

**SISTEM PAKAR GANGGUAN PERKEMBANGAN BALITA
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Putra Ramadhan Abrori

18.22.2201

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA
2019**

**SISTEM PAKAR GANGGUAN PERKEMBANGAN BALITA BERBASIS
WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Putra Ramadhan Abori

18.22.2201

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR GANGGUAN PERKEMBANGAN BALITA BERBASIS
WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Putra Ramadhan Abrori

18.22.2201

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,



Arief Setyanto, Dr., S.Si, MT
NIK. 190302036

PENGESAHAN**SKRIPSI****SISTEM PAKAR GANGGUAN PERKEMBANGAN BALITA BERBASIS
WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Putra Ramadhan Abori

18.22.2201

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 14 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji**Nama Penguji**

Arief Setyanto, Dr., S.Si, MT
NIK. 190302036

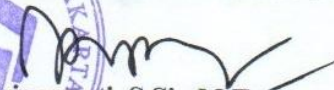
Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom
NIK. 190302108

Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302256

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

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, 20 Agustus 2019

STAMPERAI
TEMPEL

ABBBBCARF639431015

6000

ERAMURUPAH

Putra Ramadhan Abrori

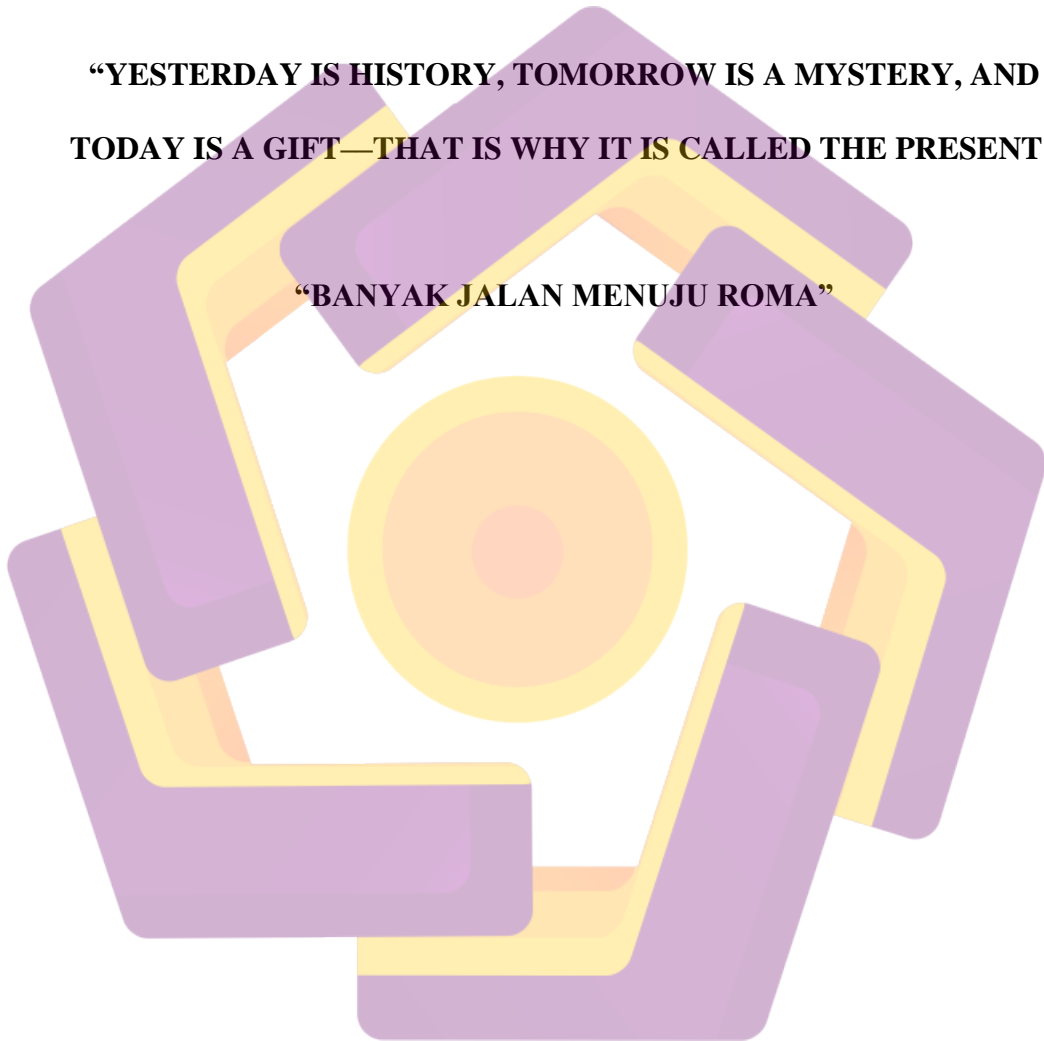
NIM. 18.22.2201

MOTTO

**“ILMU YANG TIDAK DI AMALKAN SEPERTI POHON YANG TIDAK
BERBUAH”**

**“YESTERDAY IS HISTORY, TOMORROW IS A MYSTERY, AND
TODAY IS A GIFT—THAT IS WHY IT IS CALLED THE PRESENT”**

“BANYAK JALAN MENUJU ROMA”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil' alamin Segala Puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam.

Atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan rahmat-Nya, diberikan kekuatan, ilmu dan kemudahan, sehingga saya dapat mengerjakan hingga menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk lulus dan meraih gelar Sarjana

