

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA POLIKLINIK  
UMUM PUSKESMAS TANJUNG AGUNG KABUPATEN MUARA ENIM  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**RARA BRIZKY ASA BELLEZA  
(0614 4083 1901)**

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
2018**

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polisriwijaya.ac.id">www.polisriwijaya.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>	
	<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b>	


Nama : Rara Brizky Asa Belleza  
 NIM : 0614 4083 1901  
 Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika / DIV Manajemen Informatika  
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit pada Poliklinik Umum PUSKESMAS Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim menggunakan Metode *Forward Chaining*

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 26 Juli 2018  
 Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika  
 Politeknik Negeri Sriwijaya


Palembang, Juli 2018

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

  
Dr. Indri Anyanti, SE., M.Si.  
 NIP. 197306032008012008

Pembimbing II,

  
M. Aris Ganilardi, MT.  
 NIP. 198101142012121001

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Manajemen Informatika

  
Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
 NIP. 197211162000031002

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polisriwijaya.ac.id">www.polisriwijaya.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>	 
<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)</b>		

Nama : Rara Brizky Asa Belleza  
NIM : 061440831901  
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika  
Judul Laporan Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit pada Poliklinik Umum PUSKESMAS Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim menggunakan Metode *Forward chaining*.

Palembang, April 2018

Pembimbing I,




(Dr. Indri Aryanti, SE., M.Si)  
NIP 197306032008012008

Pembimbing II,



(M. Aris Ganiardi, MT)  
NIP 198101142012121001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Manajemen Informatika



Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
NIP 197211162000031002

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Orang yang berhasil adalah orang yang tidak pernah putus asa”*

*(Unknown)*

*“Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak.”*

*(Albert Einstein)*

### ***Saya persembahkan kepada:***

- *Orang tua yang selalu memberiku semangat dan nasihat*
- *Saudara-saudaraku tercinta*
- *Seluruh Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan terutama dosen pembimbing Tugas Akhir*
- *Teman-Teman yang telah mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir*
- *Almamaterku*

## **ABSTRACT**

The limited number of doctors and the large number of patients who consulted in a day at Tanjung Agung Public Health Center caused the illness cannot be diagnosed easily so that the solution that taken is also slow and inappropriate, therefore it is necessary to transfer the ability of a doctor or an expert into a computer software that is interactive so that it can help in providing a good solution and help the performance of Public Health Center become more efficient. Therefore the author makes an application of expert system early diagnosis of disease using forward chaining method at Tanjung Agung Public Health Center. Expert system is a system that seeks to implement human knowledge into the computer, so the computer can solve problems as is usually done by the experts. In the forward chaining method, the data search process starts from the premise to the final conclusion. The workings of this application are: users enter the data of symptoms that are felt according to the choices listed, then the results obtained in the form of symptoms, disease conclusions, and prevention advice. Diagnosis using this expert system has a value of 90% accuracy for the trials of 20 patients. So it can be concluded that this expert system is quite feasible to be used in conducting the early diagnosis of disease in patients.

Keywords: diagnosis, expert system, forward chaining

## ABSTRAK

Keterbatasan jumlah dokter dan banyaknya jumlah pasien yang berkonsultasi dalam sehari pada Puskesmas Tanjung Agung ini menyebabkan penyakit yang diderita tidak dapat di diagnosis dengan mudah sehingga solusi yang diambil juga kadang lambat dan tidak sesuai, maka dari itu diperlukan adanya transfer kemampuan seorang dokter atau pakar kedalam suatu perangkat lunak komputer yang bersifat interaktif sehingga dapat membantu memberikan solusi yang baik dan membantu kinerja puskesmas menjadi lebih efisien. Maka dari itu penulis membuat suatu aplikasi sistem pakar diagnosa awal penyakit menggunakan metode *forward chaining* pada PUSKESMAS Tanjung Agung. Sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem yang berusaha mengimplementasikan pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Pada metode *forward chaining*, proses pencarian data dimulai dari premis menuju kesimpulan akhir. Cara kerja aplikasi ini yaitu, user atau pengguna memasukkan data gejala yang dirasakan sesuai yang terdapat pada pilihan, lalu hasil yang diperoleh berupa gejala, kesimpulan penyakit, serta saran pencegahan. Diagnosa menggunakan sistem pakar ini memiliki nilai keakuratan 90% untuk uji coba pada 20 pasien. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini cukup layak untuk digunakan dalam melakukan diagnosa awal penyakit pada pasien.

