

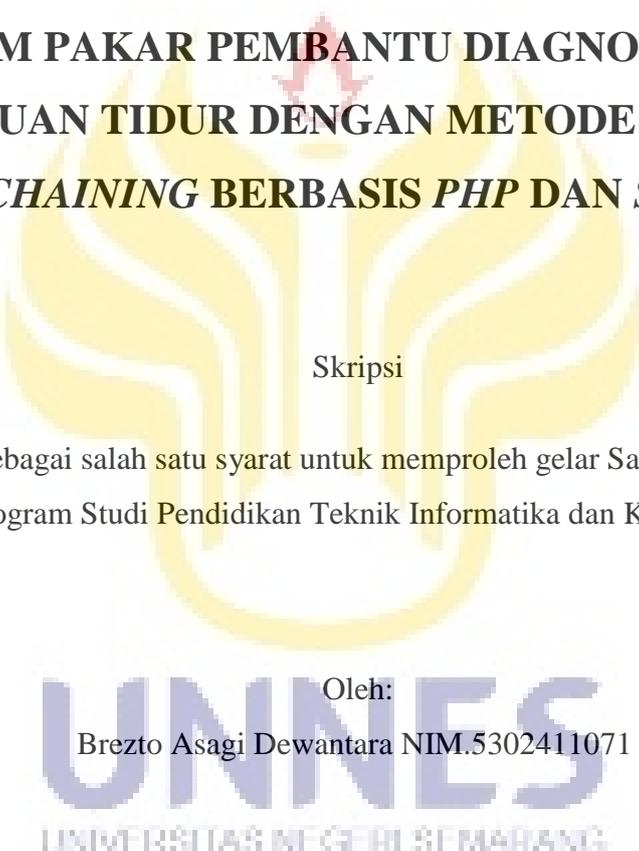


**SISTEM PAKAR PEMBANTU DIAGNOSA JENIS
GANGGUAN TIDUR DENGAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *PHP* DAN *SQL***

Skripsi

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh:
Brezto Asagi Dewantara NIM.5302411071



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2015

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Brezto Asagi Dewantara

NIM : 5302411071

Program Studi : S – 1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

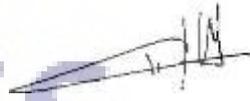
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR PEMBANTU DIAGNOSA JENIS
GANGGUAN TIDUR DENGAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *PHP* DAN *SQL*

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektro FT. UNNES.

Semarang, Desember 2015

Dosen Pembimbing

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG


Drs. Agus Suryanto, M.T

NIP.196708181992031004

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Sistem Pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *PHP* Dan *SQL* telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 16 Desember 2015.

Oleh

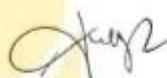
Nama : Brezto Asagi Dewantara
NIM : 5302411071
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Panitia :

Ketua Panitia,


Drs. Suryono, M.T
NIP. 195503161985031001

Sekretaris,


Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T
NIP. 197808222003121002

Penguji I,


Dr. Muhammad Harlanu, M.Pd
NIP. 196602151991021001

Penguji II,


Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T
NIP. 196605051998022001

Penguji III/ Pembimbing


Drs. Agus Suryanto, M.T
NIP. 196708181992031004

UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES,



Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

UNNES

Semarang, Desember 2015

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Yang membuat pernyataan



Brezto Asagi Dewantara
NIM. 5302411071

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- Φ Jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal adalah orang-orang yang tidak pernah melangkah. Jangan takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama akan mengantarkan kita pada kebenaran pada langkah yang kedua (Buya Hamka).
- Φ Jika saya harus berpikir persis seperti apa yang Tuan pikirkan, lalu mengapa saya disuruh berfikir?. (Penulis)
- Φ Jika anda hanya berfikir menggunakan otak, maka anda akan menemui benar atau salah namun jika anda ikut melibatkan hati, maka anda akan mengetahui yang baik dan buruk. (Penulis)

Persembahan:

Φ Tuhan Yang Maha Esa

Φ Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan.

Φ Teman-teman sejalan dan seperjuangan.

Φ Bulir-bulir kopi yang selalu menggugah ide.