Komputer. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya, yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan jerih payah dan semangat mereka sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Arief Setyanto, Dr.,S.Si, MT yang telah membimbing penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Semua keluarga saya yang telah mendukung dan membiayai saya sampai selesai. Dan telah menginspirasi saya untuk segera mengerjakan skripsi saya ini.
4. Sherlie Mutiara yang sudah mendukung saya dari awal hingga skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya. Sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas Amikom Yogyakarta. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik tentunya dengan dukungan, bantuan dan bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M sebagai Rektor Universitas Amikom, Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Arief Setyanto, Dr.,S.Si, MT yang telah membimbing penulis selama pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta, atas segala ilmu yang telah diberikan pada kami.
5. Semua pihak yang telah mendukung untuk kelancaran penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang bersifat membangun sangatlah penulis harapkan demi memperbaiki semua kekurangan yang ada dalam skripsi ini. Dan akhirnya penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.
Aamiin

Yogyakarta, 20 Agustus 2019

Penulis

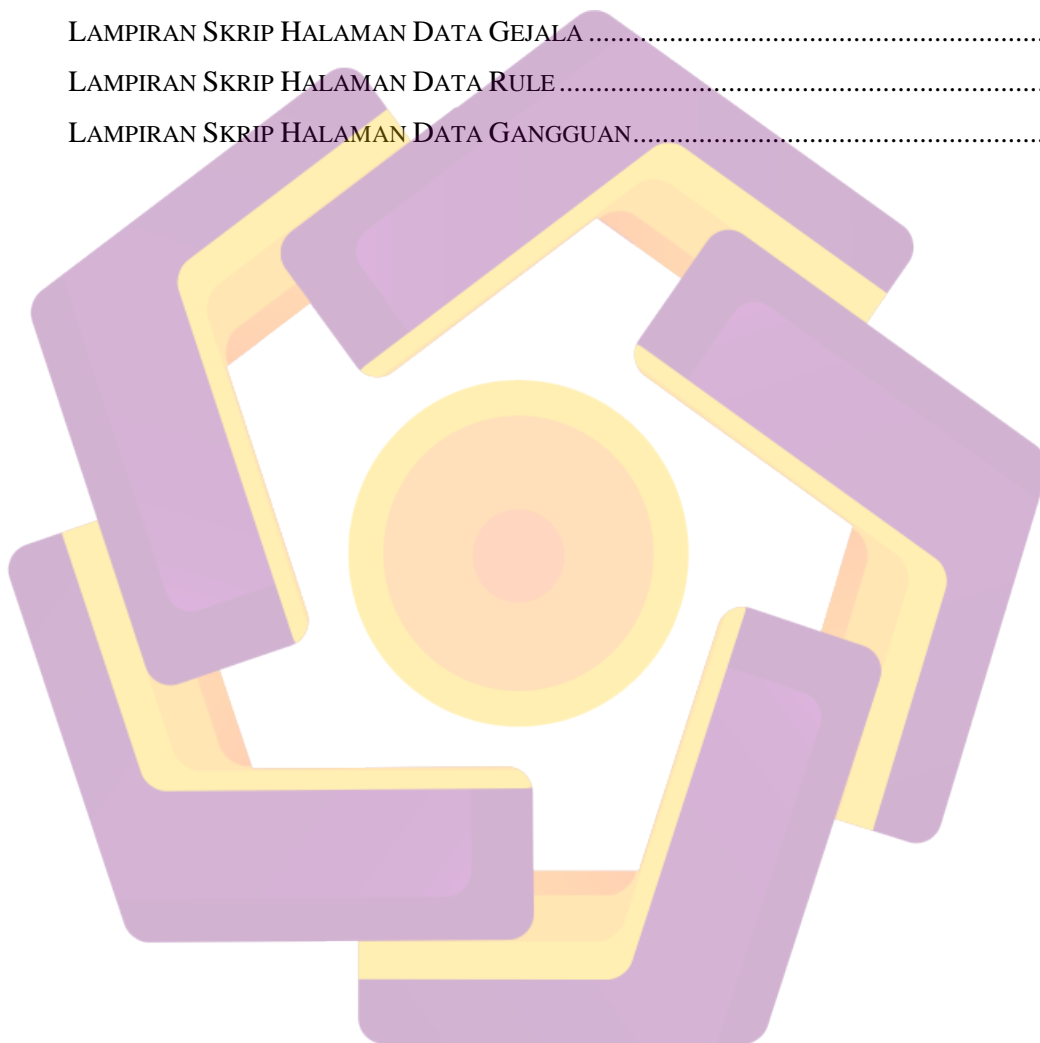
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
INTISARI	XVI
ABSTRACT	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	5
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN	6
1.6 METODE PENELITIAN	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis.....	7
1.6.3 Metode Perancangan	7
1.6.4 Pengujian Program.....	8
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.2 SISTEM PENUNJANG KEPUSTAKAAN.....	13
2.2.1 METODE SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN	14
2.3 SISTEM PAKAR	14

