

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA DAN PENANGANAN
PENYIMPANGAN TUMBUH KEMBANG ANAK DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR (Studi Kasus di Puskesmas Mranggen III)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun Oleh:

MARIAYU ELKA NUSAPUTRI

24010310110012

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2015

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mariayu Elka Nusaputri

NIM : 24010310110012

Judul : Sistem Pakar untuk Diagnosa dan Penanganan Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak dengan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus di Puskesmas Mranggen III)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir / skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 20 Juni 2015



[Handwritten Signature]
Mariayu Elka Nusaputri
24010310110012

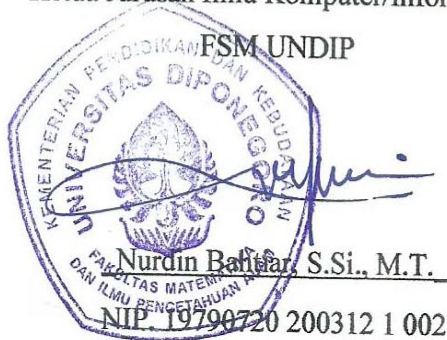
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pakar untuk Diagnosa dan Penanganan Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak dengan Metode *Certainty Factor*
Nama : Mariayu Elka Nusaputri
NIM : 24010310110012

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 6 Juli 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 23 Juli 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer/Informatika



Semarang, Juli 2015

Mengetahui,

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

Drs. Suhartono, M.Kom

NIP. 19550407 198303 1 003

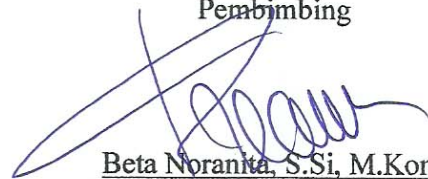
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pakar untuk Diagnosa dan Penanganan Penyimpangan Tumbuh
Kembang Anak dengan Metode *Certainty Factor*
Nama : Mariayu Elka Nusaputri
NIM : 24010310110012

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 6 Juli 2015

Semarang, Juli 2015

Pembimbing



Beta Noranita, S.Si, M.Kom

NIP. 19730829 199802 2 001

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan aspek terpenting kehidupan seseorang, hal ini menentukan dasar untuk kehidupan selanjutnya. Namun sebagian orang tua terutama yang mempunyai tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang relatif rendah belum memahami bahwa tumbuh kembang anak sangatlah penting untuk diperhatikan. Penyimpangan tumbuh kembang anak sebenarnya telah diketahui oleh orang tua sejak anak lahir, tetapi biasanya kurang diperhatikan dan dibiarkan saja sehingga membuat kondisi menjadi parah. Salah satu teknologinya adalah sistem pakar yang dapat mendiagnosa dan menangani penyimpangan tumbuh kembang anak. Sistem ini meniru cara berpikir seorang pakar dalam melakukan diagnosis suatu kasus penyakit, yang kemudian membantu mencari kesimpulan penyakit yang diderita dan bagaimana penanganan yang sesuai. Pengembangan sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter*, *database management system MySQL*, dan metode *certainty factor*. Hasil yang diharapkan dari pembuatan sistem ini adalah jenis penyimpangan tumbuh kembang anak dan bagaimana menanganinya.

Kata kunci: sistem pakar, *certainty factor*, penyimpangan tumbuh kembang anak, PHP, MySQL

ABSTRACT

Growth and development of children is the most important aspect of someone's life. It determines the basis for the next life. However, some parents especially who have low level of education and low of socioeconomic yet understand the important note of children development. Deviations development of the child was already known by the parents since the child was born, but usually less attention and left alone to create the condition becomes severe. Nowadays, the rapid development of science technologies can help communities and health workers in addressing the issue. One of technologies is an expert system that can diagnose and address aberrations child development. This system imitates the intellectives child expert specialist in making a diagnosis of a disease case, which then help to find a conclusion illness and an appropriate treatment. This expert system is developed using the PHP with CodeIgniter framework as a programming language, MySQL as a database management system, and a certainty factor as the method. The expected result of the system is kinds of aberration child development and the appropriate treatment.

