimpulkan hasil rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil.
2. Mengetahui kebutuhan total energi yang dibutuhkan ibu hamil yang akan digunakan untuk merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil.
3. Mengetahui keakuratan metode *cooper* dan *forward chaining* untuk merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua pihak, baik pihak institusi maupun pihak mahasiswa. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pakar dalam proses menghitung total kebutuhan kalori (TEE) pada ibu hamil menggunakan metode *cooper* dan menyimpulkan hasil untuk merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil menggunakan metode forward *chaining*.
2. Pihak institusi dari pakar diharapkan memiliki opsi untuk menjalankan sistem baru sehingga membuat informasi atau data yang lebih akurat agar dapat mempermudah pakar dalam merekomendasikan menu makanan sehat untuk ibu hamil.
3. Membantu pakar dalam hal sosialisasi makanan sehat yang seimbang guna mengurangi tingkat kematian pada ibu dan janin.
4. Memudahkan ibu hamil untuk mendapatkan informasi mengenai menu makanan sehat diluar jam konsultasi dan tanpa harus pergi ke posyandu.

1.5 Batasan Masalah

Sistem pakar rekomendasi menu makanan sehat untuk mencukupi kebutuhan gizi ibu hamil menggunakan metode *cooper* dan *forward chaining* ini dibatasi pada atribut-atribut untuk perhitungan gizi pada ibu hamil ialah tinggi badan ibu hamil, berat badan ibu hamil, usia kandungan (per minggu), jam tidur ibu hamil (total per jam), dan aktifitas fisik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Faksilkom Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Dasar-dasar teori yang dibahas pada bab ini ialah pembahasan mengenai gizi ibu hamil, metode *cooper*, sistem pakar, metode *forward chaining*, pengujian metode, dan metode pengembangan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian dideskripsikan secara rinci mengacu pada kerangka kerja dan perancangan manajemen proyek dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini menjelaskan mengenai metode pengembangan perangkat lunak yaitu *waterfall*. Dengan lima tahapan yaitu analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Telah dikembangkan perangkat lunak sistem pakar rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil menggunakan metode *cooper* dan *forward chaining*. Dilanjutkan proses pengujian perangkat lunak dan akan dilakukan analisis dari hasil yang akan diperoleh.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V telah diketahui hasil dan analisis pada percobaan pengujian sistem pakar menggunakan metode *Cooper* dan *Forward Chaining* dalam melakukan rekomendasi menu makanan sehat untuk ibu hamil. Pada bab ini akan diberikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dikerjakan.

1.7 Kesimpulan

Pada bab ini telah dijelaskan secara umum mengenai masalah-masalah yang menjadi latar belakang dalam penelitian ini. Pada bab ini juga telah diuraikan rumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, batasan-batasan masalah pada penelitian, dan sistematika penulisan pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, N. S., Kusumadewi, S., & Fitriyanto, E. (2020). *Rekomendasi Makanan untuk Ibu Hamil Menggunakan Algoritma Genetika (Food Recommendations for Pregnant Women Using Genetic Algorithms).*
- Hum, D. P. S., Agus, B., & Iip, S. S. (2017). *Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Resep Masakan Khas Indonesia Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis Berbasis Web.*
- Julita, R. (2018). *Sistem Pakar Pemilihan Menu Golongan Darah.*
- Kesowo, D. S., Susetyo, B., & Yanuarsyah, I. (2018). *Identifikasi Lahan Terbangun Pada Jalur Hijau (Jalan Arteri Dan Kolektor Primer) Dikota Bogor.*
- Krisnanik, E., & Indriasari, V. (2018). *Desain Model Sistem Pakar Menu Sehat Wanita Hamil Design Of Pregnant Women ' S Healthy Menu System Model Based On Nutrition Using Cooper Method.*
- Majid, A. F. (2018). *Implementasi metode cause effect graphing pada pengujian aplikasi sistem informasi alumni fsm undip skripsi.*
- Miftahul Huda. (2018). *Evaluasi Usability Website Stie Putra Bangsa Sebagai Media Informasi Perguruan Tinggi.*
- Putra, F. W. (2018). *Analisis Keamanan Website Dari Serangan Sql Injection Menggunakan Web Application Firewall.*
- Rahim, R. (2018). *Perancangan Aplikasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode Cooper Berbasis Website. 5.*
- Setiawan, Y. (2019). *Program studi teknik informatika fakultas teknologi informasi dan elektro universitas teknologi yogyakarta 2019.*
- Sibarani, N. S., Munawar, G., & Wisnuadhi, B. (2018). *Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Analisis Performa*

- Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. December.*
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Hamadi, D. A. (2017). *Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk. Polinema, Jurnal Informatika*, 4, 71–80.
- Yulisman dan Mutaqqien. (2019). *Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Masalah Gizi pada Balita dan Ibu Hamil dengan Metode Forward Chaining.*
- Muhammad Rifky Yulianto. (2019). *Sistem Pakar Penentuan Menu untuk Pemenuhan Gizi Ibu Hamil.*
- Amin, R., & Pitriani, P. (2018). *Penerapan Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Penyakit Insomnia.*