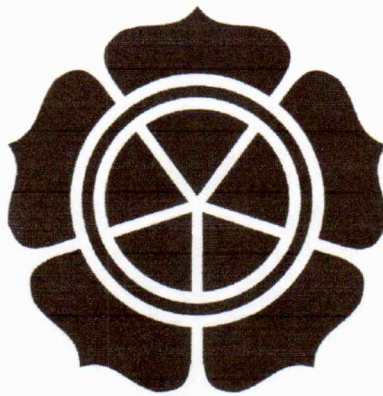


**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA KETERBELAKANGAN MENTAL  
PADA ANAK (STUDI KASUS: LENTERA HATI DEVELOPMENT  
CENTRE)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Afrian Dimas Danisworo**

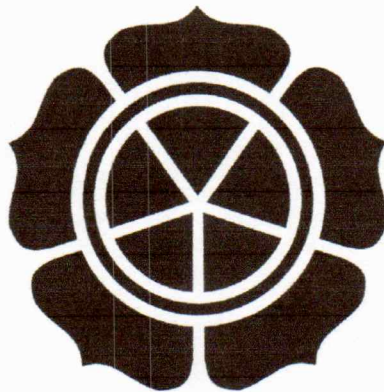
**09.11.3398**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA KETERBELAKANGAN MENTAL  
PADA ANAK (STUDI KASUS: LENTERA HATI DEVELOPMENT  
CENTRE)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Afrian Dimas Danisworo**

**09.11.3398**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2015**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA KETERBELAKANGAN  
MENTAL PADA ANAK (STUDI KASUS: LENTERA HATI  
DEVELOPMENT CENTRE)**

yang di susun oleh

**Afriani Dimas Danisworo**

**09.11.3398**

telah di setujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal  
27 November 2013

**Dosen Pembimbing,**

**Kusrini, Dr., M.Kom**  
**NIK.190302106**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA KETERBELAKANGAN MENTAL PADA ANAK (STUDI KASUS: LENTERA HATI DEVELOPMENT CENTRE)

yang disusun oleh

**Afrian Dimas Danisworo**

**09.11.3398**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 Juni 2015

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Kusrini, Dr., M.Kom**  
**NIK. 190302106**

**Krisnawati, S.Si, MT**  
**NIK. 190302038**


**Sidiq Wahyu Surya W, M.Kom**  
**NIK. 190302234**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 11 Juni 2015

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 12 Juni 2015



Afrian Dimas Danisworo

NIM. 09.11.3398

## MOTTO

- ✦ *Laa Haula Wala Quwwata Illa Billah.*
- ✦ *Just Believe and Try*
- ✦ *Don't Stop When you're Tired, STOP When You're DONE.*
- ✦ *Salah Perbaiki, Gagal Coba Lagi, namun bila engkau menyerah maka Selesai.*
- ✦ *Mindset is Do'a dan Perjuangan adalah Seni.*



## PERSEMBAHAN

*Skripsi Ini Penulis persembahkan untuk :*

- ✦ *Allah SWT, Sang Pencipta dan pemilik kehidupan ini.*
- ✦ *Muhammad SAW, Nabi Akhir Zaman.*
- ✦ *Ibunda & Ayahanda tercinta, Ermawati triwidyaningsih & Bagas Trisulo yang telah mendidik dan member cinta. Terimakasih atas kerja keras, kasih sayang dan perjuangannya selama ini.*
- ✦ *Keluarga Abi Bagas, mbak Mput(Putri Dyah Arminingtyas), mbak Gar(Enggar Prafitta Siwi) dan mas Ozi(Solechudin Fachrozi), Kalian yang terus menyemangati, memberi saran, masukan dan mengajak refreshing saat dibutuhkan.*
- ✦ *Calon ibu dari anak-anakku kelak, Endah Warini, S.Kom. Yang terus memberikan dorongan, semangat dan masukannya, Engkau salah satu semangatku.*
- ✦ *Keluarga Besar Alm. Moedjihardjo (Magelangan Family) yang selalu memberi doa dan support-nya.*
- ✦ *Keluarga Besar Alm. Mashoeri (Keluarga Solo), yang terus mendo'akan dan memberikan dorongan.*
- ✦ *Sahabat-sahabatku, Yoga, Dimas, Ian, Fahri, Tingkas, Ardi, Titi, Surya, Eko, Raras, Ling-Ling Lia, Oriz, Dwi, Odhy, Mila, Anggy, Anita, yang telah mewarnai hidupku dan mengajarkan arti dewasa. Terimakasih untuk segala yang telah kalian berikan.*

