

**IMPLEMENTASI *EXPERT SYSTEM* UNTUK DIAGNOSIS
PASIEN *SUSPECT VIRUS COVID-19* MENGGUNAKAN
METODE *CASE BASED REASONING***

SKRIPSI

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



Disusun oleh :

HENDRI EKA RAMADAN

17532732

**PROGRAM SARJANA
PRODI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

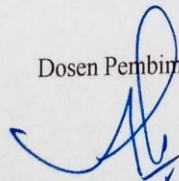
Nama : HENDRI EKA RAMADAN
NIM : 17532732
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI EXPERT SYSTEM UNTUK
DIAGNOSIS PASIEN SUSPECT VIRUS COVID-19
MENGUNAKAN METODE CASE BASED
REASONING

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

Ponorogo, 26 Juli 2021

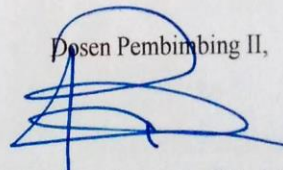
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Fauzan Masykur, ST, M.Kom)
NIK. 19810316 201112 13

Dosen Pembimbing II,



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

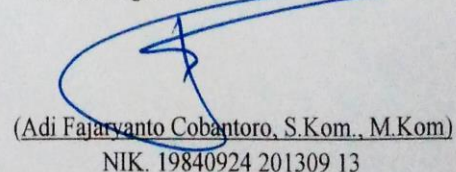
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



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

Ketua Program Studi Teknik Informatika



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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hendri Eka Ramadan
NIM : 17532732
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “ Implementasi *Expert System* Untuk Diagnosis Pasien *Suspect* Virus Covid-19 Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* ” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang /teliti didalam 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 dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang berlaku.

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

Ponorogo, 11 Agustus 2021

Mahasiswa


Hendri Eka Ramadan

NIM. 17532732

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN


Nama : HENDRI EKA RAMADAN
NIM : 17532732
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI EXPERT SYSTEM UNTUK
DIAGNOSIS PASIEN SUSPECT VIRUS COVID-19
MENGUNAKAN METODE CASE BASED
REASONING

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

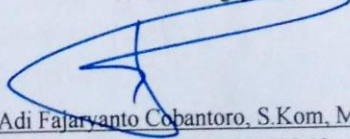
Hari : Senin
Tanggal : 19 Juli 2021
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,



(Angga Prasetyo, ST, M.Kom)
NIK. 19820819 201112 13

Dosen Penguji II,

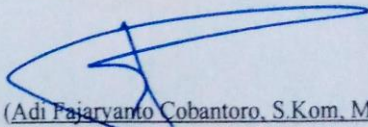

(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,










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

Ketua Program Studi Teknik Informatika


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

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

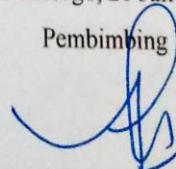
1. Nama : HENDRI EKA RAMADAN
 2. NIM : 17532732
 3. Program Studi : Teknik Informatika
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : IMPLEMENTASI EXPERT SYSTEM UNTUK
 DIAGNOSIS PASIEN SUSPECT VIRUS COVID-
 19 MENGGUNAKAN METODE CASE BASED
 REASONING
 6. Dosen Pembimbing I : Fauzan Masykur, ST, M.Kom
 7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	08/06/21	Pengajuan judul	
2.	11/06/21	Pengajuan bab I konsultasi latar belakang.	
3.	13/06/21	Revisi permasalahan masalah dan batasan masalah.	
4.	14/06/21	Konsultasi bab II	
5.	15/06/21	revisi landasan teori	
6.	16/06/21	Konsultasi Bab III Revisi pengumpulan data.	
7.	17/07/21	konsul fase sistem perbaikannya.	
8.	19/07/21	Revisi halaman awal sistem.	

