

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN LANSIA
PENDERITA HIPERTENSI MENGGUNAKAN METODE
*FORWARD CHAINING***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ANGGITA BELLA VERBENA

17532798

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Anggita Bella Verbena
NIM : 17532798
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Lansia Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Forward Chaining

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program
Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

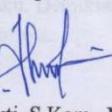
Ponorogo, 3 Agustus 2021

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,

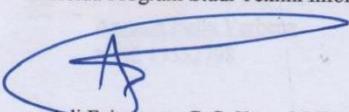

Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK. 19871007 201609 13

Dosen Pembimbing II,

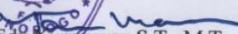

Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19860424 201609 13

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Adi Fajaryanto C, S. Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13




Edy Kurniawan S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggita Bella Verbena

NIM : 17532798

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: " Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Lansia Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Forward Chaining " bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan,serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 3 Agustus 2021



Anggita Bella Verbena

NIM. 17532798

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Anggita Bella Verbena
NIM : 17532798
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Lansia Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Forward Chaining

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari :
Tanggal :
Nilai :

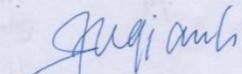
Dosen Penguji
Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



(Dra. Ida Widaningrum, M.Kom)

NIK. 19660417 201101 13



(Sugianti, S. SI, M.Kom)

NIK. 19780505 201101 13

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,

(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom., M.Kom)

NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

BERITA ACARA			
BIMBINGAN SKRIPSI			
NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	82 Feb 2021	Bimbingan dan Pengesahan judul	
2.	26 Feb 2021	Bimbingan Bab I dan Revisi	
3.	10 mar 2021	Bimbingan bab 2	
4.	26 mar 2021	Bimbingan bab 3	
5.	27 mar 2021	Acc Sempro	
6.	02 juni 2021	Bimbingan bab 4	
7.	21 juni 2021	Bimbingan Bab 5	
8.	22 juli 2021	Demo Sistem Acc Sidang	

6. Tgl. Pengajuan :
7. Tgl. Pengesahan : Ponorogo, 3 Agustus 2021
Dosen Pembimbing I,

Ponorogo, 3 Agustus 2021
Dosen Pembimbing I,


Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK. 19871007 201609 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

BERITA ACARA

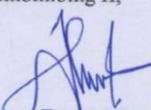
BIMBINGAN SKRIPSI

- | | | |
|---------------------|---|---|
| 1. Nama | : | Anggita Bella Verbena |
| 2. NIM | : | 17532798 |
| 3. Program Studi | : | Teknik Informatika |
| 4. Fakultas | : | Teknik |
| Judul Skripsi | : | Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Lansia Penderita Hipertensi Menggunakan Metode Forward Chaining |
| 5. Dosen Pembimbing | : | Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom |
| 6. Konsultasi | : | |

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1	02 feb 2021	Bimbirgan dan pengusinan Judul	JK
2	26 feb 2021	Bimbirgan Bab 1 dan Revisi	JK
3	16 mar 2021	Bimbirgan bab 2	JK
4	26 mar 2021	Bimbirgan bab 3	JK
5	27 mar 2021	Acc Sempro	JK
6	02 juni 2021	Bimbirgan Bab 4	JK
7	21 juni 2021	Bimbirgan Bab 5	JK
8	22 juli 2021	Demo Sistem	JK
		Acc Sidang	JK

1. Tgl. Pengajuan :
2. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 3 Agustus 2021
Dosen Pembimbing II,


Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19860424 201609 13

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Anggita Bella Verbena

NIM : 17532798

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Dosen pembimbing :

1. Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng
2. Indah Puji Astuti, S.Kom, M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 18 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 16/07/2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab,SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id**
**TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)**

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Anggita Bella Verbena

NIM : 17532798

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Dosen pembimbing :

1. Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng
2. Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 19 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10/08/2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab,SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