Keywords: Expert System, Certainty Factor, Deviations development of the child, PHP, MySQL

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Sistem Pakar untuk Diagnosa dan Penanganan Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak dengan Metode *Certainty Factor*. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika.
2. Nurdin Bahtiar, S.Si, M.T selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer / Informatika Fakultas Sains dan Matematika.
3. Beta Noranita, S.Si, M.Kom selaku dosen Pembimbing.
4. Indra Waspada, ST.MTI selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Orang tua dan kakak yang selalu sabar mendidik serta memberikan cinta kasih dan dukungan doa yang tiada terkira.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat membawa manfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Semarang, 20 Juni 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak.....	5
2.1.1. Ciri - ciri dan Prinsip - prinsip Tumbuh Kembang Anak.....	5
2.1.2. Faktor - faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tumbuh Kembang Anak.....	6
2.1.3. Aspek - aspek Perkembangan yang Dipantau	7
2.1.4. Gangguan Tumbuh Kembang yang Sering Ditemukan.....	8
2.2. Sistem Pakar	8
2.3. Certainty Factor (Faktor Kepastian)	11
2.4. Metode Inferensi	12
2.4.1. Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>).....	12

2.4.2.	Runut Mundur (<i>Backward Chaining</i>).....	13
2.5.	Model Pengembangan Prototype	13
2.5.1.	<i>Communication</i>	14
2.5.2.	<i>Quick Plan and Modelling Quick Design</i>	15
2.5.3.	<i>Contruction of Prototype</i>	15
2.5.4.	<i>Deployment, Delivery, and Feedback</i>	15
2.6.	Konsep Dasar Berorientasi Objek.....	16
2.7.	Bahasa Pemrograman PHP	17
2.8.	Database Management System MySQL	17
2.9.	Unified Modeling Language (UML)	19
2.9.1.	<i>Things</i>	19
2.9.2.	<i>Relationship</i>	20
2.9.3.	<i>Diagram</i>	22
2.10.	Flowchart.....	24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		26
3.1.	Fase Communication	26
3.1.1.	Gambaran Umum Sistem	26
3.1.2.	Perspektif Sistem	27
3.1.3.	Akuisisi Pengetahuan	27
3.1.4.	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
3.1.5.	Metode <i>Certainty Factor</i>	32
3.2.	Fase Quick Plan dan Modelling Quick Design.....	37
3.2.1.	Desain Fungsional	37
3.2.2.	Model <i>Use case</i> Iterasi I.....	40
3.2.3.	<i>Sequence diagram</i> dan <i>Class Diagram</i> Iterasi I.....	48
3.2.4.	Model <i>Use case</i> Iterasi II.....	61

3.2.5.	<i>Sequence diagram</i> dan <i>Class Diagram</i> Iterasi II.....	64
3.2.6.	Desain Antarmuka	67
3.2.7.	Desain Data.....	79
3.2.8.	Diagram Penggambaran Metode Inferensi	82
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		83
4.1.	Fase Construction of Prototype.....	83
4.1.1.	Spesifikasi Perangkat.....	83
4.1.2.	Implementasi Antarmuka	83
4.1.3.	Implementasi <i>Dataase</i>	99
4.2.	Fase Deployment, Delivery, and Feedback	100
4.2.1.	Lingkungan Pengujian	100
4.2.2.	Pelaksanaan Pengujian	101
BAB V PENUTUP		102
5.1.	Kesimpulan	102
5.2.	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....		103

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar (Arhami, 2005).....	9
Gambar 2.2 Proses <i>forward chaining</i>	13
Gambar 2.3 Proses <i>backward chaining</i>	13
Gambar 2.4 Siklus Model Pengembangan <i>Prototype</i> (Pressman, 2010).....	14
Gambar 2.5 <i>Dependency</i> antara <i>class</i> 'FilmClip' dan 'Channel'	20
Gambar 2.6 Penggunaan <i>Name</i> asosiasi antara <i>class</i> 'Person' dan 'Company' (Booch, 2005)	20
Gambar 2.7 Penggunaan <i>Role</i> dari asosiasi antara <i>class</i> 'Person' dan 'Company' (Booch, 2005).....	21
Gambar 2.8 <i>Multiplicity</i> dari asosiasi antara <i>class</i> 'Person' dan 'Company' (Booch, 2005)	21
Gambar 2.9 Penggunaan <i>Aggregation</i> antara <i>class</i> 'Company' dan 'Department' (Booch, 2005).....	21
Gambar 2.10 <i>Generalization</i> : <i>class</i> 'Rectangle', 'Circle', 'Polygon' spesialisasi dari <i>class</i> 'Shape' (Booch, 2005).....	22
Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem.....	26
Gambar 3.2 <i>Flowchart Forward Chaining</i>	38
Gambar 3.3 <i>Flowchart Backward Chaining</i> Sistem.....	39
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> proses perhitungan CF	40
Gambar 3.5 <i>Use case</i> Diagram Iterasi I.....	42
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> Hapus Pasien	49
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> Menambah Profil Dokter	49
Gambar 3.8 <i>Sequence diagram</i> Ubah Profil Dokter.....	50
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> Hapus Dokter	50
Gambar 3.10 <i>Sequence diagram</i> Tambah Data Penyakit	51
Gambar 3.11 <i>Sequence diagram</i> Ubah Data Penyakit	51
Gambar 3.12 <i>Sequence diagram</i> Hapus Data Penyakit.....	51
Gambar 3.13 <i>Sequence diagram</i> Tambah Data Gejala.....	52
Gambar 3.14 <i>Sequence diagram</i> Ubah Data Gejala	52

