

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI BAYI BERAT LAHIR RENDAH PADA
IBU HAMIL (Menggunakan Metode *Certainty Factor*)**

SKRIPSI



disusun oleh

Fahmi Sahru Ramadhan

12.11.6460

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI BAYI BERAT LAHIR RENDAH PADA
IBU HAMIL (Menggunakan Metode *Certainty Factor*)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Fahmi Sahru Ramadhan

12.11.6460

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI BAYI BERAT LAHIR RENDAH
PADA IBU HAMIL (Menggunakan Metode *Certainty Factor*)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fahmi Sahru Ramadhan

12.11.6460

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 April 2015

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR PENDETEKSI BAYI BERAT LAHIR RENDAH PADA IBU HAMIL (Menggunakan Metode *Certainty Factor*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fahmi Sahru Ramadhan

12.11.6460

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Mei 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181



Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192



Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 8 Juni 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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 mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/ atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 3 Juni 2016



Fahmi Sahru Ramadhan

12.11.6460

MOTTO

- *Karena Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Asy-Syarah, 94:5-6)*
- *Bekerjalah 2 hingga 3 kali lebih banyak dari orang lain, karena usaha tidak pernah membohongi hasil (Chairul Tanjung)*
- *Merantaulah agar kamu tahu bagaimana rasanya rindu dan kemana kau harus pulang (Anonymous)*
- *Apa yang kau yakini dalam batinmu, akan berada dibawah kontrolmu sendiri (Rhonda Byrne)*
- *Jika kesempatan tidak pernah datang kepadamu, buatlah kesempatan itu sendiri (Anonymous)*
- *Kesempatan sebenarnya tidak hanya datang sekali tetapi berkali-kali, tergantung kamu ingin mengambilnya atau tidak.*

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang saya harapkan. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah Saharuddin dan Ibu Sanariah untuk seluruh dukungan, kasih sayang, pengorbanan baik waktu, biaya dan tenaga, beserta semua hal yang sudah diberikan untuk saya, yang tidak dapat terhitung lagi jumlahnya. Semoga ini dapat menjadi langkah awal bagi saya untuk membuat Ayah dan Ibu bangga dan bahagia. *May God always protect you wherever you are, I Love You.*
2. Ibu dosen pembimbing tercinta, Ibu Kusriani, Dr., M.Kom, yang tidak lelah memberikan bimbingan, masukan, serta revisi demi kemajuan skripsi ini. Terima kasih sebanyak-banyaknya untuk Ibu.
3. Fahma Aziz Rahmatullah, adik yang walaupun jarang memberikan dukungan, namun sedikit banyak menghibur dalam masa pengerjaan skripsi ini.
4. Nenek, kakek, tante-tante, om, sepupu, dan keponakan, keluarga besar di kota Buton dan Kendari, yang selalu memberikan nasihat juga dukungannya, terima kasih banyak saya ucapkan untuk semuanya.
5. Sahabat-sahabat sekaligus keluarga tercinta kost Srikandi, Kartika Sukmaningtyas, Fairuz Saniyya P, Muktiari Ayu W, Nuria Nadia A, yang tidak pernah lelah mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini secepatnya, *thank you so much guys.*

6. *Eternal best friend* Nikeyanti Maramis, Tiara Vebriani, dan Ummi Aulia Sani yang doa serta dukungannya tidak pernah berhenti sampai skripsi ini selesai, *thanks a lot geng*.
7. Sahabat dan keluarga Gorongan, Ikhwanur W, Bony Fasius G, Abdul Kholid, Yusuf Fikri R, Fathana Erlangga, yang selalu menghibur disaat-saat suntuk mengerjakan skripsi, terima kasih untuk kalian.
8. Teman-teman kontrakan 230 Afif Hidayat, Yudi Prasetyo A, Fahmi Razak, Seto Aji R, Reza Rafiq, terima kasih semua untuk dukungannya.
9. *Big thanks* khusus untuk Reza Rafiq M yang sudah banyak memberikan bantuan dalam menyusun skripsi ini hingga selesai dengan lancar.
10. Teman-teman S1-TI-11 yang sudah memberikan banyak kenangan dan pengalaman selama menjalani pendidikan. Terima kasih untuk kebersamaan kita selama ini, sukses untuk kita semua, aamiin.
11. Semua pihak yang sudah sangat membantu tersusunnya skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas izin, rahmat, serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“SISTEM PAKAR PENDETEKSI BAYI BERAT LAHIR RENDAH PADA IBU HAMIL (Menggunakan Metode *Certainty Factor*)”**.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, waktu serta masukan yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen, staff serta karyawan STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat bagi penulis.
5. Pihak puskesmas Poasia kota Kendari yang telah memberikan kesempatan untuk penulis melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan penuh kepada penulis.
7. Semua teman kelas 12 S1TI 11 serta sahabat-sahabat terkasih yang sudah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan juga minimnya pengalaman penulis. Walau demikian, penulis berharap laporan skripsi ini bermanfaat bagi pembacanya. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari para pembaca sekalian.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 3 Juni 2016

