

**PENERAPAN SISTEM PAKAR (*EXPERT SYSTEM*) UNTUK
MENGIDENTIFIKASI GEJALA PENDERITA COVID-19
DENGAN ALGORITMA *DEMPSTER SHAFER (DS)***

SKRIPSI

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



SRI KUSNIA WHARDANI
20533258

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sri Kusnia Whardani
NIM : 20355258
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Penerapan Sistem Pakar (*Expert System*) Untuk Mengidentifikasi Gejala Penderita Covid-19 Dengan Algoritma *Dempster Shafer (DS)*

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, 11 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom)
NIK. 19800225 201309 13

Dosen Pembimbing II



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kusniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui

Ketua Prodi Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Kusnia Whardani

NIM : 20533258

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “PENERAPAN SISTEM PAKAR (EXPERT SYSTEM) UNTUK MENGIDENTIFIKASI GEJALA PENDERITA COVID-19 DENGAN ALGORITMA DEMPSTER SHAFER(DS)” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Sskripsi 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 dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo,

Mahasiswa



Sri Kusnia Whardani

NIM. 20533258

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Sri Kusnia Whardani
NIM : 20355258
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Penerapan Sistem Pakar (*Expert System*) Untuk Mengidentifikasi Gejala Penderita Covid-19 Dengan Algoritma *Dempster Shafer (DS)*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 6 Juli 2022
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I



(Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19880728 201803 13

Dosen Penguji II



(Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom)
NIK. 19810221 200810 13

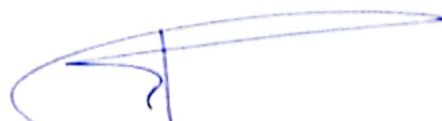
Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,

(Muly Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Prodi Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 2013 09

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI





Nama : Sri Kusnia Wihardani




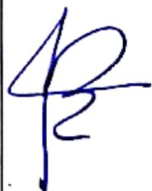


NIM : 20533258






Judul Skripsi : Penerapan Sistem Pakar (Expert System) Untuk Mengidentifikasi Gejala Penderita Covid-19 Dengan Algoritma Dempster Shafer (DS)





Dosen Pembimbing I : Moh. Bharu Setyawan, ST., M. Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	7/9 2021	- Latar Belakang (BAB I)	- pendahuluan di perbaiki dg merambah penelitian terdahulu yg sejenis	
2	15/9 2021	- Latar Belakang (BAB I)	- Rumusan masalah disinkronkan dengan tujuan penelitian - Referensi di tambah	
3	6/10 2021	- Bab 2	- tambahkan pembahasan algoritma - tabel penelitian terdahulu	
4	2/11 2021	- Bab 3	- DFD di lihat lagi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	28/03/22	BAB 3	<ul style="list-style-type: none"> - metode perokman Klowdur - DPD - DPD Level 1 	
6	31/04/2022	Bab 3	<ul style="list-style-type: none"> - ERD \rightarrow M \rightarrow N - Desain interface 	
7	11/09/22	Bab 6	<ul style="list-style-type: none"> - pengujian interface gambar di pagela - 1-20 	
8	19/09/2022	Bab	<ul style="list-style-type: none"> - pengujian perbandingan PS di baris pengalasan 	
9	05/10/2022 cover		Logo diganti dan judul stamp	
10 10	18/10/2022	All	Cek Plagiasi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	12/06/22	Revisi	Hasil Analisis label di portabel logi	
12	14/06/22	Bag 5	Kesimpulan di spes (Pca dan kumusan mesin)	
13	16/06/22	Aplikasi	Masih ada bugs yg perlu di perbaiki	
14	20/06/22	Aplikasi	Testing aplikasi	
15	23/06/22	Artikel	menyusun jurnal utk syarat sidang.	
16	24/06/22	ACC	ACC sidang	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	20/06/22	aplikasi	check alur algoritma pada aplikasi	
18	31/06/22	buffer pustaka	Buffer pastel ^{isi} di perbaiki	
19	25/10/22	Syarat Sidang	- jurnal submit dan plagiasi	
20	28/10/22	All	Acc sidang skripsi	
21				
22				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI





Nama : Sri Kusriah Whardani





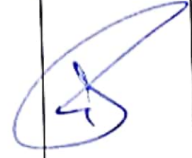
NIM : 20533258

Judul Skripsi : Penerapan Sistem Pakar (Expert System) untuk Mengidentifikasi
Gejala Penderita Covid-19 dengan Algoritma Dempster Shafer (DS)