ABSTRAK

Dewantara, Brezto Asagi. 2015. **Sistem Pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur Dengan Metode *Forward Chaining* berbasis PHP dan SQL**. Pembimbing: Drs. Agus Suryanto, M.T. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Tidur sangat penting bagi manusia, karena tidur menentukan ritme kehidupan sehari-hari. Kualitas tidur dengan waktu yg cukup akan membantu untuk mengembalikan energi dan meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun, jika ada gangguan tidur dan kurang tidur, semangat dan energi akan berkurang. Setiap manusia menghabiskan seperempat sampai sepertiga dari hidup mereka untuk tidur. Gangguan tidur hampir di jumpai setiap manusia di seluruh dunia. Kemiripan Gejala yang ada pada Gangguan tidur membuat para dokter dan psikolog terhambat dalam mendiagnosa jenis gangguan tidur. Era Teknologi Informasi (TI) membantu pekerjaan manusia dengan melahirkan teknologi pendukung guna mempermudah pekerjaan dengan melahirkan sistem untuk menyelesaikan suatu masalah. Komputer dengan mudah merepresentasikan pengetahuan yang menggambarkan cara seorang ahli dalam mendekati suatu masalah, yang disebut dengan Sistem pakar (*Expert System*).

Sistem Pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur dengan metode *Forward Chaining* berbasis PHP dan SQL dipilih dengan alasan bahwa sistem ini dapat mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, sehingga komputer dapat memecahkan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Dengan metode *Forward Chaining*, maka aplikasi ini dapat mendeteksi dan dapat mengetahui apa jenis gangguan tidur dengan mudah, cepat, tepat dan efisien.

Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat 7 jenis gangguan tidur yang terdiri dari insomnia, hipersomnia, tidur-jaga, sinambulisme, night terror, nightmare dan gangguan tidur biasa. Aplikasi sistem pakar pembantu diagnosa jenis gangguan tidur dengan metode *forward Chaining* mampu mendiagnosa dengan baik semua jenis gangguan tidur berdasarkan gejala gejala yang dikeluhkan pasien sehingga pasien dengan cepat dan tepat dapat mengetahui jenis gangguan tidur yang di derita. Aplikasi ini untuk kedepannya agar bisa lebih memperkaya kompleksitas gejala agar memberikan informasi analisa yang lebih kompleks, serta admin diberikan fasilitas untuk mencetak data riwayat pasien.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Gangguan Tidur, Forward Chaining, Diagnosa.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur dengan metode *Forward Chaining* berbasis *PHP* dan *SQL*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak bisa lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini ingin diberikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada,

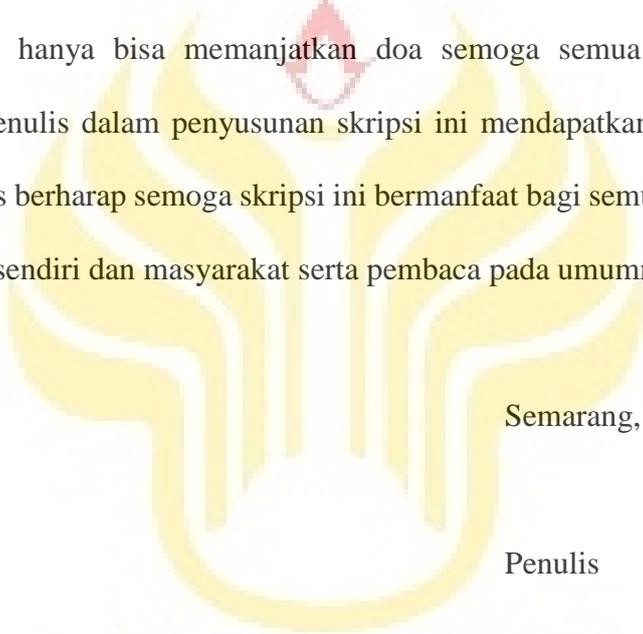
1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Drs. Suryono, M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk memaparkan gagasan dalam bentuk skripsi ini.
4. Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T., Ketua Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dalam administrasi penelitian.