HALAMAN MOTTO

“Dunia memang tidak seterusnya memberikan kebahagiaan, namun jangan
jadikan alasan untuk berhenti berjuang”

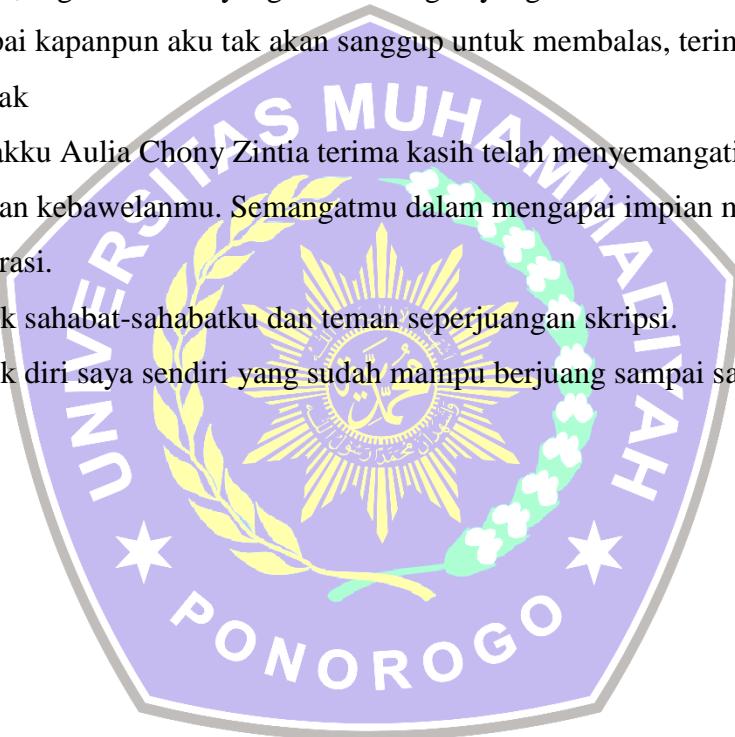


HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih atas semua nikmat yang telah Allah berikan, terima kasih telah mengabulkan doa-doaku. Terima kasih Nabi Muhammad SAW, engkau teladan dalam kehidupanku.

Aku persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang menyayangiku dan selalu mendukungku:

1. Bapak Achmad Choiri dan ibu Suhartini, ini adalah harapan dan doa kalian, segala kasih sayang dan dukungan yang kalian berikan mungkin sampai kapanpun aku tak akan sanggup untuk membalas, terima kasih banyak
2. Kakaku Aulia Chony Zintia terima kasih telah menyemangatiku meski dengan kebawelanku. Semangatmu dalam mengapai impian memberiku inspirasi.
3. Untuk sahabat-sahabatku dan teman seperjuangan skripsi.
4. Untuk diri saya sendiri yang sudah mampu berjuang sampai saat ini.



SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Anggita Bella Verbena, Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng, Indah Puji

Astuti, S.Kom., M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email : anggitabella211@gmail.com

Abstrak

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Setiap lansia mempunyai riwayat kesehatan yang berbeda – beda misal pada lansia penderita hipertensi. Hipertensi yang dialami lansia dapat diturunkan dengan mengubah gaya hidup yang sehat. Salah satu cara mengubah gaya hidup sehat yaitu mengontrol makanan yang dikonsumsi setiap hari dan dianjurkan untuk melakukan diet seperti makan makanan yang rendah garam, rendah lemak namun tinggi protein. Pada penelitian ini metode yang diterapkan adalah *forward chaining*. Ahli gizi akan memberikan *rule – rule* atau aturan dalam pemilihan menu makanan lansia penderita hipertensi kemudian penderita mengisi data sesuai dengan kondisi tubuhnya seperti berat badan, tinggi badan, umur, jenis kelamin, aktivitas, dan faktor stres dan tekanan darah. Dari pencatatan data tersebut, sistem akan mencocokkan menu makanan sesuai dengan lansia penderita hipertensi. Hasil yang diperoleh dari sistem ini yaitu dapat merekomendasikan makanan dalam satu hari yang terdiri pagi, siang, dan malam. Terdapat 10 jenis menu makanan sehingga lansia dapat memilih menu yang sesuai dengan keinginan lansia. Berdasarkan pengujian perhitungan manual dengan pengujian sistem memperoleh hasil yang sama sehingga sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan.