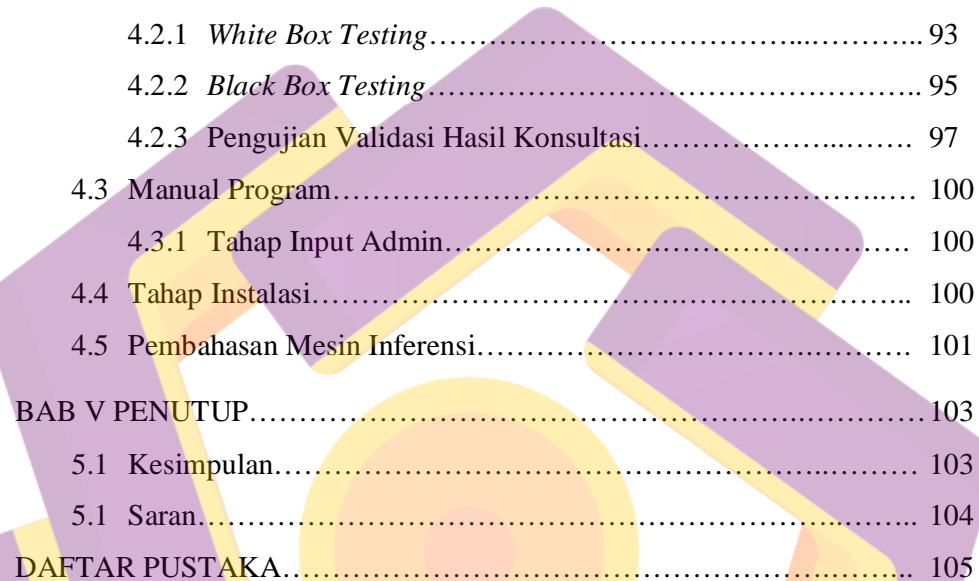
Fahmi Sahrudin Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud.....	3
1.4.2 Tujuan.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	5
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Pengembangan.....	6
1.5.5 Metode Testing.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9

2.2	Konsep Dasar Sistem Pakar.....	11
2.2.1	Definisi Sistem Pakar.....	11
2.2.2	Ciri Sistem Pakar.....	11
2.2.3	Kelebihan Sistem Pakar.....	12
2.2.4	Kekurangan Sistem Pakar.....	12
2.2.5	Area Permasalahan Sistem Pakar.....	13
2.2.6	Struktur Sistem Pakar.....	14
2.2.7	Representasi Pengetahuan (<i>Knowledge Representation</i>)...	17
2.2.8	Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	17
2.3	Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).....	20
2.3.1	Definisi BBLR.....	20
2.3.2	Gejala BBLR.....	21
2.3.3	Faktor Penyebab BBLR.....	22
2.3.4	Pencegahan BBLR.....	23
2.3.5	Dampak BBLR.....	25
2.4	Teori Analisis.....	26
2.4.1	Analisis SWOT.....	26
2.4.2	Analisis Kebutuhan.....	26
2.4.3	Analisis Kelayakan.....	27
2.5	Konsep Pemodelan Sistem.....	28
2.5.1	DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	28
2.6	Pengembangan Perangkat Lunak.....	31
2.6.1	Pengembangan Prototipe.....	31
2.6.2	Kelebihan Prototipe.....	32
2.6.3	Kelemahan Prototipe.....	32
2.7	Metode Testing.....	33
2.7.1	Pengujian Kotak Hitam (<i>Blackbox Testing</i>).....	33
2.7.2	Pengujian Kotak Putih (<i>Whitebox Testing</i>).....	34
2.8	Konsep Dasar Web.....	34
2.8.1	Pengertian Web.....	34
2.8.2	Alat Perancangan Web.....	34