- ✦ *Kelasku yang luar biasa, 09 S1 TI-L, kalianlah pewarna dalam mengarungi kehidupan kampusku.*
- ✦ *Untuk Organisasi yang telah membesarkanku, memberiku pengalaman dan mengajarkan arti Team work & family, KoMA & Onegai Shelter.*
- ✦ *Rekan PT. Telkom Akses Indonesia yang telah memberikan kesempatan berkarya.*

*Semoga Allah senantiasa memberikan karunia, kemudahan dan kelapangan. Aamiin...*





## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya. Sholawat dan salam senantiasa dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad Salallahu 'alaihi Wassalam, sehingga laporan skripsi yang berjudul "Sistem Pakar Untuk Diagnosa Keterbelakangan Mental Pada Anak (Studi Kasus: Lentera Hati Development Centre)" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Banyak hambatan dan kesulitan yang penulis alami dalam penyelesaian skripsi ini, tetapi berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan terwujudnya laporan skripsi ini, penulis ingin sampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang memberikan bimbingan, dukungan, dan dorongan:

1. Umi Ermawati Triwidyaningsih, Ibu Penulis dan Abi Bagas Trisulo, Bapak Penulis yang selalu mendo'akan, tak pernah kehabisan cara untuk menunjukkan cintanya ke penulis, tak pernah lelah mendidik, membimbing dan memberi tauladan baik bagi anak-anaknya.
2. Prof. H. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM.
3. Sudarmawan, MT selaku ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Kusri, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Titi Mahargyaningrum, S.Psi, Ch, ChT selaku Pakar dalam sistem pakar ini.

6. Keluarga Abi Bagas, Mbak mput (Putri Dyah Arminingtyas), Mbak Gar (Enggar Prafitta Siwi), dan Mas Ozi (Solechudin Fahrozi), Kalian yang selalu mendo'akan, memberi support dan mengajak refreshing saat dibutuhkan. Terimakasih untuk semuanya.
7. Calon Ibu dari anak-anakku kelak, dek Endah Warini, S.Kom, yang Selalu mendo'akan, terus mensupport saat penulis down, memberikan bantuan di saat penulis sudah *mentok*, engkau salah satu semangatku.
8. Keluarga Besar Alm. Moedjiharjo(Magelangan Family) & Keluarga Besar Alm. Mashoeri(Keluarga Solo), yang selalu memotivasi dan mendo'akan penulis, mohon maaf penulis tidak dapat menyebutkan satu per satu.
9. Sahabat-sahabatku, Oren Family dan keluarga kecilku yang lain : Yoga, Dimas, Ian, Fahri, Ardi, Titi, Raras, M. Eko, Suryadi, Wahyu(simbah), Fadhil(Bobi), bu dosen Ling-ling Lia, Oriz, Dwi, Odhy, Anita, dan masih banyak nama yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas dukungan yang kalian berikan.
10. Teman-teman kelas 09 S1TI-L yang memberikan kenangan indah di Kampus Ungu (STMIK AMIKOM Yogyakarta), Agoes, Adit, Muzaki, wahyu, Reza, Pinto dan teman-teman yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu.
11. Untuk Organisasi yang telah membesarkanku, memberiku pengalaman, dan mengajarkan arti team work & family, KoMA & Onegai Shelter, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
12. Rekan kerja di PT. Telkom Akses yang memberikan banyak pengalaman baru di dunia kerja, yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu.

13. Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dalam perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya, Terimakasih.