2.3.1	<i>Arsitektur Sistem Pakar</i>	15
2.3.2	<i>Karakteristik Sistem Pakar</i>	17
2.3.3	<i>Certainty Factor</i>	19
2.4	ALAT PENGEMBANGAN SISTEM.....	20
2.4.1	<i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	20
2.4.2	<i>ERD (Entity Relation Diagram)</i>	21
2.4.3	<i>Flowchart</i>	22
2.4.4	<i>Analisis SWOT</i>	23
2.5	SOFTWARE YANG DIGUNAKAN.....	25
2.5.1	<i>Pemrograman PHP</i>	25
2.5.2	<i>MySQL</i>	25
2.6	METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	26
2.6.1	<i>Software Requirement Analysis</i>	27
2.6.2	<i>Design Progress</i>	27
2.6.3	<i>Coding</i>	27
2.6.4	<i>Testing</i>	27
2.7	BASIS DATA.....	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		29
3.1	DESKRIPSI SINGKAT.....	29
3.2	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM.....	29
3.2.1	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	29
3.2.2	<i>Analisis Kebutuhan Non-Fungsional</i>	30
3.3	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....	30
3.3.1	<i>Analisis Kelayakan Teknis</i>	30
3.3.2	<i>Analisis Kelayakan Operasional</i>	30
3.3.3	<i>Analisis Kelayakan Hukum</i>	31
3.3.4	<i>Analisis Kelayakan Ekonomi</i>	31
3.4	BASIS PENGETAHUAN.....	31
3.4.1	<i>Struktur Basis Pengetahuan</i>	31
3.4.2	<i>Basis Pengetahuan Gejala Gangguan Perkembangan Anak</i>	32
3.4.3	<i>Basis Pengetahuan Jenis Gangguan Perkembangan Balita</i>	37
3.4.4	<i>Basis Pengetahuan Gejala dan Gangguan Perkembangan Berdasarkan Usia</i>	38

3.4.5	<i>Basis Pengetahuan Solusi</i>	48
3.4.6	<i>Menyusun Mesin Inferensi</i>	49
3.4.7	<i>Penalaran Inferensi</i>	50
3.4.8	<i>Struktur Pohon Inferensi</i>	52
3.4.9	<i>Proses</i>	52
3.5	PERANCANGAN SISTEM	56
3.5.1	<i>Flowchart</i>	57
3.5.2	<i>Diagram Konteks</i>	58
3.5.3	<i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	58
3.5.4	<i>ERD</i>	59
3.5.5	<i>Relasi Antar tabel</i>	60
3.5.6	<i>Rancangan Tabel</i>	60
3.5.7	<i>Rancangan Antarmuka</i>	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		68
4.1	IMPLEMENTASI.....	68
4.2	DATABASE DAN TABEL.....	68
4.2.1	<i>Database</i>	68
4.2.2	<i>Tabel</i>	69
4.3	ANTARMUKA.....	72
4.4	KONEKSI DATABASE DAN FUNGSI PROGRAM.....	79
4.5	WHITE BOX TESTING	80
4.6	BLACK BOX TESTING.....	82
4.7	UJI APLIKASI PADA PAKAR	85
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	KESIMPULAN.....	87
5.2	SARAN.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....		88
LAMPIRAN.....		1
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN BRANDA		1
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN MULAI TES		3
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN JAWAB PERTANYAAN.....		6
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN JAWAB PERTANYAAN.....		13