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	36
3.1 Analisis Sistem.....	36
3.1.1 Sistem Pakar Pendeteksi BBLR Pada Ibu Hamil.....	36
3.1.2 Deteksi BBLR Saat Ini.....	37
3.2 Identifikasi Masalah.....	38
3.3 Analisis SWOT.....	38
3.3.1 Analisis Kekuatan (<i>Strengths</i>).....	39
3.3.2 Analisis Peluang (<i>Opportunities</i>).....	39
3.3.3 Analisis Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	40
3.3.4 Analisis Ancaman (<i>Threats</i>).....	40
3.4 Analisis Kebutuhan.....	41
3.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	41
3.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	43
3.4.3 Analisis Kebutuhan SDM (Admin dan Pakar).....	44
3.5 Analisis Kelayakan.....	44
3.5.1 Analisis Kelayakan Teknologi.....	45
3.5.2 Analisis Kelayakan Hukum.....	45
3.5.3 Analisis Kelayakan Operasional.....	45
3.5.4 Analisis Kelayakan Ekonomi.....	46
3.6 Akuisisi Pengetahuan.....	46
3.7 Perhitungan Manual <i>Certainty Factor</i>	53
3.8 Perancangan Sistem.....	55
3.8.1 Flowchart.....	56
3.8.2 Perancangan DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	57
3.8.3 Perancangan ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	62
3.8.4 Perancangan Tabel.....	63
3.8.5 Perancangan RAT (Relasi Antar Tabel).....	68
3.8.6 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	73
4.1 Implementasi Sistem.....	73
4.1.1 Pembuatan Database.....	74



4.1.2 Pembuatan Tabel.....	75
4.1.3 Koneksi Database.....	81
4.1.4 Pembahasan <i>Interface</i> dan Kode Program Admin.....	82
4.1.5 Pembahasan <i>Interface</i> dan Kode Program User.....	90
4.2 Pengujian Sistem.....	93
4.2.1 <i>White Box Testing</i>	93
4.2.2 <i>Black Box Testing</i>	95
4.2.3 Pengujian Validasi Hasil Konsultasi.....	97
4.3 Manual Program.....	100
4.3.1 Tahap Input Admin.....	100
4.4 Tahap Instalasi.....	100
4.5 Pembahasan Mesin Inferensi.....	101
BAB V PENUTUP.....	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.1 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105