Kata Kunci : Sistem pakar, *Forward chaining*, Lansia, Hipertensi

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Lansia Penderita Hipertensi Menggunakan Metode *Forward Chaining*”.

Skripsi ini dilakukan guna memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana informatika di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Skripsi ini juga merupakan implementasi dari ilmu yang didapatkan selama di bangku perkuliahan. Skripsi ini diharapkan berguna untuk perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

Dalam mengerjakan skripsi ini tentu saja tidak mudah, banyak ditemukan kesulitan – kesulitan yang membuat skripsi ini menjadi terhambat dalam proses penyelesaiannya. Alhamdulillah atas berkat rahmat Allah serta bimbingan dari dosen pembimbing saya mampu melalui kesulitan – kesulitan yang dialami.

Pada penyelesaian tugas akhir ini banyak pihak yang membantu dan memberikan doa serta dukungan kepada saya. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Achmad Choiri dan Ibu Suhartini selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan finansial.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Ibu Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng, selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu sabar dalam membibimbing, mengarahkan, dan memberi ilmu kepada saya.
4. Seluruh dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu selama saya menjalani perkuliahan.

5. Aulia Chony Zintia selaku kakak saya yang tidak henti – hentinya memberikan semangat.
6. Seluruh teman kelas TI E angkatan 2017 atas bantuan dan kerjasama selama ini.
7. Serta seluruh orang yang dekat maupun jauh dengan saya baik langsung maupun tak langsung, yang telah memberikan semangat serta motivasi.
8. Dan yang terakhir untuk saya sendiri yang mau dan mampu bertahan, berjuang, berusaha sekuat yang saya bias, tidak menyerah walau banyak rasa dan godaan yang dating untuk berhenti, terima kasih karena sudah mau untuk tetap kuat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ponorogo, 3 Agustus 2021

Anggita Bella Verbena



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	vi
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	vii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	viii
HALAMAN MOTTO	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
Abstrak	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Sistem Pakar.....	8
2.3 Forward Chaining.....	10
2.4 Lansia.....	11
2.5 Hipertensi.....	11
2.6 Asupan Gizi	12
BAB 3 METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN.....	15
3.1 Metode Penelitian.....	15
3.1 Metodelogi Perancangan	16
3.2 Perancangan Sistem.....	18
3.3 Perancangan Antar Muka.....	18

3.4	Pembentukan Aturan	22
3.6	Perhitungan Manual	54
BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Analisa Data	56
4.2	Pembahasan.....	56
4.3	Pengujian Manual.....	61
4.6	Hasil Uji Coba	62
4.3	Pengujian Sistem.....	64
BAB 5 PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....		81