Kata kunci: diagnosa, sistem pakar, *forward chaining*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika D4 di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya
2. Orang Tua yang telah banyak memberikan dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Aladin, S.E., M.,Si., Ak.Ca., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Indra Satriadi, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
9. Bapak Sony Oktapriandi S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika dan Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.

10. Bapak M. Aris Ganiardi, S.Si., M.T., selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika DIV dan Pembimbing II dalam penulisan Tugas Akhir
11. Ibu Dr. Indri Ariyanti, S.E., M.Si selaku Pembimbing I dalam penulisan tugas akhir.
12. Teman-teman seperjuangan MI B 2014.
13. Teman-teman DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya 2014.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juli 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Metodologi Pengumpulan Data.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Sistem Pakar .....	4
2.1.1 Bentuk Sistem Pakar .....	5
2.1.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	5
2.1.3 Kategori Masalah Sistem Pakar .....	5
2.2 Metode <i>Forward Chaining</i> .....	6
2.3 Diagnosa .....	8
2.4 Penyakit .....	9
2.4.1 Penyakit Menurut Pendapat Ahli.....	9
2.5 Referensi Penelitian Sebelumnya .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>

3.1	Deskripsi Umum Instansi .....	11
3.1.1	Visi dan Misi .....	12
3.1.1.1	Visi .....	12
3.1.1.2	Misi.....	12
3.1.2	Kebijakan Mutu .....	12
3.2	Tempat Penelitian.....	12
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.3.1	Alat Penelitian .....	12
3.3.2	Bahan Penelitian .....	13
3.4	Tahapan Penelitian .....	14
3.4.1	Tahap Perumusan Masalah .....	14
3.4.2	Tahap Pengumpulan Data .....	14
3.4.3	Rancangan Penelitian .....	15
3.5	Metode Analisis Sistem .....	15
3.5.1	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan .....	17
3.5.2	Analisis Sistem yang diusulkan .....	17
3.5.3	Metode Forward Chaining .....	18
3.6	Perancangan Basis Pengetahuan .....	18
3.6.1	Data Penyakit .....	22
3.6.2	Data Gejala .....	22
3.6.3	Aturan Pengambilan keputusan .....	22
3.6.4	Perhitungan .....	22
3.7	Metode pengembangan sistem .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	25
4.1.1	Kebutuhan Fungsional .....	25
4.1.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	25
4.2	Perancangan Sistem .....	26
4.2.1	Use Case .....	27
4.2.2.1	Skenario Use Case .....	28
4.2.2	Activity Diagram .....	35

4.2.2.1	Activity Diagram Login .....	35
4.2.2.2	Activity Diagram Logout .....	36
4.2.2.3	Activity Diagram Registrasi.....	36
4.2.2.4	Activity Diagram Pemeriksaan Kesehatan.....	37
4.2.2.5	Activity Diagram Hasil Pemeriksaan Kesehatan.....	38
4.2.2.6	Activity Diagram Mencetak Laporan.....	39
4.2.2.7	Activity Diagram Mengelola Data User.....	40
4.2.2.8	Activity Diagram Mengelola Informasi Penyakit.....	41
4.2.2.9	Activity Diagram Mengelola Data Gejala Penyakit....	41
4.2.2.10	Activity Diagram Mengelola Basis Aturan Diagnosa .....	42
4.2.3	Sequence Diagram .....	43
4.2.3.1	Sequence Diagram Login.....	43
4.2.3.2	Sequence Diagram Logout.....	43
4.2.3.3	Sequence Diagram Daftar <i>User</i> .....	44
4.2.3.4	Sequence Diagram Mendaftar Pengobatan.....	44
4.2.3.5	Sequence Diagram Mengelola data <i>User</i> .....	45
4.2.3.6	Sequence Diagram Mengelola Data Pasien.....	46
4.2.3.7	Sequence Diagram Mengelola data pegawai.....	47
4.2.3.8	Sequence Diagram Mengelola data penyakit.....	48
4.2.3.9	Sequence Diagram Mengelola data gejala.....	49
4.2.3.10	Sequence Diagram Mengelola Ruleset.....	50
4.2.3.11	Mendaftar pengobatan.....	51
4.2.3.12	Menangani pasien.....	51
4.2.3.13	<i>Sequence Diagram</i> Melihat hasil diagnosa.....	52
4.2.4	Class Diagram .....	53
4.2.5	Kamus Data .....	54
4.3	Desain Tampilan .....	56
4.3.1	Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	56
4.3.2	Rancangan Halaman Data Penyakit .....	56
4.3.3	Rancangan Halaman Data Pasien .....	57
4.3.4	Rancangan Halaman Penanganan Pasien .....	57