5. Drs. Agus Suryanto. M.T, Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran, dan motivasi kepada saya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah banyak membekali ilmu pengetahuan.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis hanya bisa memanjatkan doa semoga semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis sendiri dan masyarakat serta pembaca pada umumnya.

Semarang, Desember 2015

Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	9
2.1 Kajian Pustaka	9

2.2	Landasan Teori	11
2.2.1	Tidur.....	11
2.2.1.1	Arsitektur Tidur	11
2.2.1.2	Tahap Tidur.....	12
2.2.1.3	Kebutuhan Tidur	14
2.2.1.4	Klasifikasi gangguan tidur	15
2.2.2	Sistem pakar	18
2.2.2.1	Ciri Ciri Sistem Pakar	19
2.2.2.2	Bidang Pengembangan Sistem Pakar.....	20
2.2.3	Forward chaining	24
2.2.4	PHP	25
2.2.5	MySQL.....	26
2.2.6	SQL.....	26
2.2.6.1	Data Definitions Language (DDL)	27
2.2.6.2	Data Manipulations Language (DML).....	27
2.2.6.3	Security	27
2.2.6.4	Integrity.....	28
2.2.6.5	Auxilliary	28
2.2.7	Sistem.....	28
2.2.7.1	Definisi Sistem.....	28
2.2.7.2	Elemen Sistem	29
2.2.8	Sistem Informasi	31
2.2.8.1	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	31
2.2.8.2	Komponen Sistem Informasi	32
2.2.8.3	Elemen Sistem Informasi.....	34

2.2.9	Browser	37
2.2.10	Macromedia Dreamweaver	37
2.2.11	XAMPP	37
2.2.12	ERD (Entity Relational Diagram)	38
2.2.13	Diagram Konteks	39
2.2.14	DFD (Data Flow Diagram)	40
2.2.15	Bagan Alir (<i>flowchart</i>)	43
2.2.15.1	Bagan alir sistem (<i>systems flowchart</i>)	44
2.2.15.2	Bagan Alir Dokumen	45
2.2.15.3	Bagan Alir Skematik (<i>schematic flowchart</i>)	46
2.2.15.4	Bagan Alir Program (<i>Program flowchart</i>)	46
2.2.15.5	Bagan Alir Proses	47
2.2.16	Kerangka Berfikir	48
BAB III	.....	50
METODE PENELITIAN	.....	50
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	50
3.2	Desain Penelitian	50
3.2.1	Metode pengembangan Sistem	51
3.2.2	Pengembangan Sistem	53
3.2.2.1	Perancangan Sistem	53
3.2.2.2	Kaidah produksi	64
3.2.2.3	Perancangan Database	67
3.2.2.4	Perancangan Interface	72
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	93
3.3.1	Alat	93

3.3.1.1	Brainware.....	93
3.3.1.2	Hardware.....	93
3.3.1.3	Software.....	94
3.3.2	Bahan.....	94
3.3.2.1	Data Gangguan Tidur.....	95
3.3.2.2	Data gejala.....	95
3.3.2.3	Relasi penyakit.....	96
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	99
3.4.1	Metode Wawancara.....	99
3.4.2	Metode Pustaka.....	99
3.5	Uji Layak Program.....	99
3.5.1	Uji Layak Antarmuka.....	100
3.5.2	Uji Layak Sisi Admin.....	101
3.5.3	Uji Layak Sisi User.....	102
3.6	Teknik Analisis Data.....	102
3.6.1	Metode Pelacakan.....	102
3.6.2	Metode Pencarian.....	105
BAB IV	.....	106
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	106
4.1	Deskripsi Program.....	106
4.2	Analisis Program.....	106
4.2.1	Menu Program User.....	106
4.2.2	Menu Program Admin.....	107
4.3	Pembahasan Program.....	108
4.3.1	Halaman Home.....	108