8. Tgl. Pengajuan :
 9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 26 Juli 2021


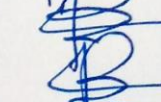

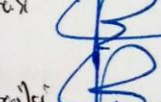
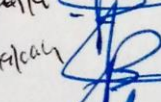
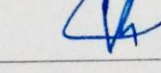
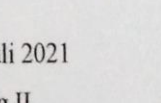
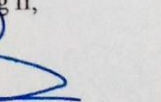
Pembimbing I,



(Fauzan Masykur, ST, M.Kom)
 NIK. 19810316 201112 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

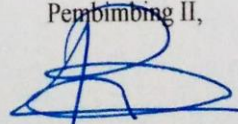
1. Nama : HENDRI EKA RAMADAN
 2. NIM : 17532732
 3. Program Studi : Teknik Informatika
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : IMPLEMENTASI EXPERT SYSTEM UNTUK
 DIAGNOSIS PASIEN SUSPECT VIRUS COVID-
 19 MENGGUNAKAN METODE CASE BASED
 REASONING
 6. Dosen Pembimbing II : Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
 7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	18/06/21	Revisi Diagram Kontek dan DFD.	
2.	23/06/21	Konsultasi Bab IV	
3.	29/06/21	Referensi ditambah.	
4.	29/06/21	Revisi Penulisan Kesimpulan	
5.	14/07/21	Perbaikan Form registrasi pada sistem.	
6.	14/07/21	terka penulisan di Perbaikan	
7.	15/07/21	Jepitan pustaka menggunakan menu delete	
8.	15/07/21	ACC Si Lang.	

8. Tgl. Pengajuan :
 9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 26 Juli 2021

Pembimbing II,



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

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI



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 : Hendri Eka Ramadan

NIM : 17532732

Prodi : Teknik Informatika

Judul : IMPLEMENTASI EXPERT SYSTEM UNTUK DIAGNOSIS PASIEN SUSPECT VIRUS
COVID-19 MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING

Dosen pembimbing :

1. Fauzan Masykur, ST, M.Kom
2. Moh.Bhanu Setyawan, ST, M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 23 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 2/8/2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulii 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 *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : Hendri Eka Ramadan

NIM : 17532732

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Implementasi expert system untuk diagnosis pasien suspect virus covid-19 menggunakan metode Case Based Reasoning

Dosen pembimbing :

1. Fauzan masykur, ST, M.Kom

2. Moh.Bhanu Setyawan, ST, M.Kom

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

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 9/8/2021
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 MOTO

“ Angglarasan Ilining Banyu, Angeli Ananging Tan Keli ”



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan kesempatannya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku atas segala bantuan materi, untaian doa dan motivasi yang tiada henti dan sangat besar yang tak ternilai harganya bagi penulis
2. Sahabat-sahabatku Terimakasih atas curahan nasehat, dukungan dan pertemanannya
3. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, terimakasih atas segala bantuan, kerjasama, dan kenangan yang telah kalian berikan
4. Bapak Fauzan Masykur, S.T, M.Kom selaku pembimbing I dan Bapak Moh.Bhanu Setyawan, S.T, M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu, motivasi dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu dan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhirnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tercantum diatas atas semua bantuan dan motivasinya demi kelancaran dan terselesainya Skripsi ini.

Wassalamualaikum Wr. Wb

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil alamin, puji syukur atas karunia Allah SWT dengan segala Kemurahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Expert System* Untuk Diagnosis Pasien *Suspect* Virus Covid-19 Menggunakan Metode *Case Based Reasoning*”.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Sarjana Manajemen Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang dalam kesempurnaan, oleh karena itu diharapkan bagi peneliti yang lain dapat mengembangkan penelitian ini.

Penyelesaian skripsi ini telah melibatkan banyak pihak, untuk itu saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Happy Susanto, MA, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Fauzan Masykur, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Moh.Bhanu Setyawan, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama peneliti menempuh Pendidikan dijenjang perguruan tinggi.
7. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang saya hormati dan sayangi, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dan doa untuk

peneliti. Besar harapan peneliti untuk bisa membanggakan dan membahagiakan mereka.