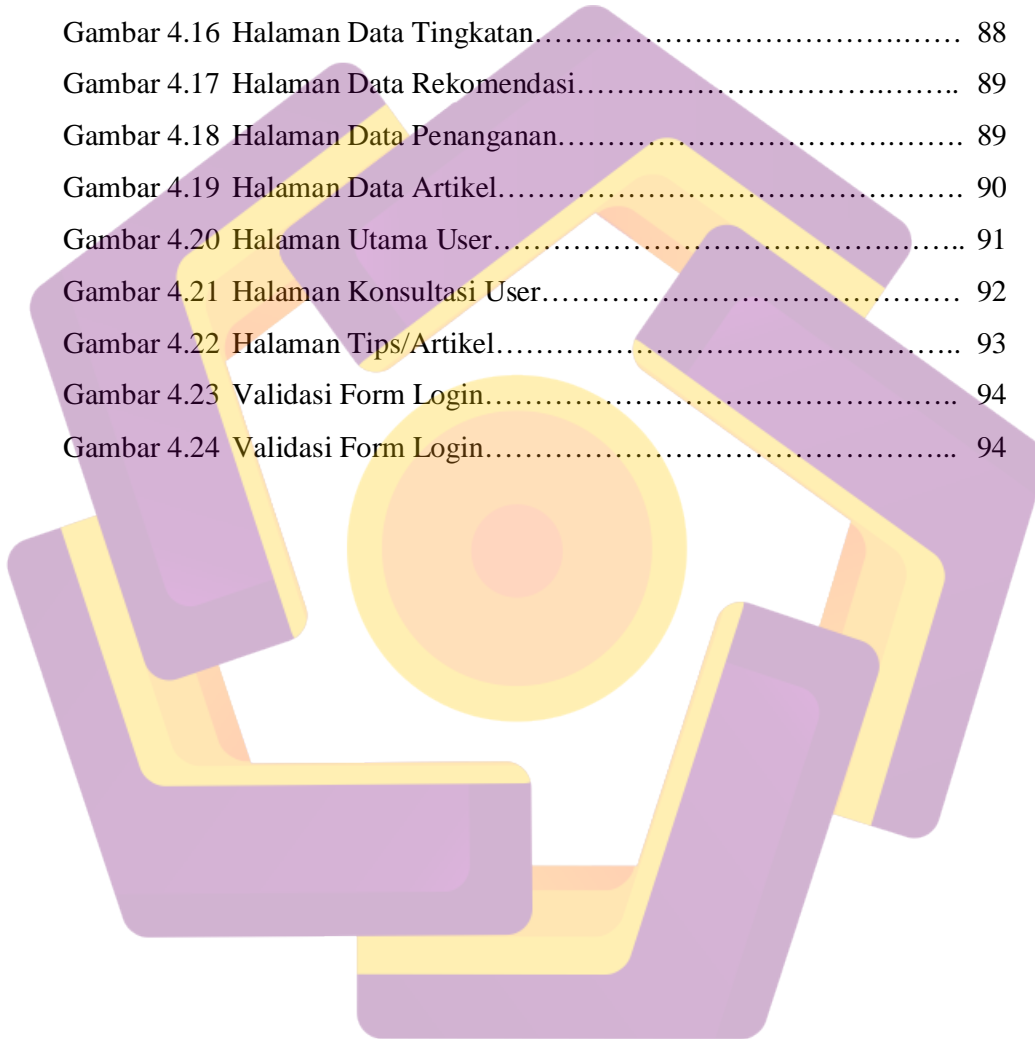
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai CF (<i>Certainty Factor</i>).....	20
Tabel 2.2 Elemen DFD Beserta Lambangnya.....	30
Tabel 3.1 Tabel Aturan Rekomendasi.....	47
Tabel 3.2 Nilai MB Dan MD Tingkat Kemungkinan BBLR.....	48
Tabel 3.3 (Lanjutan Tabel 3.2).....	49
Tabel 3.4 Akuisisi Pengetahuan.....	50
Tabel 3.5 (Lanjutan Tabel 3.4).....	51
Tabel 3.6 Aturan Tingkat Kemungkinan BBLR.....	52
Tabel 3.7 Rentang Nilai MB Dan MD.....	53
Tabel 3.8 Tabel Useradmin.....	64
Tabel 3.9 Tabel Gejala.....	64
Tabel 3.10 Tabel Rekomendasi.....	65
Tabel 3.11 Tabel Tingkatan.....	66
Tabel 3.12 Tabel Penanganan.....	66
Tabel 3.13 Tabel Artikel.....	67
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Login Sistem.....	95
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Program.....	96
Tabel 4.3 Pengujian Validasi Hasil Konsultasi.....	97
Tabel 4.4 (Lanjutan Tabel 4.3).....	98
Tabel 4.5 (Lanjutan Tabel 4.4).....	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Komponen Sistem Pakar..... 15
Gambar 2.2	Mekanisme Pengembangan Sistem Prototipe..... 31
Gambar 3.1	Flowchart..... 56
Gambar 3.2	DFD Level 0..... 57
Gambar 3.3	DFD Level 1..... 58
Gambar 3.4	DFD Level 2 Proses Login..... 59
Gambar 3.5	DFD Level 2 Kelola Data Gejala..... 60
Gambar 3.6	DFD Level 2 Kelola Data Penanganan..... 60
Gambar 3.7	DFD Level 2 Kelola Data Tingkatan..... 61
Gambar 3.8	DFD Level 2 Proses Konsultasi..... 62
Gambar 3.9	<i>Entity Relationship Diagram</i> 63
Gambar 3.10	Relasi Antar Tabel..... 68
Gambar 3.11	Rancangan Interface Halaman Utama User..... 69
Gambar 3.12	Rancangan Halaman Login Admin..... 69
Gambar 3.13	Rancangan Halaman Konsultasi..... 70
Gambar 3.14	Rancangan Halaman Utama Admin..... 70
Gambar 3.15	Rancangan Halaman Data Gejala..... 71
Gambar 3.16	Rancangan Halaman Data Tingkatan..... 71
Gambar 3.17	Rancangan Halaman Data Rekomendasi..... 72
Gambar 4.1	Pembuatan Database Baru..... 74
Gambar 4.2	Struktur Tabel Artikel..... 75
Gambar 4.3	Struktur Tabel Gejala..... 76
Gambar 4.4	Struktur Tabel Penanganan..... 77
Gambar 4.5	Struktur Tabel Rekomendasi..... 78
Gambar 4.6	Struktur Tabel Penyakit..... 79
Gambar 4.7	Struktur Tabel Useradmin..... 80
Gambar 4.8	Struktur Database ‘pakar-bblr’..... 81
Gambar 4.9	Relasi Antar Tabel ‘pakar-bblr’..... 81
Gambar 4.10	Halaman Login Admin..... 82