Gambar 3.15 <i>Sequence diagram</i> Hapus Data Gejala	53
Gambar 3.16 <i>Sequence diagram</i> Registrasi.....	53
Gambar 3.17 <i>Sequence diagram</i> Konsultasi	53
Gambar 3.18 <i>Sequence diagram</i> Melihat Hasil Konsultasi Oleh Orangtua/Wali	54
Gambar 3.19 <i>Sequence diagram</i> Melihat Hasil Konsultasi Oleh Dokter.....	54
Gambar 3.20 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Rekaman Konsultasi Oleh Orangtua/wali	55
Gambar 3.21 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Rekaman Konsultasi Dokter.....	55
Gambar 3.22 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Pasien.....	55
Gambar 3.23 <i>Sequence diagram</i> Tambah Data Relasi Penyakit Gejala.....	56
Gambar 3.24 <i>Sequence diagram</i> Ubah Data Relasi Penyakit Gejala	56
Gambar 3.25 <i>Sequence diagram</i> Hapus Data Relasi Penyakit Gejala	57
Gambar 3.26 <i>Sequence diagram</i> Uji Konsultasi	57
Gambar 3.27 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Penyakit Oleh Orangtua/wali	58
Gambar 3.28 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Penyakit Oleh Dokter	58
Gambar 3.29 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Gejala Oleh Orangtua/wali.....	58
Gambar 3.30 <i>Sequence diagram</i> Melihat Daftar Gejala Oleh Dokter.....	59
Gambar 3.31 <i>Class Diagram</i> Iterasi	60
Gambar 3.32 <i>Use case Diagram</i> Iterasi II.....	62
Gambar 3.33 <i>Sequence diagram</i> Hapus Konsultasi	64
Gambar 3.34 <i>Sequence diagram</i> Reset Password Dokter	65
Gambar 3.35 <i>Sequence diagram</i> Reset Password Pasien.....	65
Gambar 3.36 <i>Class Diagram</i> Iterasi II	66
Gambar 3.37 Antarmuka Hapus Data Profil Pasien	67
Gambar 3.38 Antarmuka Mengelola Data Profil Dokter (Tambah).....	67
Gambar 3.39 Antarmuka Mengelola Data Profil Dokter (Edit)	68
Gambar 3.40 Antarmuka Mengelola Data Profil Dokter (Hapus).....	68
Gambar 3.41 Antarmuka Mengelola Data Penyakit (Tambah).....	69
Gambar 3.42 Antarmuka Mengelola Data Penyakit (Edit)	69
Gambar 3.43 Antarmuka Mengelola Data Penyakit (Hapus).....	69
Gambar 3.44 Antarmuka Mengelola Data Gejala (Tambah)	70
Gambar 3.45 Antarmuka Mengelola Data Gejala (Edit).....	70