Yogyakarta, 11 Juni 2015



Penulis

## DAFTAR ISI

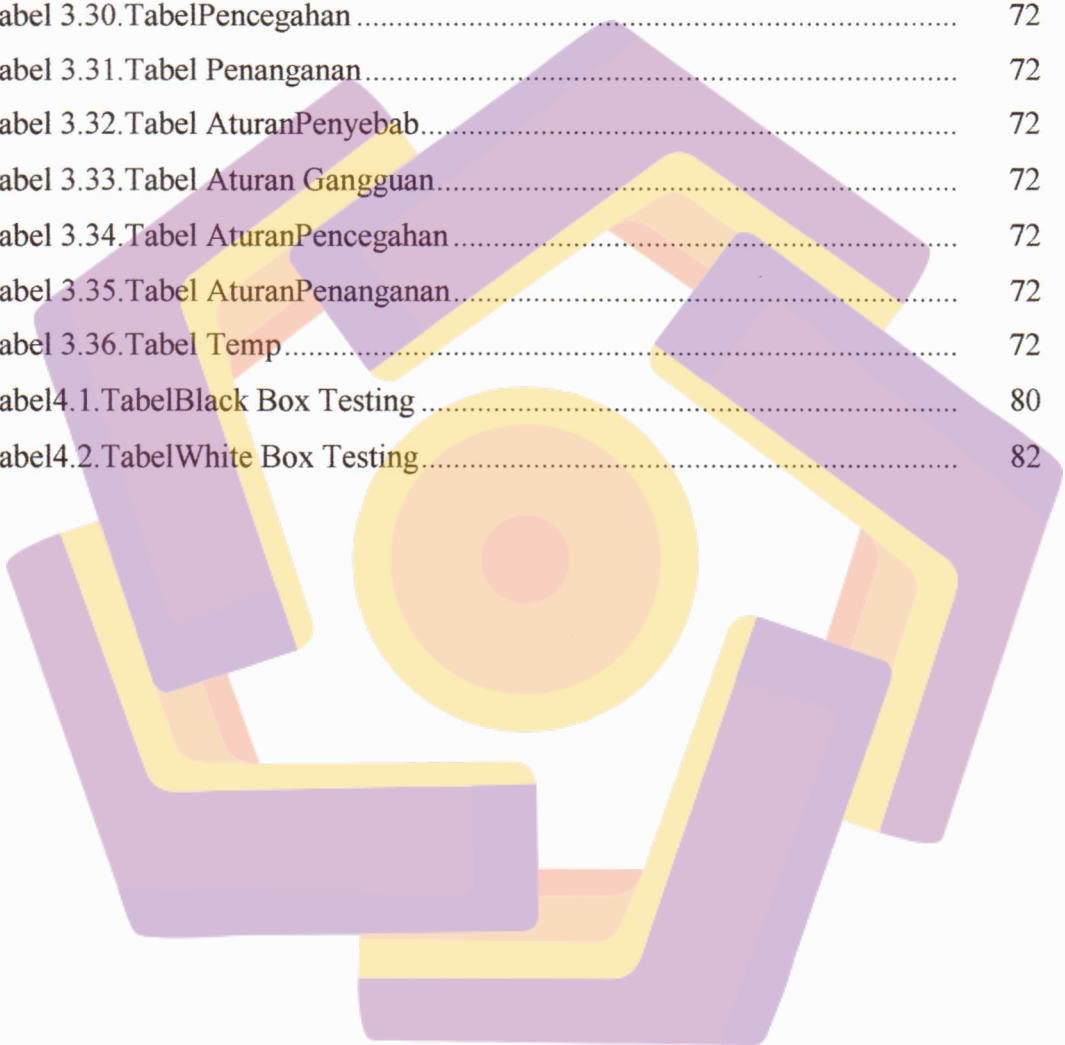
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Dasar Teori .....	7
2.1.1 Kecerdasan Buatan .....	7
2.1.2 Sistem Pakar .....	8
2.1.3 Konsep Pemodelan Sistem .....	26
2.1.4 Konsep Basis Data .....	30
2.1.5 Perangkat Lunak yang Digunakan .....	31
2.1.6 Keterbelakangan Mental (Retardasi Mental) .....	32