4.3.2	Halaman Gangguan tidur	110
4.3.3	Halaman Konsultasi	111
4.3.4	Halaman Cek Hasil	114
4.3.5	Halaman Login Admin.....	116
4.3.6	Halaman Home Admin	117
4.3.7	Halaman riwayat	118
4.3.8	Halaman Data penyakit.....	119
4.3.9	Halaman Data Gejala	121
4.3.10	Halaman Laporan Penyakit.....	124
4.3.11	Halaman Laporan Gejala.....	125
4.3.12	Halaman relasi.....	126
4.4	Hasil Uji Validitas	127
4.4.1	Uji Layak Antarmuka.....	128
4.4.2	Uji Layak Sisi Admin	129
4.4.3	Uji Layak Sisi User	130
4.5	Hasil penggunaan program.....	131
BAB V	.....	134
PENUTUP	.....	134
5.1	Kesimpulan.....	134
5.2	Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA	.....	136
LAMPIRAN-LAMPIRAN	.....	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tahap Tidur.....	13
Gambar 2.2. Alur Sistem Pakar	18
Gambar 2.4. Elemen pada sistem	29
Gambar 2.5. Komponen Sistem Informasi	32
Gambar 2.6. Elemen Sistem Informasi.....	34
Gambar 2.7 ERD	38
Gambar 2.8 Proses	41
Gambar 2.9 Aliran Data.....	41
Gambar 2.10 Data Store	42
Gambar 2.11 Entitas	42
Gambar 2.12 Kerangka Berfikir	48
Gambar 3.1. Desain Penelitian dan perancangan	50
Gambar 3.2. Alur Metode Pengembangan <i>Waterfall</i>	51
Gambar 3.3 Diagram Konteks	53
Gambar 3.4 DFD Level 0	55
Gambar 3.5 DFD level 1.....	57
Gambar 3.6 DFD level 2 proses 1	58
Gambar 3.7 DFD level 2 proses 2	59
Gambar 3.8 DFD level 2 proses 3	60
Gambar 3.9 DFD level 3 proses 1	61
Gambar 3.10 DFD level 3 proses 2	62

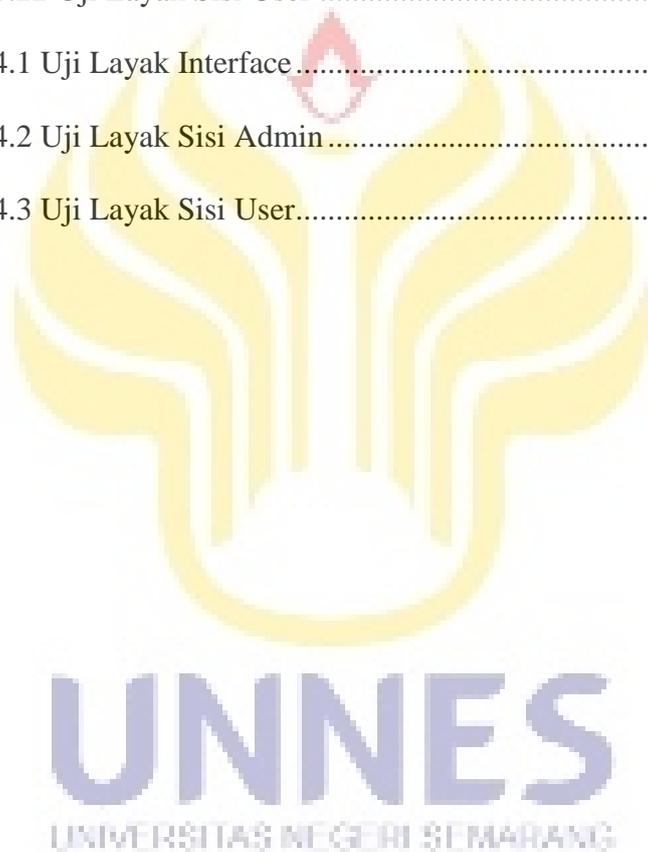
Gambar 3.11 ERD	63
Gambar 3.12 fungsi <i>switch case</i>	73
Gambar 3.13 Rancangan Home	74
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Gangguan Tidur	75
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Isi Form Konsultasi	76
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Konsultasi	77
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Hasil Analisa Pasien	78
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Cek Data Pasien	79
Gambar 3.19 Rancangan Halaman hasil cari data pasien	80
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Login Admin	81
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Utama Admin	82
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Riwayat Pasien	83
Gambar 3.23 Rancangan Halaman data penyakit	84
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Ubah Data Penyakit	85
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Tambah Penyakit	86
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Tambah Data Gejala	87
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Data Gejala	88
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Ubah Data Gejala	89
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Data Penyakit	90
Gambar 3.30 Rancangan Halaman daftar gejala	91
Gambar 3.31 Rancangan Halaman relasi	92
Gambar 3.32 Alur Forward Chaining	103
Gambar 3.33 Flowchart Proses Inferensi Forward Chaining	104