Gambar 3.46 Antarmuka Mengelola Data Gejala (Hapus)	71
Gambar 3.47 Antarmuka Registrasi	71
Gambar 3.48 Antarmuka Halaman Konsultasi <i>Forward</i>	72
Gambar 3.49 Antarmuka Mulai Konsultasi <i>Backward</i>	72
Gambar 3.50 Antarmuka Halaman Konsultasi <i>Backward</i>	72
Gambar 3.51 Rancangan Antarmuka Hasil Konsultasi (Orang tua/wali)	73
Gambar 3.52 Antarmuka Hasil Konsultasi (Dokter).....	73
Gambar 3.53 Rancangan Antarmuka Rekaman Konsultasi (Orang tua/wali).....	74
Gambar 3.54 Rancangan Antarmuka Rekaman Konsultasi (Dokter).....	74
Gambar 3.55 Antarmuka Halaman Melihat Daftar Pasien.....	74
Gambar 3.56 Antarmuka Mengelola Data Relasi Penyakit Gejala (Tambah)	75
Gambar 3.57 Antarmuka Mengelola Data Relasi Penyakit Gejala (Edit).....	75
Gambar 3.58 Antarmuka Mengelola Data Relasi Penyakit Gejala (Hapus)	76
Gambar 3.59 Antarmuka Halaman Uji Konsultasi.....	76
Gambar 3.60 Rancangan Antarmuka Daftar Penyakit (Orang tua/wali).....	77
Gambar 3.61 Rancangan Antarmuka Daftar Penyakit (Dokter).....	77
Gambar 3.62 Rancangan Antarmuka Daftar Gejala (Orang tua/wali)	77
Gambar 3.63 Rancangan Antarmuka Daftar Gejala (Dokter)	78
Gambar 3.64 Antarmuka Halaman Hapus Konsultasi.....	78
Gambar 3.65 Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Dokter	79
Gambar 3.66 Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Pasien	79
Gambar 4.1 Antarmuka Hapus Data Profil Pasien.....	84
Gambar 4.2 Antarmuka Tambah Profil Dokter	85
Gambar 4.3 Antarmuka Edit Data Profil Pasien.....	85
Gambar 4.4 Antarmuka Hapus Data Profil Dokter	86
Gambar 4.5 Antarmuka Tambah Data Profil Penyakit.....	86
Gambar 4.6 Antarmuka Edit Data Penyakit	87
Gambar 4.7 Antarmuka Hapus Data Penyakit.....	87
Gambar 4.8 Antarmuka Tambah Data Gejala	88
Gambar 4.9 Antarmuka Edit Data Gejala.....	88
Gambar 4.10 Antarmuka Hapus Data Gejala	89
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Registrasi.....	89

Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Konsultasi <i>Forward</i>	90
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Konsultasi <i>Backward</i>	90
Gambar 4.14 Antarmuka Melihat Hasil Konsultasi Tampilan Orang tua/wali	91
Gambar 4.15 Antarmuka Melihat Hasil Konsultasi Tampilan Dokter	91
Gambar 4.16 Antarmuka Rekaman Konsultasi Tampilan Orang tua/wali	92
Gambar 4.17 Antarmuka Rekaman Konsultasi Tampilan Dokter.....	92
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman Melihat Daftar Pasien.....	93
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman Tambah Relasi.....	93
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman Edit Relasi	94
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman Hapus Relasi.....	94
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Uji Konsultasi.....	95
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Daftar Penyakit Tampilan Pasien	95
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman Daftar Penyakit Tampilan Dokter	96
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman Melihat Daftar Gejala Tampilan Pasien	96
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Melihat Daftar Gejala (Dokter)	97
Gambar 4.27 Antarmuka Halaman Hapus Konsultasi.....	97
Gambar 4.28 Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Dokter	98
Gambar 4.29 Antarmuka Halaman <i>Reset Password</i> Pasien	98

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Nilai CF(rule) Interpretasi “term” Pakar	11
Tabel 2.2 Contoh Pendefinisian Kebutuhan Fungsional Dalam SRS	14
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	22
Tabel 2.4 Simbol <i>Use case Diagram</i>	23
Tabel 2.5 Jenis <i>Relationship</i> pada <i>Use case Diagram</i>	23
Tabel 2.6 Simbol <i>Sequence diagram</i>	23
Tabel 2.7 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel 3.1 Kode Penyakit dan Nama Penyakit	28
Tabel 3.2 Kode Gejala dan Nama Gejala	28
Tabel 3.3 Tabel <i>Certainty Factor</i> Gejala Pada Masing-masing Penyakit	29
Tabel 3.4 Relasi Penyakit – Gejala	30
Tabel 3.5 Aturan Diagnosa Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak	31
Tabel 3.6 Kebutuhan Fungsional Sistem	32
Tabel 3.7 Daftar Aktor SIPPATKA	40
Tabel 3.8 <i>Use case</i> Iterasi I	41
Tabel 3.9 Detail <i>use case</i> hapus data profil pasien	43
Tabel 3.10 Detail <i>use case</i> mengelola data profil dokter	43
Tabel 3.11 Detail <i>use case</i> mengelola data penyakit	44
Tabel 3.12 Detail <i>use case</i> mengelola data gejala	44
Tabel 3.13 Detail <i>use case</i> registrasi	45
Tabel 3.14 Detail <i>use case</i> konsultasi	46
Tabel 3.15 Detail <i>use case</i> melihat hasil konsultasi	46
Tabel 3.16 Detail <i>use case</i> melihat daftar rekaman konsultasi	46
Tabel 3.17 Detail <i>use case</i> melihat daftar pasien	46
Tabel 3.18 Detail <i>use case</i> mengelola data relasi penyakit gejala	47
Tabel 3.19 Detail <i>use case</i> uji konsultasi	47
Tabel 3.20 Detail <i>use case</i> melihat daftar penyakit	48
Tabel 3.21 Detail <i>use case</i> melihat daftar gejala	48
Tabel 3.22 <i>Use case</i> Iterasi II	61