8. Teman-teman yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan yang diberikan kepada peneliti.

Penulis berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya berdasarkan kemampuan yang ada. Namun demikian, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati sangat diharapkan saran, tanggapan, dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, 11 Agustus 2021

Peneliti,

Hendri Eka Ramadan



IMPLEMENTASI *EXPERT SYSTEM* UNTUK DIAGNOSIS PASIEN *SUSPECT VIRUS COVID-19* MENGGUNAKAN METODE *CASE BASED REASONING*

Hendri Eka Ramadan, Fauzan Masykur, Moh.Bhanu Setyawan

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Ponorogo

e-mail : hendrieka270@gmail.com

ABSTRAK

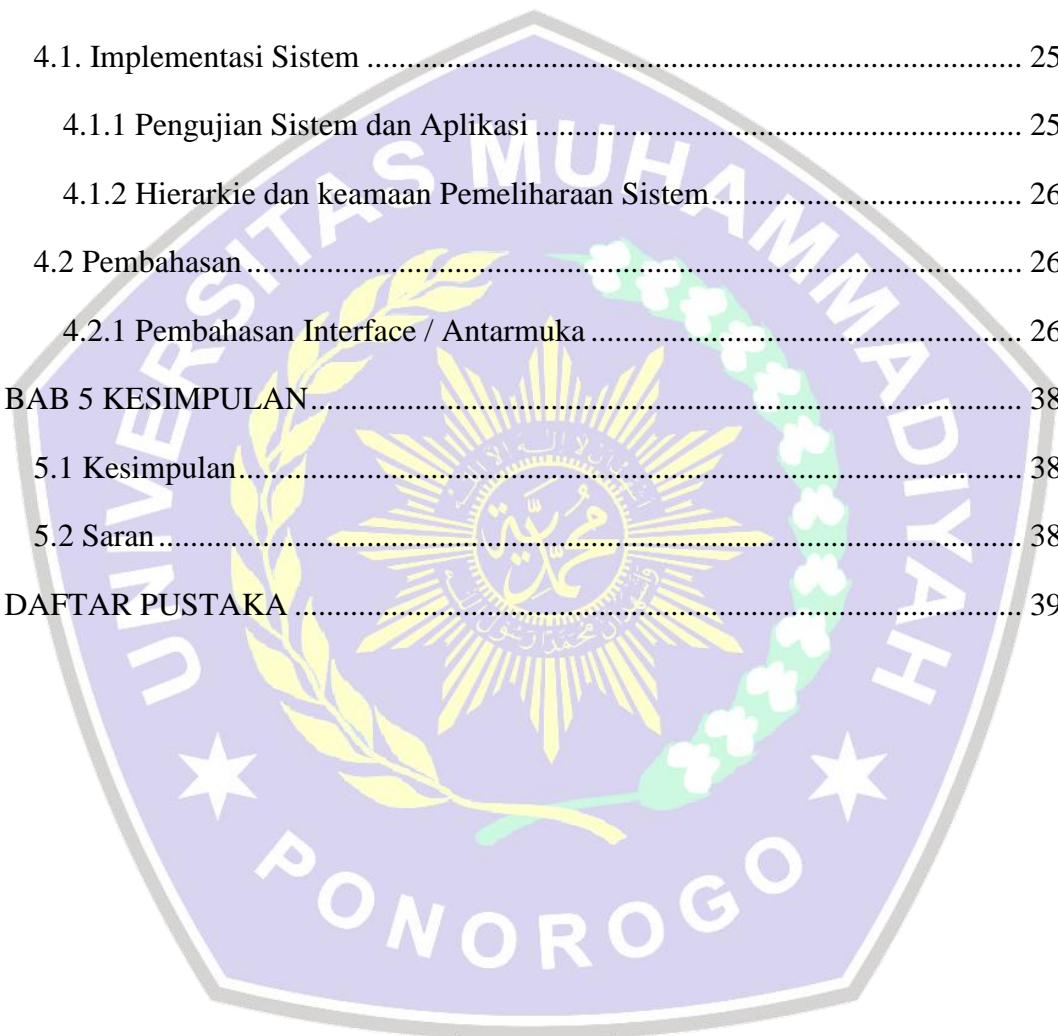
Penelitian tentang Penyusunan Sistem Pakar/Expert System(ES) untuk deteksi dini pada Virus Covid-19 telah dilakukan beberapa peneliti untuk mengantisipasi penyebaran yang masif. Akan tetapi tercatat di database penelitian masih sangat sedikit penelitian yang mengeksplorasi ES untuk Covid-19 di dunia dan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan ES untuk deteksi dini pasien suspect virus covid-19 menggunakan metode Case based Reasoning(CBR) dengan Algoritma Similarity Squared. Metod penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan dan deep interview di RSUD Dr Harjono Ponorogo. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi ES dengan metode CBR berbasis web. Penelitian ini memberikan kontribusi secara scientific dengan memberikan perspektif penerapan metode CBR untuk pendeteksian virus covid-19 dan secara praktis memberikan rekomendasi pada para stakeholder untuk mengantisipasi penyebaran Covid-19 dengan penerapan ES.