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	34
3.1 Tinjauan Umum .....	34
3.1.1 DefinisiKeterbelakangan Mental (Retardasi Mental) .....	34
3.1.2 KlasifikasiKeterbeakangan Mental (Retardasi Mental) .....	35
3.1.3 Diagnosis Retardasi Mental .....	38
3.2 Analisis Sistem .....	39
3.2.1 Identifikasi Masalah .....	40
3.2.2 Deskripsi Sistem .....	41
3.2.3 Analisis Kelemahan Sistem .....	41
3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem .....	43
3.2.5 Analisis Kelayakan Sistem .....	46
3.3 Perancangan Sistem .....	47
3.3.1 Representasi Pengetahuan .....	47
3.3.2 Mesin Inferensi .....	56
3.3.3 Perancangan Proses .....	63
3.3.4 Perancangan Basis Data .....	66
3.3.5 Perancangan Interface / Antarmuka .....	73
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	80
4.1 ImplementasiSistem .....	80
4.1.1 Uji Coba Sistem dan Program .....	80
4.1.2 Manual Program .....	85
4.1.3 PemeliharaanSistem .....	95
4.2 Pembahasan .....	96
4.2.1 Pembahasan Listing Program .....	96
4.2.2 Pembahasan Basis Data .....	136
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	141
5.1 Kesimpulan .....	141
5.2 Saran .....	141
DAFTAR PUSTAKA .....	xix

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Perbandingan AI dengan PemrogramanKonvensional .....	8
Tabel 2.2.PerbandinganSistemPakardenganSistemKonvensional.....	12
Tabel 2.3.SimbolFlowchart.....	27
Tabel 2.4.SimbolDFD .....	29
Tabel 2.5.Simbol Pada ERD .....	30
Tabel 3.1.Analisis SWOT .....	42
Tabel 3.2.KebutuhanPerangkat Keras.....	45
Tabel 3.3.KebutuhanPerangkat Lunak.....	45
Tabel 3.4.Pengetahuan Gangguan.....	48
Tabel 3.5.Pengetahuan Gejala .....	49
Tabel 3.6.Gejala yang memiliki nilai MB dan nilai MD .....	50
Tabel 3.7.Pengetahuan Penyebab .....	51
Tabel 3.8.Pengetahuan Penanganan.....	51
Tabel 3.9.Pengetahuan Pencegahan.....	52
Tabel 3.10.Aturan Gangguan Gejala .....	52
Tabel 3.11.Aturan Gangguan Penyebab .....	53
Tabel 3.12.Aturan Gangguan dan Penanganan .....	54
Tabel 3.13.Aturan Gangguan dan Pencegahan .....	54
Tabel 3.14.Aturan Pengetahuan .....	55
Tabel 3.15.Contoh Aturan Diagnosis .....	58
Tabel 3.16.Contoh Data TabelPengguna .....	68
Tabel 3.17.TabelGejala.....	68
Tabel 3.18.TabelGangguan.....	69
Tabel 3.19.TabelPenyebab.....	69
Tabel 3.20.Tabel Pencegahan .....	69
Tabel 3.21.Tabel Penanganan.....	69
Tabel 3.22.Tabel AturanGangguan.....	70
Tabel 3.23.Tabel AturanPenyebab.....	70
Tabel 3.24.Tabel AturanPenanganan.....	70

Tabel 3.25. Tabel Aturan Pencegahan .....	71
Tabel 3.26. Tabel Pengguna.....	71
Tabel 3.27. Tabel Gejala.....	71
Tabel 3.28. Tabel Gangguan.....	71
Tabel 3.29. Tabel Penyebab.....	71
Tabel 3.30. Tabel Pencegahan .....	72
Tabel 3.31. Tabel Penanganan.....	72
Tabel 3.32. Tabel Aturan Penyebab.....	72
Tabel 3.33. Tabel Aturan Gangguan.....	72
Tabel 3.34. Tabel Aturan Pencegahan.....	72
Tabel 3.35. Tabel Aturan Penanganan.....	72
Tabel 3.36. Tabel Temp.....	72
Tabel 4.1. Tabel Black Box Testing .....	80
Tabel 4.2. Tabel White Box Testing.....	82