Tabel 3.23 Detail <i>use case</i> hapus konsultasi	63
Tabel 3.24 Detail <i>use case reset password</i> dokter	63
Tabel 3.25 Detail <i>use case reset password</i> pasien	63
Tabel 3.26 Struktur tabel admin	80
Tabel 3.27 Struktur tabel dokter	80
Tabel 3.28 Struktur tabel gejala.....	80
Tabel 3.29 Struktur tabel hasil konsultasi	80
Tabel 3.30 Struktur tabel jawaban konsultasi.....	81
Tabel 3.31 Struktur tabel konsultasi	81
Tabel 3.32 Struktur tabel pasien.....	81
Tabel 3.33 Struktur tabel penyakit	82
Tabel 3.34 Struktur tabel relasi	82
Tabel 4.1 Tabel Admin.....	99
Tabel 4.2 Tabel Dokter.....	99
Tabel 4.3 Tabel Gejala.....	99
Tabel 4.4 Tabel Hasil Konsultasi	99
Tabel 4.5 Tabel Jawaban Konsultasi	99
Tabel 4.6 Tabel Konsultasi.....	99
Tabel 4.7 Tabel Pasien.....	99
Tabel 4.8 Tabel Penyakit	100
Tabel 4.9 Tabel Relasi.....	100
Tabel 4. 10 Perbandingan Kasus Riil dengan Uji Sistem.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Hasil dan Evaluasi Pengujian.....	104
Lampiran 2 Hasil dan Evaluasi Pengujian Iterasi II.....	106
Lampiran 3 Hasil dan Evaluasi Pengujian Sistem Terhadap Pasien	107
Lampiran 4 Surat Keterangan Pengujian Sistem.....	113
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian	114
Lampiran 6 Contoh Pengambilan Data Pada Pasien	115
Lampiran 7 Diagram Penggambaran <i>Forward Chaining</i>	117
Lampiran 8 Diagram Penggambaran <i>Backward Chaining</i>	118
Lampiran 9 Data Pengambilan Nilai CF	119

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup tugas akhir mengenai perancangan sistem pakar untuk diagnosa dan penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak dengan metode *certainty factor*.

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan pada anak merupakan aspek terpenting dari kehidupan seseorang, karena menentukan dasar untuk kehidupan selanjutnya. Di samping itu, menjelaskan tentang proses pembentukan seseorang. Namun, sebagian orang tua belum memahami hal ini, terutama orang tua yang mempunyai tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang relatif rendah. Untuk mengetahui tumbuh kembang anak dengan baik maka para orang tua dan tenaga kesehatan perlu mengetahui sekaligus mengenali ciri-ciri serta prinsip tumbuh kembang anak. Dengan mengetahui ciri-ciri dan prinsip tumbuh kembang anak akan memudahkan para orang tua dalam memberikan stimulasi tumbuh kembang sesuai dengan yang dibutuhkan. Apabila perkembangan anak sesuai dengan ciri-ciri perkembangan pada usia tertentu berarti anak berhasil menyesuaikan diri secara normal. Melalui deteksi dini tumbuh kembang anak, penyimpangan dimana tumbuh kembang anak tidak sesuai dengan keadaan normal, dapat diketahui lebih awal.