4.3.5	Rancangan Halaman Konsultasi Pasien .....	58
4.4	Tampilan Halaman Program .....	59
4.4.1	Tampilan Halaman Login.....	59
4.4.2	Tampilan Halaman Admin.....	60
4.4.3	Tampilan Halaman Data Penyakit.....	61
4.4.4	Tampilan Halaman Data Gejala.....	62
4.4.5	Tampilan Halaman Data Ruleset.....	63
4.4.6	Tampilan Halaman Data Pasien.....	64
4.4.7	Tampilan Halaman Data Pegawai.....	65
4.4.8	Tampilan Halaman Manajemen User.....	66
4.4.9	Tampilan Halaman Dokter.....	67
4.4.10	Tampilan Halaman <i>Update Profile</i> .....	68
4.4.11	Tampilan Penanganan Pasien .....	69
4.4.12	Tampilan Diagnosa Penyakit Pasien.....	70
4.4.13	Tampilan Hasil Pemeriksaan Kesehatan.....	71
4.4.14	Tampilan Halaman Surat Hasil Pemeriksaan Kesehatan.....	72
4.5	Pengujian Perangkat Lunak.....	73
4.5.1	Lingkungan Pengujian.....	73
4.5.2	Rencana Pengujian.....	73
4.5.3	Pengujian Sistem.....	73
4.5.4	Pengujian Akurasi Sistem.....	76
4.6	Pembahasan dan Pemeliharaan Sistem.....	82
4.6.1	Pembahasan Hasil Pengujian.....	82
4.6.2	Pemeliharaan Sistem.....	83
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>85</b>
5.1	Kesimpulan .....	85
5.2	Saran .....	85

## Daftar Tabel

<b>Tabel 3.1</b>	Data Nama Penyakit .....	19
<b>Tabel 3.2</b>	Data Nama Gejala .....	19
<b>Tabel 3.3</b>	Aturan Pengambilan Kesimpulan .....	21
<b>Tabel 3.4</b>	Perhitungan .....	22
<b>Tabel 4.1</b>	Definisi Aktor .....	28
<b>Tabel 4.2</b>	Skenario <i>Use Case</i> Melakukan <i>Login</i> .....	29
<b>Tabel 4.3</b>	Skenario <i>Use Case</i> Registrasi Pasien .....	30
<b>Tabel 4.4</b>	Skenario Mengelola Informasi Penyakit .....	30
<b>Tabel 4.5</b>	Skenario Mengelola Data Gejala Penyakit .....	31
<b>Tabel 4.6</b>	Skenario Mengelola Basis Aturan Diagnosa.....	32
<b>Tabel 4.7</b>	Skenario Pemeriksaan Kesehatan.....	33
<b>Tabel 4.8</b>	Skenario Hasil Pemeriksaan .....	33
<b>Tabel 4.9</b>	Skenario Mencetak Laporan .....	34
<b>Tabel 4.10</b>	Skenario <i>Use Case</i> Melakukan <i>Logout</i> .....	34
<b>Tabel 4.11</b>	Tes Halaman Login .....	59
<b>Tabel 4.12</b>	Tes Halaman Dashboard admin .....	60
<b>Tabel 4.13</b>	Tes Halaman Data Penyakit .....	61
<b>Tabel 4.14</b>	Tes Halaman Data Gejala .....	62
<b>Tabel 4.15</b>	Tes Halaman Data Ruleset .....	63
<b>Tabel 4.16</b>	Tes Halaman Data Pasien .....	64
<b>Tabel 4.17</b>	Tes Halaman Data Pegawai .....	65
<b>Tabel 4.18</b>	Tes Halaman Manajemen User .....	66
<b>Tabel 4.19</b>	Tes Halaman Dashboard Dokter .....	67
<b>Tabel 4.20</b>	Tes Halaman <i>Update Profile</i> .....	68
<b>Tabel 4.21</b>	Tes Halaman Penanganan Pasien .....	69
<b>Tabel 4.22</b>	Tes Halaman Diagnosa Penyakit Pasien .....	70
<b>Tabel 4.23</b>	Tes Halaman Hasil Pemeriksaan Kesehatan .....	71
<b>Tabel 4.24</b>	Tes Halaman Surat Hasil Pemeriksaan Kesehatan .....	72
<b>Tabel 4.25</b>	Tes Halaman Rencana Pengujian .....	73
<b>Tabel 4.26</b>	Tes Halaman Akurasi Sistem .....	76