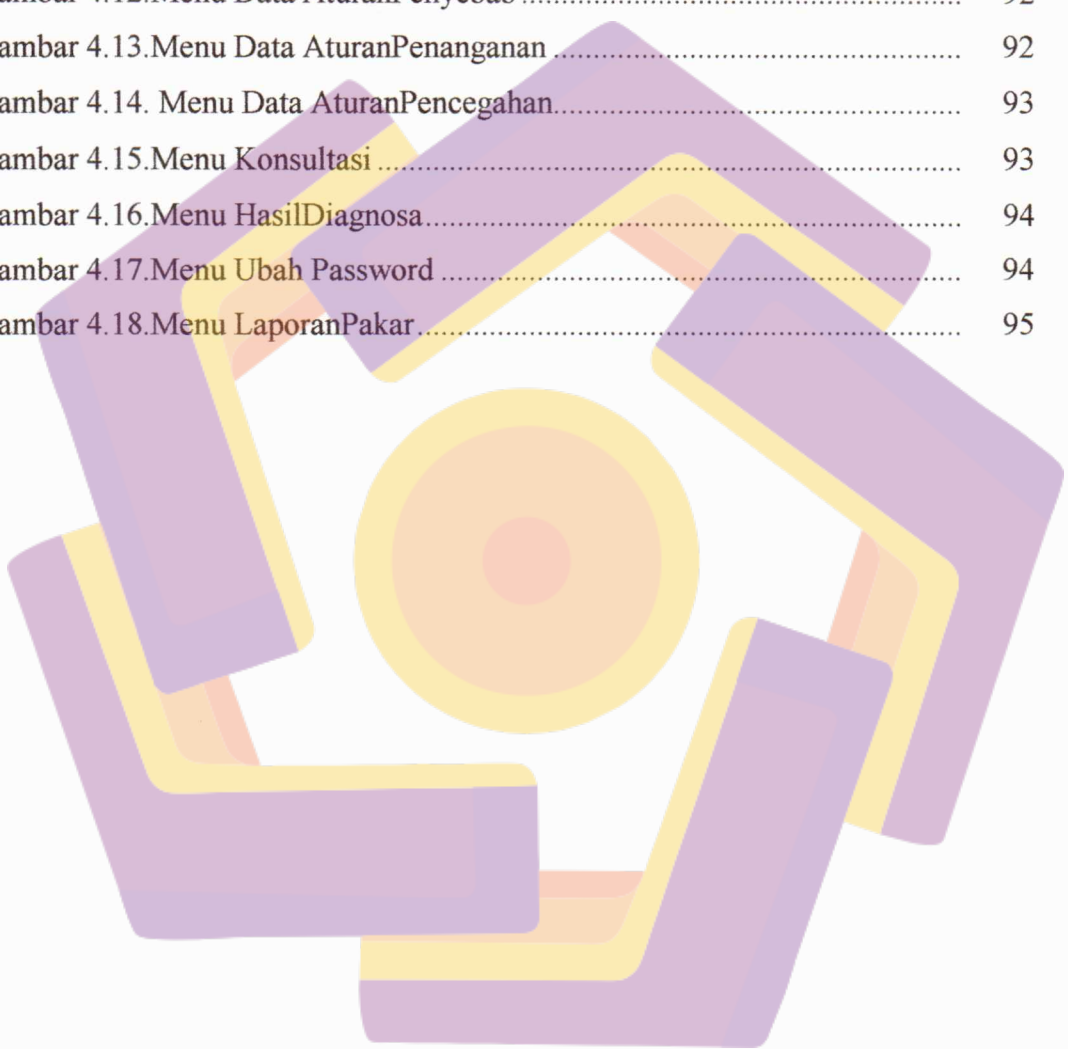


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Pakar .....	19
Gambar 2.2. Kombinasi Aturan Ketidakpastian .....	24
Gambar 3.1. Graf Penelusuran Gangguan .....	57
Gambar 3.2. Flowchart Sistem .....	63
Gambar 3.3. Diagram Alir Data Level 0 .....	64
Gambar 3.4. Data Flow Diagram Level 1 .....	65
Gambar 3.5. Entity Relationship Diagram .....	67
Gambar 3.6. Relasi Antar Tabel .....	68
Gambar 3.7. Form Login .....	73
Gambar 3.8. Form Menu Utama .....	73
Gambar 3.9. Form Data Gejala .....	74
Gambar 3.10. Form Data Gangguan .....	74
Gambar 3.11. Form Data Penyebab .....	74
Gambar 3.12. Form Data Pencegahan .....	75
Gambar 3.13. Form Data Penanganan .....	75
Gambar 3.14. Form Data User .....	75
Gambar 3.15. Form Aturan Gangguan .....	76
Gambar 3.16. Form Aturan Penyebab .....	76
Gambar 3.17. Form Aturan Pencegahan .....	77
Gambar 3.18. Form Aturan Penanganan .....	77
Gambar 3.19. Form Konsultasi .....	78
Gambar 3.20. Form Hasil Diagnosa .....	78
Gambar 3.21. Form Ubah Password .....	79
Gambar 3.22. Form Laporan Pakar .....	79
Gambar 4.1. Form Menu Utama .....	85
Gambar 4.2. Form Login .....	86
Gambar 4.3. Form Menu Utama Pada Pakar .....	86
Gambar 4.4. Form Menu Utama Pada Admin .....	87
Gambar 4.5. Menu Data Pengguna .....	87