Gambar 3.33 Penelusuran breadth-first-search.....	105
Gambar 4.1 Struktur Menu User	107
Gambar 4.2 Struktur Menu Admin.....	108
Gambar 4.3 Menu Home	109
Gambar 4.4 Menu Gangguan Tidur.....	110
Gambar 4.5 Menu Lihat gejala	111
Gambar 4.6 Menu Form Pendaftaran Konsultasi	112
Gambar 4.7 Laman Pertanyaan Diagnosa	113
Gambar 4.8 Laman Hasil Analisa.....	114
Gambar 4.9 menu cek hasil	115
Gambar 4.10 Laman Hasil Analisa.....	116
Gambar 4.11 Laman login admin	116
Gambar 4.12 Laman Home Admin	117
Gambar 4.13 Laman riwayat	118
Gambar 4.14 Laman Data penyakit.....	119
Gambar 4.15 Laman Tambah Data Penyakit.....	120
Gambar 4.16 Laman Edit Data Penyakit.....	121
Gambar 4.17 Laman Data Gejala	122
Gambar 4.18 Laman Tambah Data Gejala	123
Gambar 4.19 Laman Tambah Data Gejala	124
Gambar 4.20 Laman Laporan Penyakit.....	125
Gambar 4.21 Laman Laporan gejala	126
Gambar 4.22 Laman relasi.....	127

DAFTAR TABEL

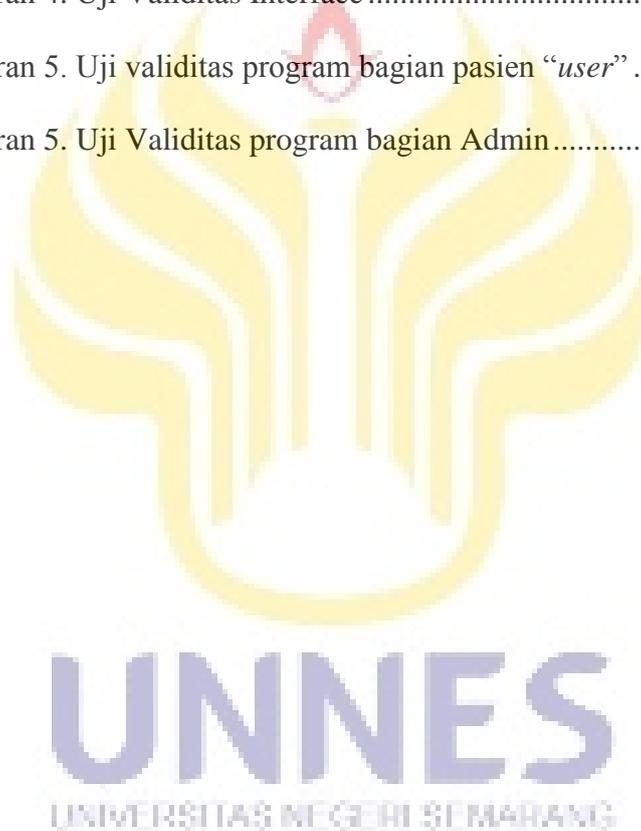
Tabel 2.1. Ciri-Ciri REM.....	12
Tabel 2.2. Kebutuhan Tidur Berdasarkan Usia	15
Tabel 2.3. Perbedaan Sistem Pakar dan Konvensional.....	24
Tabel 2.4 Simbol-simbol bagan alir sistem	44
Tabel 2.5 Simbol-simbol bagan alir program	46
Tabel 2.6 Simbol-simbol bagan alir proses	47
Tabel 3.1 Data Pakar.....	67
Tabel 3.2 Tabel penyakit	68
Tabel 3.3 Tabel Gejala.....	68
Tabel 3.4 Tabel Relasi	69
Tabel 3.5 Tabel tmp_penyakit	69
Tabel 3.6 Tabel tmp_gejala	70
Tabel 3.7 Tabel tmp_analisa.....	70
Tabel 3.8 Tabel tmp_pasien.....	71
Tabel 3.9 Tabel analisa_hasil	72
Tabel 3.10 Brainware.....	93
Tabel 3.11 Jenis Gangguan Tidur.....	95
Tabel 3.12 Gejala gangguan tidur.....	95
Tabel 3.13 relasi gangguan insomnia	96
Tabel 3.14 relasi gangguan hipersomnia	96
Tabel 3.16 relasi gangguan sinambulisme “sleepwalking”	97