Gambar 4.11 Halaman Utama Admin.....	85
Gambar 4.12 Halaman Data Gejala.....	86
Gambar 4.13 Halaman Daftar Gejala.....	86
Gambar 4.14 Halaman Tambah Gejala.....	87
Gambar 4.15 Halaman Ubah Gejala.....	87
Gambar 4.16 Halaman Data Tingkatan.....	88
Gambar 4.17 Halaman Data Rekomendasi.....	89
Gambar 4.18 Halaman Data Penanganan.....	89
Gambar 4.19 Halaman Data Artikel.....	90
Gambar 4.20 Halaman Utama User.....	91
Gambar 4.21 Halaman Konsultasi User.....	92
Gambar 4.22 Halaman Tips/Artikel.....	93
Gambar 4.23 Validasi Form Login.....	94
Gambar 4.24 Validasi Form Login.....	94



INTISARI

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan sebuah kondisi seorang bayi dilahirkan dengan berat badan kurang dari 2500 gram. Kondisi ini menjadikan BBLR sebagai salah satu penyebab tertinggi angka kematian bayi pasca persalinan. Berkembangnya teknologi saat ini, mendorong dibentuknya sebuah sistem berbasis teknologi guna mendeteksi penyakit dengan pola sistem menyerupai seorang pakar.

Sistem pakar merupakan sebuah program yang dibuat dengan meniru penalaran dari seorang pakar yang ahli dalam suatu bidang. Mengacu pada pengertian tersebut, dibuat sebuah sistem pakar dengan fokus pada pendeteksian BBLR dengan metode perhitungan menggunakan certainty factor dengan harapan dapat menghasilkan perhitungan layaknya seorang pakar. Sistem pakar deteksi BBLR, dibangun berbasis web dengan dukungan bahasa pemrograman PHP.

Program sistem pakar BBLR menyediakan layanan konsultasi, pemberian informasi mengenai gejala, dampak, hingga penanganan awal dari BBLR, sehingga dapat diketahui dan dicegah sejak dini. Melalui sistem pakar BBLR ini diharapkan mampu mengurangi kemungkinan ibu hamil melahirkan dengan kondisi BBLR.

Kata Kunci : Bayi Berat Lahir Rendah, BBLR, Sistem Pakar

ABSTRACT

Babies of low birth weight (LBW) is a condition where a baby born with a weight less than 2500 grams. This condition makes Babies of low birth weight as one of the highest causes of postpartum infant mortality. The development of current technologies, encourage the establishment of a technology-based system to detect the disease with resembling an expert system performance.

Expert system is a program created by imitating the mindset of an expert. Referring to that, an expert system has been made with a focus on detection of Babies low birth weight with calculation method using certainty factors in hopes of making decision like an expert. Expert system of Babies low birth weight is a web-based program, built with the support of PHP programming language.

Expert system of Babies low birth weight's program provides consultation services, giving information of Babies low birth weight, symptoms, impact, until early handling for Babies low birth weight, so it can be known and prevented early on. Through expert system of Babies low birth weight is expected to reduce the chances of pregnant women give birth with Babies low birth weight conditions.

Keywords: *Babies of Low Birth Weight, LBW, Expert System*