

**ANALISIS SISTEM PAKAR DALAM MENENTUKAN
TINGKAT IQ RETARDASI MENTAL MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB***

SKRIPSI



**Oleh:
Elva Riristiana
130210137**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**ANALISIS SISTEM PAKAR DALAM MENENTUKAN
TINGKAT IQ RETARDASI MENTAL MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Elva Riristiana
130210137**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 06 Februari 2018
Yang membuat pernyataan,

ELVA RIRISTIANA
130210137

**ANALISIS SISTEM PAKAR DALAM MENENTUKAN
TINGKAT IQ RETARDASI MENTAL MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB***

**Oleh
Elva Riristiana
130210137**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 06 Februari 2018

**Joni Eka Candra, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Retardasi mental merupakan keadaan dengan intelegensi kurang (abnormal) atau dibawah rata-rata sejak masa perkembangan (sejak lahir atau sejak masa kanak-kanak). Retardasi mental berdasarkan pedoman penggolongan dan diagnosis gangguan jiwa edisi ke III adalah suatu keadaan perkembangan jiwa yang terhenti atau tidak lengkap, yang terutama ditandai oleh terjadinya hendala keterampilan selama masa perkembangan, sehingga berpengaruh pada tingkat kecerdasan secara menyeluruh, misalnya kemampuan kognitif, bahasa, motorik, dan sosial. Retardasi mental juga dapat terjadi dengan atau tanpa gangguan jiwa atau gangguan fisik lainnya. Retardasi mental ditandai dengan adanya keterbatasan intelektual dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial. Sulitnya menangani kasus penyakit tingkat IQ di SLB Negeri Batam, disebabkan karena susahnya menangani kasus ini. Oleh karena itu, penelitian dilakukan berdasarkan kebutuhan akan alat bantu bagi masyarakat untuk menentukan tingkat IQ di SLB Negeri Batam. Alat bantu tersebut berupa sistem pakar berbasis *web* menggunakan metode *forward chaining*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pakar berfungsi cukup baik dengan nilai keakuratan sistem mencapai 75 %. Sistem pakar ini dalam konsultasinya dapat dijalankan dengan menjawab setiap pertanyaan dengan yes atau no, semua jawaban disesuaikan dengan keluhan yang dirasakan pasien. Keluaran sistem ini berupa nama penyakit, gejala, keterangan dan solusi.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Retardasi Mental, *Forward Chaining*, *Web*

ABSTRACT

Mental retardation is a state with less intelligence (abnormal) or below average since the period of development (since birth or since childhood). Mental retardation based on the classification guidelines and diagnosis of mental disorder of the third edition is a state of stalled or incomplete development of the soul, which is characterized primarily by the occurrence of hendala skills during development, so as to affect the level of intelligence as a whole, such as cognitive abilities, language, And social. Mental retardation can also occur with or without mental disorders or other physical disorders. Mental retardation is characterized by intellectual limitations and incompetence in social interaction. The difficulty of handling cases of IQ level disease in SLB Negeri Batam, due to the difficulty of handling this case. Therefore, the research is conducted based on the need for tools for the community to determine the level of IQ in SLB Negeri Batam. The tool is a web-based expert system using forward chaining method. Based on test results, expert system works quite well with the value of the system accuracy reached 75 %. This expert system in its consultation can be run by answering any question with yes or no, all responses are adjusted to the patient's perceived complaints. The output of this system is the name of disease, symptoms, description and solution.

Keywords: *Expert System, Mental Retardation, Forward Chaining, Web*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan *Staff* Universitas Putera Batam
5. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa sharing pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.

7. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6.1 Aspek Teoritis.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.2 Aspek Praktis	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar.....	8
2.1.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Inteligence</i>)	9
2.1.2 Logika Fuzzy (<i>Fuzzy Logic</i>).....	15
2.1.3 Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	18
2.1.4 Sistem Pakar	21
2.1.4.1 Manfaat Sistem Pakar	23
2.1.4.2 Kekurangan Sistem Pakar	24
2.1.4.3 Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	24
2.1.4.4 Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar	25
2.1.4.5 Konsep Dasar Sistem Pakar	25
2.1.5 Teknik Inferensi.....	30
2.1.5.1 <i>Forward Chaining</i>	30
2.1.5.2 <i>Backward Chaining</i>	31
2.1.6 <i>World Wide Web</i>	32
2.1.6.1 Langkah Kerja <i>Web</i>	33
2.1.6.2 <i>Browser Web</i>	33
2.1.6.3 <i>Server Web</i>	34
2.1.6.4 Istilah-Istilah yang Harus Diketahui	34
2.1.7 Retardasi Mental.....	35
2.1.7.1 Tingkat-Tingkat Retardasi Mental.....	40

2.1.7.2	Penanganan Masalah Retardasi Mental	40
2.1.7.3	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Kepribadian.....	42
2.1.7.4	Diagnosis dan Diagnosis Banding	43
2.1.7.5	Pencegahan dan Pengobatan	44
2.2	Variabel.....	45
2.3	Software Pendukung	45
2.3.1	<i>Hyper Text Markup Language</i> (HTML).....	46
2.3.2	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	48
2.3.3	<i>PhpMyAdmin</i>	54
2.3.4	<i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	55
2.3.5	<i>Dreamweaver CS5.5</i>	58
2.3.6	<i>Notepad++</i>	58
2.3.7	XAMPP (<i>X Apache MySQL PHP Perl</i>).....	59
2.3.8	MySQL	60
2.3.9	<i>StarUML</i>	61
2.4	Penelitian Terdahulu	67
2.5	Kerangka Pemikiran.....	72
BAB III METODE PENELITIAN		74
3.1	Desain Penelitian	74
3.2	Pengumpulan Data	77
3.3	Operasional Variabel.....	78
3.4	Metode Perancangan Sistem	80
3.4.1	Pengkodean.....	81
3.4.2	Aturan (<i>Rule</i>)	82
3.4.3	Pohon Keputusan	83
3.4.4	Struktur Kontrol (Mesin Inferensi).....	85
3.5	Desain UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	86
3.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	86
3.5.2	<i>Activity Diagram</i>	87
3.5.3	<i>Sequence Diagram</i>	93
3.5.4	Desain <i>Database</i>	99
3.5.5	Desain Antarmuka (<i>Prototype</i>).....	100
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	107
3.5.1	Lokasi Penelitian	107
3.5.2	Jadwal Penelitian	107
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		109
4.1	Hasil Penelitian	109
4.1.1	Implementasi Antar Muka	109
4.2	Hasil Pembahasan	115
4.2.1	Pengujian Validasi Sistem	115
4.2.2	Pengujian dengan Pakar.....	120
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		123
5.1	Simpulan	123
5.2	Saran	124