Dosen Pembimbing II : Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom., M. Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	5/4 ²²	Bab 1 & Bab 2	- Rumus disesuaikan dengan kata pendaan - Eureka bahasa Indonesia	
2	12/4 ²²	Bab 3	- buat DFD, ERD - kerahi rumus masalah	
3	19/4 ²²	Bab 3	- kerahi arus data pada DFD - kerikilangan prok = yg ada di DFD - lanjut Bab 4	
4	26/4 ²²	Bab 4	beri penjelasan pada gambar yang ada	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	17/22 5	Bab 4	Revisi Aplikasi	
6	29/22 5	Bab 4	Revisi Aplikasi	
7	31/22 5	Bab 4	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi OK - cek planologi masalah - buat arsitektur 	
8	7/22 6	Bab 5	- sinkronkan bab 5 dengan nomor masalah	
9	20/22 6	Arsitektur	Bisa today	
10				



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 SIMILIARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : Sri Kusnia Whardani

NIM : 20533258

Prodi : Teknik Informatika

Judul : PENERAPAN SISTEM PAKAR (EXPERT SYSTEM) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
GEJALA PENDERITA COVID-19 DENGAN ALGORITMA DEMPSTER SHAFER (DS)

Dosen pembimbing :

1. Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa SKRIPSI di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 22 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14 Juli 2022
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



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 SIMILIARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

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

Nama : Sri Kusnia Whardani

NIM : 20533258

Prodi : Teknik Informatika

Judul : PENERAPAN SISTEM PAKAR (EXPERT SYSTEM) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
GEJALA PENDERITA COVID-19 DENGAN ALGORITMA DEMPSTER SHAFER (DS)

Dosen pembimbing :

1. Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Jurnal di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 20 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 14 Juli 2022

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 PENYERAHAN ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng

NIK : 19870723 201603 13

Jabatan : Tim Penanggungjawab Artikel Ilmiah Mahasiswa

Telah menerima berkas artikel dengan rincian :

Nama Mahasiswa : Sri Kusnia Whardani

Dosen Pembimbing : 1. Mdh. Pranu Setyawan, ST, M. Kom

2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M. Kom

Judul : Penerapan sistem Pakar (EXPERT SYSTEM)

untuk mengidentifikasi Gejala Penderita Covid-19

dengan Algoritma Dempster Shafer (DS)

Fakultas : Teknik Informatika

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ponorogo, 15-07-2022

Tim Penanggungjawab Fakultas,



(Ghulam Asrofi Buntoro)
(.....)



SURAT KEPUTUSAN UNGGAH KARYA ILMIAH

Berdasarkan hasil penilaian dari tim penanggung jawab fakultas dan mitra bestari, artikel dengan perincian sebagai berikut :

Judul : Penerapan sistem Pakar (Expert System) untuk mengidentifikasi gejala Penderita Covid-19 dengan Algoritma Dempster Shafer (DS)

Nama Penulis : Sri Kusriah Whardani

Fakultas : Teknik

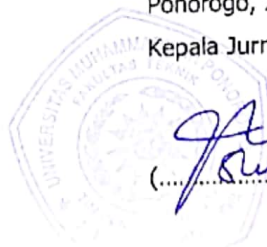
Dapat dipublikasikan di :

- Jurnal Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo (studentjournal.umpo.ac.id)
- Jurnal Ilmiah Eksternal
- Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo (eprints.umpo.ac.id)

Demikian Informasi yang dapat disampaikan, terima kasih atas perhatiannya.

Ponorogo, 15-07-2022

Kepala Jurnal, Penerbitan dan HKI



[Handwritten Signature]
(.....)

MOTTO

“ Orang yang meraih kesuksesan tidak selalu orang yang pintar, tetapi orang yang selalu meraih kesuksesan adalah orang yang gigih dan pantang menyerah ”



ABSTRAK

Pandemic Covid-19 telah menyebabkan dampak yang sangat signifikan dalam dunia kesehatan, tenaga medis dan masyarakat. Beberapa peneliti telah membuat Sistem Pakar untuk membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi gejala Penyakit Covid-19, akan tetapi belum menemukan hasil yang Optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pakar untuk identifikasi gejala penyakit Covid-19 dengan pendekatan algoritma *Dempster Shafer*(DS). Penelitian ini hanya dibatasi pada empat jenis varian covid, yaitu *alfa*, *beta*, *delta* dan *gamma*. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi dan deep interview dengan para dokter di RSUD Dokter Harjono, Kabupaten Ponorogo kemudian melakukan perancangan aplikasi dengan Bahasa pemrograman php dan mysql. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Sistem Pakar berbasis web yang menerapkan algoritma DS. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi dunia kesehatan dan tenaga medis dengan memudahkan melakukan identifikasi gejala penderita penyakit covid-19