Gambar 4.6.Menu Data Gangguan .....	88
Gambar 4.7.Menu Data Gejala .....	89
Gambar 4.8.Menu Data Penyebab .....	89
Gambar 4.9. Menu Data Penanganan .....	90
Gambar 4.10.Menu Data Pencegahan.....	90
Gambar 4.11.Menu Data AturanGangguan .....	91
Gambar 4.12.Menu Data AturanPenyebab .....	92
Gambar 4.13.Menu Data AturanPenanganan .....	92
Gambar 4.14. Menu Data AturanPencegahan.....	93
Gambar 4.15.Menu Konsultasi .....	93
Gambar 4.16.Menu HasilDiagnosa.....	94
Gambar 4.17.Menu Ubah Password .....	94
Gambar 4.18.Menu LaporanPakar.....	95



## INTISARI

Masa anak-anak merupakan fase yang paling rentan dan sangat perlu diperhatikan tahapan perkembangannya. Dalam tahapan perkembangan anak ada beberapa jenis gangguan perkembangan pada anak, salah satunya adalah Keterbelakangan Mental. Keterbelakangan Mental (*Retardasi Mental*) adalah suatu keadaan yang ditandai dengan fungsi kecerdasan umum yang berada dibawah rata-rata disertai dengan berkurangnya kemampuan untuk menyesuaikan diri (berperilaku *adaptif*) yang mulai timbul sebelum usia 10 tahun. Rata-rata orangtua anak masih belum dapat membedakan, mana anak yang tumbuh secara normal dengan anak yang mengalami gangguan Keterbelakangan Mental.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju memberikan kemudahan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang psikologi. Sistem pakar (*Expert System*) yaitu sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut.

Dalam penelitian ini, penulis ingin membangun sistem pakar yang dapat digunakan untuk memberikan kemudahan untuk mendiagnosa keterbelakangan mental pada anak serta memberikan solusi yang tepat dan cepat berdasarkan gejala-gejala yang diderita dengan menggunakan metode Certainty Factor. Dalam penelitian ini penulis mengangkat judul “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Keterbelakangan Mental Pada Anak” . Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu Visual Basic 6.0 dengan database SQL Server 2000.

*Kata Kunci : Keterbelakangan Mental, Sistem Pakar, Certainty Factor*

## ABSTRACT

Childhood is the most vulnerable phase and very Noteworthy stage of development. In the stages of child development there are several types of developmental disorders in children, one of which is Mental Retardation. Mental retardation is a condition characterized by general intelligence functions that are below the average accompanied by a reduced ability to adapt (adaptive behavior) that often starts before the age of 10 years. On average parents are still not able to distinguish, where children grow normally with children who have mental retardation disorders.

With the development of increasingly advanced technology provides convenience in a variety of fields, including the development of computer applications in the field of psychology. Computer application that is currently experiencing a lot of development is one of the expert system applications. Expert systems is a computer-based system that uses knowledge, facts, and reasoning techniques in solving problems that typically can only be solved by an expert in that field.

In this study, the authors wanted to build an expert system that can be used to provide facilities for diagnosing mental retardation in children and provide appropriate solutions and quickly based on symptoms suffered by using Certainty Factor. In this study the authors raised the title "Expert System For Mental Backwardness Diagnosis in Children". Programming language used is Visual Basic 6.0 with SQL Server 2000 database.

*Keywords: Mental Retardation, Expert System, Certainty Factor*