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
SURAT BALASAN PENELITIAN
LAMPIRAN
 LAMPIRAN I FORM WAWANCARA
 LAMPIRAN II FOTO WAWANCARA
 LAMPIRAN III KODING PROGRAM

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan antara Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar	28
Tabel 2. 2 Ciri-Ciri Perkembangan Penderita Retardasi Mental.....	41
Tabel 2. 3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	64
Tabel 2. 4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	65
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	66
Tabel 3. 1 Variabel dan Indikator	78
Tabel 3. 2 Retardasi Mental Berat Sekali	79
Tabel 3. 3 Retardasi Mental Berat	79
Tabel 3. 4 Retardasi Mental Sedang	79
Tabel 3. 5 Retardasi Mental Ringan.....	80
Tabel 3. 6 Kode Jenis Penyakit Retardasi Mental.....	81
Tabel 3. 7 Kode Gejala Penyakit.....	81
Tabel 3. 8 Tabel Aturan (<i>Rule</i>)	82
Tabel 3. 9 Aturan (<i>Rule</i>) Penyakit dengan Gejala-Gejala.....	82
Tabel 3. 10 Tabel Keputusan	83
Tabel 3. 11 Jadwal Penelitian	108
Tabel 4. 1 Pengujian Menu Home.....	115
Tabel 4. 2 Pengujian Menu Info.....	116
Tabel 4. 3 Pengujian Menu Diagnosa	116
Tabel 4. 4 Pengujian Menu Kritik & Saran.....	117
Tabel 4. 5 Pengujian Menu <i>Log In</i> Admin.....	117
Tabel 4. 6 Pengujian Menu Lihat Data	118
Tabel 4. 7 Pengujian Menu Kritik dan Saran	118
Tabel 4. 8 Pengujian Menu Data <i>User</i> Konsultasi	119
Tabel 4. 9 Pengujian Menu <i>Log Out</i>	119
Tabel 4. 10 Hasil Diagnosa Pakar dan Diagnosa Sistem	121

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tim Pengembangan Sistem Pakar	29
Gambar 2. 2 Logo HTML	46
Gambar 2. 3 Logo PHP	48
Gambar 2. 4 Logo <i>phpMyAdmin</i>	55
Gambar 2. 5 Logo CSS	55
Gambar 2. 6 Logo <i>Notepad++</i>	59
Gambar 2. 7 Logo <i>XAMPP</i>	60
Gambar 2. 8 Logo My	61
Gambar 2. 9 Logo <i>StarUML</i>	62
Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran	72
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	74
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan	84
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram Admin</i>	86
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Log In</i>	88
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Tamu</i>	88
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Daftar Pengguna (Administrator)	89
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Penyakit	90
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Gejala	91
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa	92
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Relasi	93
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram Log In</i>	94
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa	95
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Gejala	96
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Solusi	97
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram Log In User</i>	98
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Admin	99
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram User</i>	99
Gambar 3. 18 Rancangan <i>Home User</i>	100
Gambar 3. 19 Rancangan <i>Form Login User</i>	101
Gambar 3. 20 Rancangan <i>Form</i> Diagnosa	101
Gambar 3. 21 Rancangan <i>Form</i> Hasil Diagnosa	102
Gambar 3. 22 Rancangan <i>Form</i> Artikel	102
Gambar 3. 23 Rancangan <i>Form</i> Kritik & Saran	103
Gambar 3. 24 Rancangan <i>Form</i> Tentang Kami	103
Gambar 3. 25 Rancangan <i>Form Login</i> Admin	104
Gambar 3. 26 Rancangan <i>Form Home</i> Admin	105
Gambar 3. 27 Rancangan Lihat Data	105
Gambar 3. 28 Rancangan Menu Lihat Kritik Saran	106
Gambar 3. 29 Rancangan Menu Data <i>User Konsultasi</i>	106

Gambar 4. 1 <i>Form Home</i>	109
Gambar 4. 2 <i>Form Tamu</i>	110
Gambar 4. 3 <i>Form Diagnosa</i>	110
Gambar 4. 4 <i>Form Artikel</i>	111
Gambar 4. 5 <i>Form Kritik Saran</i>	111
Gambar 4. 6 <i>Form Tentang Kami</i>	112
Gambar 4. 7 <i>Form Admin Login</i>	112
Gambar 4. 8 <i>Form Tentang Kami</i>	113
Gambar 4. 9 <i>Form Lihat Data</i>	113
Gambar 4. 10 <i>Form Lihat Kritik Saran</i>	114
Gambar 4. 11 <i>Form Data User Konsultasi</i>	114

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN SURAT BALASAN PENELITIAN
LAMPIRAN I FORM WAWANCARA
LAMPIRAN II FOTO WAWANCARA
LAMPIRAN III KODING PROGRAM