LAMPIRAN SKRIP HALAMAN TENTANG APLIKASI	17
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN RIWAYAT TES	18
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN PANDUAN PENGGUNAAN	20
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN LOGIN ADMIN	23
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN DASHBOARD ADMIN	24
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN DAFTAR TES.....	27
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN DATA GEJALA	30
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN DATA RULE	33
LAMPIRAN SKRIP HALAMAN DATA GANGGUAN.....	36



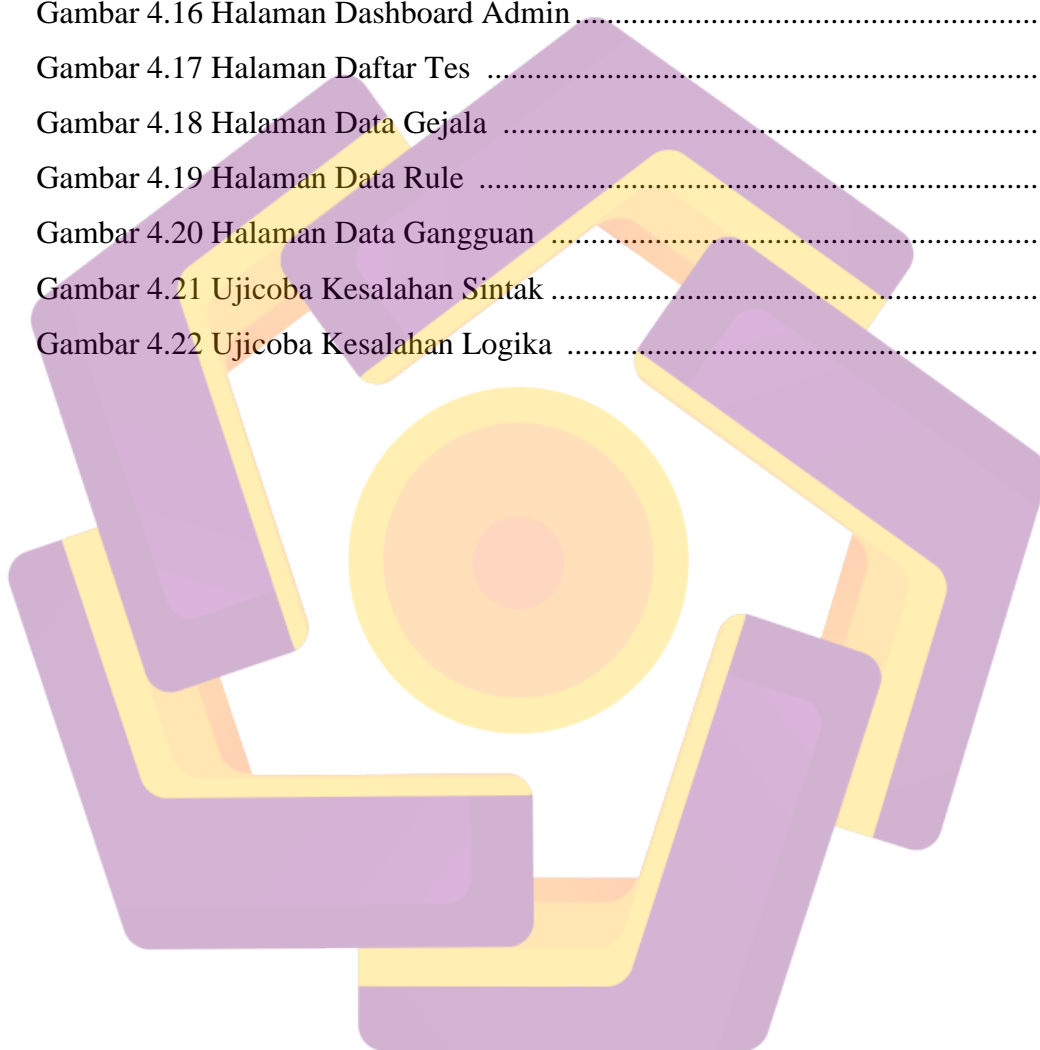
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2 Tabel Pakar	13
Tabel 2.3 Simbol-Simbol DFD	21
Tabel 2.4 Simbol-Simbol ERD	22
Tabel 2.5 Simbol-Simbol Flowchart	23
Tabel 3.1 Tabel Gejala	33
Tabel 3.2 Tabel Gejala dan Nilai CF Hiperaktif	55
Tabel 3.3 Tabel Pengguna	60
Tabel 3.4 Tabel Gejala	61
Tabel 3.5 Tabel Rule	61
Tabel 3.6 Tabel Gangguan	61
Tabel 3.7 Tabel Analisa Hasil	62
Tabel 3.8 Tabel Admin	62
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Black Box Testing	82
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Black Box Testing Sindrom Asperger	84
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Black Box Testing Sindrom Asperger	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SDLC Waterfall Model	26
Gambar 3.1 Hubungan Antar Basis Pengetahuan	32
Gambar 3.2 Pohon Inferensi (Inference Tree)	52
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	57
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	58
Gambar 3.5 DFD Level 1	58
Gambar 3.6 DFD Level 2 Olah Data	59
Gambar 3.7 Rancangan ERD Sistem	59
Gambar 3.8 Relasi Antar Tabel.....	60
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Utama	63
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Mulai Tes	63
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Jawab Pertanyaan.....	64
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Tes	64
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Tentang Aplikasi	65
Gambar 3.14 Rancangan Panduan Penggunaan.....	65
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Riwayat Tes.....	66
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Tambah Gejala	66
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Tambah Gangguan	67
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Tambah Rule	67
Gambar 4.1 Pembuatan Database	69
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel pengguna	69
Gambar 4.3 Pembuatan Tabel admin	70
Gambar 4.4 Pembuatan Tabel analisa_hasil	70
Gambar 4.5 Pembuatan Tabel gangguan	71
Gambar 4.6 Pembuatan Tabel gejala	71
Gambar 4.7 Pembuatan Tabel rule.....	71
Gambar 4.8 Halaman Beranda	72
Gambar 4.9 Halaman Mulai Tes	73
Gambar 4.10 Halaman Jawab Pertanyaan.....	73