Kata kunci : Sistem Pakar, Pandemi Covid-19, Algoritma *Dempster Shafer*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunai dan rahmat-Nya dan shalawat serta salam yang selalu diberikan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Sistem Pakar (Expert System) Untuk Mengidentifikasi Gejala Penderita Covid-19 Dengan Algoritma Dempster Shafer (DS)”**. Skripsi ini menjadi salah satu syarat menyelesaikan studi serta memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Happy Susanto, M.A selaku rector Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta seluruh jajarannya, serta segenap bapak ibu dosen Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Mohammad Bhanu Setyawan, ST., M.Kom dan Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu membimbing dan mengarahkan penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini
5. Kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberikan do'a
6. Suamiku yang tersayang Widarto, S.Pd yang tidak pernah lelah memberi dukungan baik moril dan materiil beserta anak-anakku (Suci Hajar Isnaeni dan Moh. Wahyu Pratama) juga semangat untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Pimpinan saya Bapak Sylvanus Agatha, S.Kom., MM yang telah memberi motivasi juga kesempatan dan sahabat saya (Rina Dwi Rahmawati, S.Sos dan Suprianto, S.ST) penulis ucapkan terima kasih

atas dorongan semangat serta pengertiannya dalam kedinasan selama penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dengan besar harapan semoga skripsi yang ditulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Kepada para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga amal dan kebaikannya mendapat balasan yang berlimpah dari Allah SWT.

Ponorogo, 14 Juli 2022

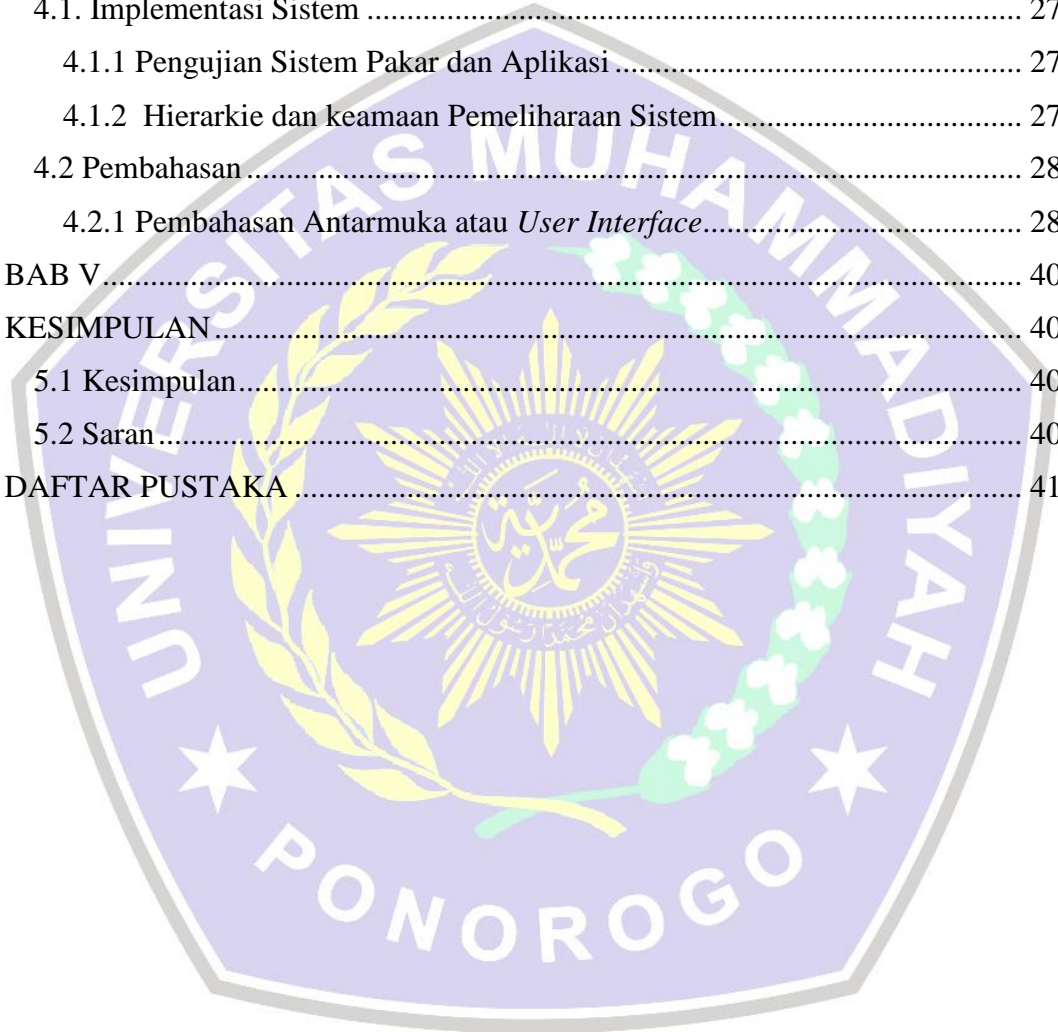
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka (Reset Terdahulu)	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Identifikasi Macam Penyakit Coronavirus disease 2019	5
2.2.2 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	8
2.2.3 Algoritma <i>Dempster Shafer</i> (DS)	9
2.2.4 PHP	10
2.2.5 Xampp	11
2.2.6 MySQL.....	12
BAB III	13
METODOLOGI RESET	13
3.1 Observasi dan Pengumpulan Data.....	13
3.1.1 Observasi.....	13
3.1.2 Pengumpulan Data.....	13
3.2 Tahapan Reset	14