Tabel 3.17 relasi gangguan nigt terror.....	97
Tabel 3.18 relasi gangguan nightmare.....	98
Tabel 3.19 relasi gangguan tidur biasa	98
Tabel 3.20 Uji Layak Interface	100
Tabel 3.21 Uji Layak Sisi Admin.....	101
Tabel 3.22 Uji Layak Sisi User	102
Tabel 4.1 Uji Layak Interface.....	128
Tabel 4.2 Uji Layak Sisi Admin.....	129
Tabel 4.3 Uji Layak Sisi User.....	130



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Source code</i> program.....	138
Lampiran 2. Surat Keterangan Dosen Pembimbing	157
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian.....	158
Lampiran 4. Uji Validitas Interface	159
Lampiran 5. Uji validitas program bagian pasien “ <i>user</i> ”	160
Lampiran 5. Uji Validitas program bagian Admin.....	162



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan hidup memaksa manusia bekerja untuk mencukupi kehidupan sehari-hari. Pada umumnya manusia bekerja pada siang hari dan istirahat di malam hari. Banyaknya waktu yang dihabiskan untuk bekerja menuntut manusia beristirahat untuk memulihkan kondisi fisiknya. Tidur merupakan sebuah fase penting dalam kegiatan sehari-hari yang bermanfaat untuk menyeimbangkan kehidupan manusia. Rafknowledge (2004:1) menyatakan bahwa “Tidur amatlah penting bagi kesehatan, fungsi emosional, mental dan keselamatan”. Prijokosaksono dan Sembel. (2002:67) juga menyatakan “Tidur merupakan proses yang amat diperlukan bagi manusia untuk terjadinya *Natural Healing mechanism* (proses pembentukan sel sel tubuh yang rusak), memberi waktu untuk beristirahat ataupun menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi tubuh”.

Kurang tidur merupakan suatu hal yang krusial dalam pola hidup. Kualitas tidur yang baik akan membuat metabolisme tubuh seimbang, sebaliknya jika kualitas tidur seseorang buruk maka akan berpengaruh terhadap kondisi tubuhnya. Efek gangguan tidur juga menurunkan kualitas hidup, kurang tidur juga mempengaruhi emosi manusia dan sistem metabolisme tubuh.

Kuantitas dan kualitas dari setiap kegiatan yang dibutuhkan oleh tubuh tersebut tergantung pada pola hidup masing-masing individu. Ada orang yang terbiasa tidur pukul 9 malam dan bangun pukul 5 pagi, sehingga pada pukul 7 pagi otaknya sudah *fresh* dan tubuhnya sudah siap untuk beraktivitas. Namun ada juga orang yang terbiasa tidur di atas pukul 12 malam dan ‘dipaksa’ bangun pukul 5 pagi, sehingga pada pukul 7 pagi otak dan badan belum *fresh* dan belum siap digunakan untuk beraktivitas

Manusia yang mengalami gangguan tidur seringkali menganggap ini sebagai hal yang wajar sehingga kurang diperhatikan. Sebagian orang memilih pergi ke seorang psikolog untuk mengatasi masalah gangguan tidur yang dialaminya. Kemiripan gejala dari gangguan tidur membuat psikolog mengalami hambatan dalam mendiagnosis jenis gangguan karena tidak semua gangguan dan gejala psikologis dapat dipahami secara detail oleh psikolog. Psikolog membutuhkan waktu lebih untuk memvonis gangguan psikologis yang diderita oleh pasien, tidak terkecuali untuk pasien dengan gangguan tidur karena tidak jarang psikolog harus membuka kembali catatan atau panduan untuk diagnosa kelainan psikologis (PPDGJ).