Gambar 4.11 Halaman Hasil Tes	74
Gambar 4.12 Halaman Tentang Aplikasi.....	75
Gambar 4.13 Halaman Riwayat Tes	75
Gambar 4.14 Halaman Panduan Penggunaan	76
Gambar 4.15 Halaman Login Admin.....	76
Gambar 4.16 Halaman Dashboard Admin.....	77
Gambar 4.17 Halaman Daftar Tes	77
Gambar 4.18 Halaman Data Gejala	78
Gambar 4.19 Halaman Data Rule	78
Gambar 4.20 Halaman Data Gangguan	79
Gambar 4.21 Ujicoba Kesalahan Sintak	81
Gambar 4.22 Ujicoba Kesalahan Logika	82



INTISARI

Sistem pakar adalah cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan/ knowledge khusus untuk memecahkan masalah pada level human expert/pakar. Salah satu penerapan sistem pakar dalam bidang kedokteran adalah untuk melakukan diagnosa penyakit. Pada makalah ini dilakukan perancangan dan pembuatan sistem pakar yang digunakan untuk membantu menentukan diagnosa suatu gangguan yang diawali dari gejala utama penyakit gangguan perkembangan pada balit serta menentukan saran atau solusi orang tua.

Masalah ketidak pastian pengetahuan dalam sistem pakar ini diatasi dengan menggunakan metode Certainty Factor. Proses penentuan diagnosa dalam sistem pakar ini diawali dengan sesi menjawab pertanyaan, dimana sistem akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan kepada orang tua sesuai gejala gangguan perkembangan pada balita.

Hasil akhir dari makalah ini adalah sebuah sistem pakar untuk melakukan diagnosa gangguan perkembangan pada balita beserta nilai probabilitas dari penyakit hasil diagnosa, yang menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran atau solusi pengobatan kepada orang tua.

Keyword: Sitem pakar, gangguan perkembangan balita, Certainty Factor.

ABSTRACT

An expert system is a branch of artificial intelligence that uses specialized knowledge to solve problems at the human expert level. One application of an expert system in the medical field is to carry out disease diagnoses. In this paper the design and manufacture of an expert system is used to help determine the diagnosis of a disorder that starts from the main symptoms of developmental disorders in toddlers and determine the advice or solutions of parents.

The problem of uncertainty of knowledge in this expert system is overcome by using the Certainty Factor method. The process of determining the diagnosis in this expert system begins with a session answering questions, where the system will ask relevant questions to parents according to symptoms of developmental disorders in infants.

The final result of this paper is an expert system to diagnose developmental disorders in infants along with the probability value of the diagnosed disease, which shows the level of system trust in the disease and treatment advice or solutions to parents.

Keyword: *Expert system, toddler development disorder, Certainty Factor.*