3.3 Perancangan Sistem.....	15
3.3.1 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	15
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0.....	17
3.3.3 Perancangan Basis Data (<i>Database</i>).....	21
3.4 Penyusunan <i>Knowledge Base</i> dan <i>Rule Base</i>	25
BAB IV	27
IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	27
4.1. Implementasi Sistem	27
4.1.1 Pengujian Sistem Pakar dan Aplikasi	27
4.1.2 Hierarkie dan keamanan Pemeliharaan Sistem.....	27
4.2 Pembahasan.....	28
4.2.1 Pembahasan Antarmuka atau <i>User Interface</i>	28
BAB V.....	40
KESIMPULAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Identifikasi Gejala Covid-19.....	6
Gambar 2. 2 <i>Dempster Shafer Reasoning</i> (DSR).....	10
Gambar 3. 1 Rumah Sakit Daerah Dokter Harjono, Kabupaten Ponorogo	13
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian.....	14
Gambar 3. 3 <i>Context Diagram</i> Sistem Pakar Identifikasi Jenis Covid-19.....	15
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 0	17
Gambar 3. 5 DFD Level 1 (proses olah data admin)	18
Gambar 3. 6 DFD Level 1 (proses olah data penyakit).....	18
Gambar 3. 7 DFD Level 1 (proses olah data gejala).....	19
Gambar 3. 8 DFD Level 1 (proses data solusi).....	19
Gambar 3. 9 DFD Level 1 (proses data rule).....	20
Gambar 3. 10 DFD Level 1 (proses registrasi).....	20
Gambar 3. 11 DFD Level 1 (proses diagnosa).....	21
Gambar 3. 12 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	22
Gambar 4. 1 Halaman Utama Sistem Pakar Penyakit Covid-19.....	29
Gambar 4. 2 Form Login Administrator	29
Gambar 4. 3 Halaman Utama Administrator	30
Gambar 4. 4 Halaman Penyakit dan Solusinya.....	31
Gambar 4. 5 Form Input Data Gejala.....	32
Gambar 4. 6 Form Input Data <i>Rule Dempster Shafer</i> (DS).....	33
Gambar 4. 7 Halaman Data Pasien	34
Gambar 4. 8 Form Registrasi Pendiagnosa.....	35
Gambar 4. 9 Form Diagnosa Penyakit	36
Gambar 4. 10 Halaman Input Gejala Pasien.....	37
Gambar 4. 11 Proses Diagnosa dengan Metode <i>Dempster Shafer</i> (DS).....	38
Gambar 4. 12 Penghitungan nilai kombinasi	39
Gambar 4. 13 Hasil Diagnosa	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel tbadmin	22
Tabel 3. 2 Tabel tbpenyakit.....	23
Tabel 3. 3 Tabel tbgejala.....	23
Tabel 3. 4 Tabel tbsolusi	23
Tabel 3. 5 Tabel tbrule	24
Tabel 3. 6 Tabel tbhasil.....	24
Tabel 3. 7 Tabel Pasien	24
Tabel 3. 8 Gejala Utama Penderita Covid 19.....	25
Tabel 3. 9 Kode Evaluasi Penderita Covid-19.....	25
Tabel 3. 10 Hasil Rule Base Identifikasi.....	26