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC(Joint National Committee) 2003.....	12
Tabel 2. 3 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh menurut WHO (2005)	13
Tabel 2. 4 Faktor Aktivitas.....	14
Tabel 2. 5 Faktor Stres	14
Tabel 3. 1 Data <i>Rule</i>	22
Tabel 3. 2 Menu Kalori > 1500.....	23
Tabel 3. 3 Menu kalori 1500 – 1700	29
Tabel 3. 4 Menu kalori 1701 - 1900.....	35
Tabel 3. 5 Menu Kalori 1901 - 2100.....	41
Tabel 3. 6 Menu Kalori > 2100.....	47
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba.....	63
Tabel 4. 2 <i>Test case</i> Pendaftaran.....	65
Tabel 4. 3 <i>Test case</i> Fitur Masuk	66
Tabel 4. 4 <i>Test case</i> Tampil Hasil	68
Tabel 4. 5 <i>Test case</i> Fitur Keluar	69
Tabel 4. 6 <i>Test case</i> Masuk Admin.....	71
Tabel 4. 7 <i>Test case</i> Hapus Data Pasien.....	72
Tabel 4. 8 <i>Test case</i> Data Menu Makanan	74
Tabel 4. 9 <i>Test case</i> Ubah Data Menu Makanan	75
Tabel 4. 10 <i>Test case</i> Upload Data Makanan	76
Tabel 4. 11 <i>Test case</i> Hapus Data menu Makanan	78
Tabel 4. 12 <i>Test case</i> Fitur Keluar Admin	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Forward chaining</i>	10
Gambar 3. 1 Cara Kerja Algoritma <i>Forward chaining</i>	16
Gambar 3. 2 Flowchart Perancangan Sistem	18
Gambar 3. 3 Halaman Depan	19
Gambar 3. 4 Halaman Pendaftaran dan Konsultasi	19
Gambar 3. 5 Halaman Masuk.....	20
Gambar 3. 6 Halaman Konsultasi	20
Gambar 3. 7 Halaman <i>Login Admin</i>	21
Gambar 3. 8 Halaman <i>Admin</i>	21
Gambar 4. 1 Halaman Awal.....	57
Gambar 4. 2 Halaman pendaftaran.....	57
Gambar 4. 3 Halaman masuk	58
Gambar 4. 4 Halaman Pengguna.....	58
Gambar 4. 5 Halaman Hasil	59
Gambar 4. 6 <i>Login Admin</i>	59
Gambar 4. 7 Halaman Data Pasien	60
Gambar 4. 8 Halaman Data Menu Makanan.....	61
Gambar 4. 9 Hasil konsultasi pada sistem	62
Gambar 4. 10 Hasil konsultasi pada sistem	62
Gambar 4. 11 <i>Listing</i> Program Pendaftaran.....	64
Gambar 4. 12 Diagram Alir pendaftaran.....	64
Gambar 4. 13 <i>Listing</i> Program Fitur Masuk Pengguna.....	65
Gambar 4. 14 Diagram Alir Fitur Masuk	65
Gambar 4. 15 <i>Listing</i> Program Tampil Hasil	67
Gambar 4. 15 <i>Listing</i> Program Tampil Hasil	67
Gambar 4. 16 Diagram Alir Tampil Hasil	68
Gambar 4. 17 <i>Listing</i> Program Fitur Keluar Pengguna.....	68
Gambar 4. 18 Diagram Alir Fitur Keluar pengguna	69
Gambar 4. 19 <i>Listing</i> Program Fitur Masuk <i>Admin</i>	70
Gambar 4. 20 Diagram Alir Fitur Masuk <i>Admin</i>	70

Gambar 4. 21 <i>Listing</i> Program Hapus Data pasien	71
Gambar 4. 22 Diagram Alir hapus Data paien	72
Gambar 4. 23 <i>Listing</i> Program Tambah Data Menu Makanan	73
Gambar 4. 24 Diagram Alir Tambah Data menu Makanan	73
Gambar 4. 25 <i>Listing</i> Program Udah data menu makanan	74
Gambar 4. 26 Diagram Alir Ubah Data menu Makanan	74
Gambar 4. 27 <i>Listing</i> Program <i>Upload</i> Data Makanan.....	75
Gambar 4. 28 Diagram Alir <i>Upload</i> data makanan	76
Gambar 4. 29 <i>Listing</i> program Hapus Data Makanan.....	77
Gambar 4. 30 Diagram Alir Hapu Data Makanan	77
Gambar 4. 31 <i>Listing</i> Program Fitur Keluar Admin	78
Gambar 4. 32 Diagram Alir Fitur Keluar Admin	78