Era Teknologi Informasi (TI) membuat ketepatan dan kecepatan penyampaian informasi merupakan kebutuhan semua pihak. Komputer merupakan bagian yang memberi kontribusi terbesar dalam peningkatan Teknologi Informasi serta membantu meringankan pekerjaan manusia. Kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah informasi dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam sebuah sistem untuk menyelesaikan

suatu masalah. Komputer dengan mudah merepresentasikan pengetahuan yang menggambarkan cara seorang ahli dalam mendekati suatu masalah, yang disebut dengan Sistem pakar (*Expert System*).

Martin dan Oxman (1988) menyatakan pendapatnya bahwa sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Aplikasi ini berusaha untuk menirukan pengetahuan seorang pakar dalam bidang tertentu. Sistem Pakar biasanya berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding dengan seorang pakar dalam bidang yang khusus yaitu dalam sistem ini untuk identifikasi gangguan tidur.

Metode forward chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan, (Russell S dan Norvig P, 2003). Aplikasi ini dirancang dengan metode Forward chaining agar mendapatkan hasil yang maksimal. Metode Forward Chaining memudahkan *admin* untuk mengolah suatu data yang kemudian akan disajikan dalam sebuah web sehingga dapat menambah ketepatan data yang akan disajikan. User (pasien) dapat dengan mudah untuk mengetahui jenis jenis gangguan tidur dan mendapatkan solusi untuk mengatasinya.

Berdasarkan penjelasan di atas maka sistem pakar mampu mengolah dan merepresentasikan kaidah ilmu berbasis pengetahuan yang berupa informasi data jenis gangguan tidur. Kemampuan sistem dalam mengolah

data yang dibantu dengan metode *forward chaining* diharapkan dapat menghasilkan sebuah hasil diagnosa jenis gangguan tidur yang tepat cepat dan efisien, sehingga penulis tertarik untuk membangun sebuah aplikasi sistem pakar yang berjudul **“SISTEM PAKAR PEMBANTU DIAGNOSA JENIS GANGGUAN TIDUR DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *PHP* DAN *SQL*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Gangguan tidur memiliki kemiripan gejala.
2. Kemiripan gejala membuat psikolog kesulitan mendiagnosa jenis gangguan tidur.
3. Psikolog harus membuka kembali panduan untuk diagnosa kelainan psikologis (PPDGJ) untuk menganalisa.
4. Aplikasi sistem pakar dibuat untuk mendiagnosa jenis gangguan tidur.
5. Aplikasi ini berbasis pemrograman web dengan bahasa PHP dan SQL.
6. Sistem pakar ini mendiagnosa Mahasiswa Universitas Negeri Semarang.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar ini dirancang dengan menggunakan metode *Forward Chaining*, untuk membantu diagnosa jenis jenis gangguan tidur.
2. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*.
3. Spesifikasi minimal perangkat keras pada sisi server yang dibutuhkan adalah monitor 14” resolusi layer 1024x768 pixels, hardisk dengan free memory 10 GB, RAM 512 MB dan prosesor Pentium 4.
4. Spesifikasi minimal perangkat keras pada sisi client yang dibutuhkan adalah monitor 14” resolusi layer 1024x768 pixels, hardisk dengan free memory 2GB, RAM 128 MB dan prosesor Pentium 4.
5. Perangkat lunak pada sisi server yang dibutuhkan adalah Microsoft Windows 8 sebagai sistem operasi, Xampp sebagai web server , MySQL sebagai Server Database Management System .
6. Perangkat lunak pada sisi client yang dibutuhkan adalah Sistem Operasi Windows XP atau series ketasa dan software browser seperti *Mozilla FireFox*, *Google Chrome*.