## Daftar Gambar

<b>Gambar 2.1</b>	Diagram peranan dasar <i>Forward chaining</i> .....	7
<b>Gambar 3.1</b>	Tahapan Rancangan Penelitian .....	15
<b>Gambar 3.2</b>	Alur Sistem Yang Sedang Berjalan .....	17
<b>Gambar 3.3</b>	Flow Chart Sistem yang Diusulkan .....	17
<b>Gambar 3.4</b>	Aturan Metode <i>Forward Chaining</i> .....	18
<b>Gambar 4.1</b>	<i>Use Case</i> .....	27
<b>Gambar 4.2</b>	<i>Activity Diagram Login</i> .....	35
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Activity Diagram Logout</i> .....	35
<b>Gambar 4.4</b>	<i>Activity Diagram Registrasi</i> .....	36
<b>Gambar 4.5</b>	<i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan Kesehatan .....	37
<b>Gambar 4.6</b>	<i>Activity Diagram Hasil</i> Pemeriksaan Kesehatan .....	37
<b>Gambar 4.7</b>	<i>Activity Diagram Mencetak Laporan</i> .....	38
<b>Gambar 4.8</b>	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i> .....	39
<b>Gambar 4.9</b>	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Informasi Penyakit.....	40
<b>Gambar 4.10</b>	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Penyakit.....	41
<b>Gambar 4.11</b>	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Basis Aturan Diagnosa.....	42
<b>Gambar 4.12</b>	<i>Sequence Diagram</i> Login .....	43
<b>Gambar 4.13</b>	<i>Sequence Diagram</i> Logout .....	43
<b>Gambar 4.14</b>	<i>Sequence</i> Daftar User .....	44
<b>Gambar 4.15</b>	<i>Sequence</i> Mendaftar Pengobatan .....	44
<b>Gambar 4.16</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola data <i>User</i> .....	45
<b>Gambar 4.17</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Pasien .....	46
<b>Gambar 4.18</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola data pegawai .....	47
<b>Gambar 4.19</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola data penyakit .....	48
<b>Gambar 4.20</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola data gejala .....	49
<b>Gambar 4.21</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Ruleset .....	50
<b>Gambar 4.22</b>	<i>Sequence Diagram</i> Mendaftar pengobatan .....	51
<b>Gambar 4.23</b>	<i>Sequence Diagram</i> Menangani pasien .....	51
<b>Gambar 4.24</b>	<i>Sequence Diagram</i> Melihat hasil diagnosa .....	52
<b>Gambar 4.25</b>	<i>Class Diagram</i> .....	53

<b>Gambar 4.26</b> Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	56
<b>Gambar 4.27</b> Halaman Data Penyakit .....	56
<b>Gambar 4.28</b> Rancangan Halaman Data Pasien .....	57
<b>Gambar 4.29</b> Rancangan Halaman Penanganan Pasien .....	57
<b>Gambar 4.30</b> Rancangan Halaman Lanjutan Penanganan Pasien .....	58
<b>Gambar 4.31</b> Rancangan Halaman Laporan hasil Konsultasi .....	58
<b>Gambar 4.32</b> Halaman <i>Login</i> .....	59
<b>Gambar 4.33</b> Halaman Dashboard admin .....	60
<b>Gambar 4.34</b> halaman Data Penyakit .....	61
<b>Gambar 4.35</b> Data Gejala .....	62
<b>Gambar 4.36</b> Data Ruleset .....	63
<b>Gambar 4.37</b> Data Pasien .....	64
<b>Gambar 4.38</b> Data Pegawai .....	65
<b>Gambar 4.39</b> Manajemen User .....	66
<b>Gambar 4.40</b> Halaman Dokter .....	67
<b>Gambar 4.41</b> Halaman <i>Update Profile</i> .....	68
<b>Gambar 4.42</b> Halaman Penangan Pasien .....	69
<b>Gambar 4.43</b> Tampilan Halaman Diagnosa Penyakit Pasien .....	70
<b>Gambar 4.44</b> Tampilan Halaman Hasil Pemeriksaan Kesehatan .....	71
<b>Gambar 4.45</b> Tampilan Halaman Surat Hasil Pemeriksaan Kesehatan .....	72