Kata kunci : Expert System, Covid-19, Case based reasoning

DAFTAR ISI

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	vii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	viii
HALAMAN MOTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
ABSTRAK.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Kajian Pustaka (Penelitian Terdahulu).....	4
2.2 Landasan Teori	5
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Observasi dan Pengumpulan Data.....	12

3.1.1 Observasi	12
3.1.2 Pengumpulan Data	12
3.2 Tahapan Penelitian	13
3.3 Perancangan Sistem.....	14
3.3.1 Basis Pengetahuan Pakar dan Rule Base	24
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN HASIL	25
4.1. Implementasi Sistem	25
4.1.1 Pengujian Sistem dan Aplikasi	25
4.1.2 Hierarkie dan keamanan Pemeliharaan Sistem.....	26
4.2 Pembahasan.....	26
4.2.1 Pembahasan Interface / Antarmuka	26
BAB 5 KESIMPULAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemeriksaan Suspect Covid-19.....	5
Gambar 2. 2 Siklus Model Case Base Reasoning (CBR)	10
Gambar 3. 1 RSUD Dokter Harjono, Ponorogo	12
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	13
Gambar 3. 3 Konteks Diagram Sistem Pakar Gangguan Covid-19.....	14
Gambar 3. 4 Diagram Alir Data Level 0.....	16
Gambar 3. 5 DFD Level 1 (Proses Pengolahan Data Gejala Suspect)	17
Gambar 3. 6 DFD Level 1 (proses olah data kondisi Suspect)	18
Gambar 3. 7 DFD Level 1 (proses olah data bobot relasi).....	19
Gambar 3. 8 DFD Level 1 (proses registrasi pasien/user)	20
Gambar 3. 9 DFD Level 1 (proses diagnosa pasien suspect).....	21
Gambar 3. 10 ERD (Entity Relationship Diagram)	22
Gambar 4. 1 Halaman Utama Sistem Pakar Penyakit Covid-19.....	27
Gambar 4. 2 Form Login Administrator	27
Gambar 4. 3 Halaman Utama Administrator	28
Gambar 4. 4 Halaman Kondisi Suspect dan Solusinya.....	29
Gambar 4. 5 Form Input Data Gejala.....	30
Gambar 4. 6 Form Input Data Rule.....	31
Gambar 4. 7 Halaman Data Pasien	32
Gambar 4. 8 Form Registrasi Pendiagnosa	33
Gambar 4. 9 Form Diagnosa / Konsultasi Penyakit.....	34
Gambar 4. 10 Halaman Input Gejala Pasien	35
Gambar 4. 11 Proses Diagnosa dengan Metode Case base Reasoning.....	36
Gambar 4. 12 Penghitungan nilai Similarity.....	37
Gambar 4. 13 Hasil Diagnosa	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Login	22
Tabel 3. 2 Tabel Gejala	22
Tabel 3. 3 Tabel Penyakit	23
Tabel 3. 4 Tabel Bobot Gejala dan Penyakit.....	23
Tabel 3. 5 Tabel Hasil	23
Tabel 3. 6 Tabel Pasien	24
Tabel 3. 7 Gejala Utama Covid 19.....	24
Tabel 3. 8 Kode Hasil Pengujian Pasien Suspect Covid-19.....	24
Tabel 3. 9 Rule Base	24