Puskesmas Mranggen III adalah salah satu puskesmas di Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak yang memiliki jumlah pasien yang banyak terutama pasien anak-anak. Kasus yang terjadi di Puskesmas Mranggen III adalah kesulitan dalam hal pendiagnosaan anak-anak yang mengalami penyimpangan tumbuh kembang dan memberikan cara penanganan yang benar. Hal itu dikarenakan belum diterapkannya sistem yang dapat membantu pendiagnosaan penyimpangan dan cara penanganannya.

Oleh karena itu, Puskesmas Mranggen III membutuhkan keberadaan suatu aplikasi yang dapat membantu mendiagnosa dan memberitahukan cara penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak. Perancangan sistem pakar untuk diagnosa dan penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak dengan metode *certainty factor*

akan membantu kinerja pihak puskesmas dalam mendiagnosa dan memberitahukan cara penanganan terhadap penyimpangan tumbuh kembang anak.

Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer dengan menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan masalah (Desiani & Arhami, 2006). Konsep sistem pakar yaitu mengasumsi pengetahuan pakar dan diaplikasikan ke dalam komputer. Pemanfaatan sistem pakar pada bidang kesehatan, telah terjadi pergeseran dari penganalisaan secara manual menjadi penganalisaan penyakit dengan menggunakan alat / sistem pakar yang lebih efisien dan hemat tenaga.

Certainty factor merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastiaan pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut biasanya menggunakan *certainty factor* guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi (Suhartono, 2011). Ada dua cara untuk mendapatkan tingkat keyakinan dari sebuah aturan (*rule*) yaitu dengan metode *Net Belief* dan dengan cara mewawancarai seorang pakar. Alasan penggunaan metode *certainty factor* adalah metode *certainty factor* merupakan metode yang paling tepat dan akurat dalam mendiagnosa suatu penyakit karena sering dipakai dalam suatu penelitian contohnya pada aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa dan penanganan dini gangguan autisme pada anak dengan metode *certainty factor* berbasis web, sistem pakar diagnosis penyakit unggas dengan metode *certainty factor* dan aplikasi sistem pakar untuk diagnose hama jeruk dan pengobatannya dengan metode *certainty factor*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi, yaitu bagaimana merancang sistem pakar untuk diagnosa dan penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak dengan metode *certainty factor*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari dalam penulisan tugas akhir ini adalah menghasilkan sistem pakar untuk diagnosa dan penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak dengan metode *certainty factor*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu dalam mendiagnosa penyimpangan tumbuh kembang anak.
2. Meningkatkan pelayanan informasi mengenai tumbuh kembang anak.

1.4. Ruang Lingkup

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diberikan ruang lingkup yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan, antara lain:

1. Pembangunan sistem berfokus untuk membantu diagnosa pada penyimpangan tumbuh kembang anak.
2. Membantu penanganan (memberi tindakan) yang harus dilakukan dalam hal penyimpangan tumbuh kembang anak.
3. Metode yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastiannya menggunakan metode *certainty factor*.
4. *Output* berupa penyakit dan penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak.
5. Sistem dibangun dengan metode pemrograman berorientasi objek dengan kelengkapan data yang disajikan dalam *use case*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.
6. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan *framework CodeIgniter*.
7. Diagnosa hanya digunakan untuk anak usia 1-5 tahun.
8. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box* yaitu menguji fungsionalitas dari perangkat lunak saja tanpa mengetahui struktur internal program.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir mengenai sistem pakar untuk diagnosa dan

penanganan penyimpangan tumbuh kembang anak dengan metode *certainty factor*.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menyajikan dasar teori yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Dasar teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi pertumbuhan dan perkembangan anak, sistem pakar, *certainty factor* (faktor kepastian), metode inferensi, model pengembangan perangkat lunak, konsep dasar berorientasi objek, bahasa pemrograman PHP, *Database Management System MySQL*, UML dan *flowchart*

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menyajikan tahapan proses pembangunan perangkat lunak menggunakan model pengembangan *Prototype*. Pada bab ini disajikan dua fase awal dari model proses *Prototype*, yaitu fase *Communication* serta *Quick Plan and Modeling Quick Design*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menyajikan tahapan proses pengembangan perangkat lunak pada tahap implementasi dan pengujian.. Pada bab ini disajikan dua fase setelah fase *Communication* dan *Quick Plan and Modeling Quick Design*, yaitu fase *Construction of Contruction* serta *Deployment, Delivery, and Feedback*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.