7. Pengguna sistem adalah administrator (ahli) dan user (user/pasien) sebagai pengakses informasi.
8. Aplikasi sistem pakar ini dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman php dan pengolahan database *mysql*.
9. Aplikasi ini dijalankan menggunakan aplikasi *web server* HTTP (apache) dan diakses oleh beberapa computer dengan bantuan jaringan *Ad-Hoc*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang diambil adalah :

1. Bagaimana membuat aplikasi sistem pakar yang dapat membantu user (pasien) untuk mengetahui jenis jenis gangguan tidur ?
2. Bagaimana mengaplikasikan metode Forward chaining pada system pakar untuk mendiagnosa jenis gangguan tidur?
3. Bagaimana menguji kelayakan dan validitas data aplikasi sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Membangun suatu sistem pakar untuk membantu user (pasien) untuk menganalisa jenis jenis gangguan tidur dan mengetahui solusinya.
2. Mengimplementasikan metode *Forward Chaining* pada sistem pakar sehingga dapat meningkatkan akurasi diagnosa jenis gangguan tidur.

3. Menguji kelayakan dan validitas data aplikasi sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur.

1.6 Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Secara Teoretis

Manfaat secara teoritis dari penelitian ini adalah untuk mempermudah pasien (user) dalam menganalisa jenis gangguan tidur yang di derita.

2. Secara Paraktis

- a. Bagi peneliti

- 1) Dapat menambah pengetahuan tentang cara membuat website dan jenis jenis gangguan tidur.
- 2) Dapat memberikan kontribusi positif bagi user (pengguna) dengan adanya aplikasi sistem pakar tersebut..

- b. Bagi User (pasien) dan Psikolog (pakar)

- 1) Dapat membantu *user* (pasien) dalam melakukan diagnosa jenis jenis gangguan tidur.
- 2) Dapat mengefisienkan tenaga, waktu, dan biaya yang dikeluarkan *user* (pasien).
- 3) Diharapkan dapat meringankan pekerjaan psikolog (pakar) sehingga waktu penyelesaian akan lebih cepat dan akurat.

- c. Bagi Universitas

- 1) Memberikan kontribusi positif bagi universitas dalam menjaga nama baik universitas dengan menunjukan

kemampuan mahasiswa sesuai dengan bidangnya masing-masing.

- 2) Menjalin hubungan baik dengan pihak luar sehingga mempermudah lulusan dalam menyesuaikan diri di dunia kerja nanti.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian mengenai gangguan tidur telah ada penelitian sebelumnya, diantaranya oleh A. Prayitno, (2002) dalam penelitiannya yang berjudul Gangguan pola tidur pada kelompok usia lanjut dan penatalaksanaannya. Dalam penelitian ini A. Prayitno mengemukakan bahwa terdapat perbedaan pola tidur pada usia lanjut dibandingkan dengan usia muda. Kebutuhan tidur akan berkurang dengan semakin berlanjutnya usia seseorang. Pada usia 12 tahun kebutuhan untuk tidur adalah sembilan jam, berkurang menjadi delapan jam pada usia 20 tahun, tujuh jam pada usia 40 tahun, enam setengah jam pada usia 60 tahun, dan enam jam pada usia 80 tahun. Sebagian besar kelompok usia lanjut mempunyai risiko mengalami gangguan pola tidur sebagai akibat pensiun, perubahan lingkungan sosial, penggunaan obat-obatan yang meningkat, penyakit-penyakit dan perubahan irama sirkadian.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Arthur J Nevins yang berjudul Plane geometry theorem proving using forward chaining. Penelitian ini berkesimpulan bahwa *“The program employs of forward chaining with the forward component playing the more important role. This, together with a deeper use of diagrammatic information, allows the program to dispense with the diagram filter in contrast with its central role in previous programs. An*

important aspect of human problem solving may be the ability to structure a problem space so that forward chaining techniques can be used effectively”

Penelitian lain yang dilakukan Arif Son Wicaksana. (2009) dalam penelitiannya yang berjudul Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Apel Berbasis Web. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Sistem Pakar bisa meminimalisir dampak yang ditimbulkan. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Keduanya merupakan kombinasi yang paling populer dalam pembuatan aplikasi berbasis web. Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining* dimana pelacakan didasarkan atas data atau fakta kemudian menuju pada konklusi berupa kesimpulan jenis hama atau penyakit yang menyerang tanaman apel.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arif Son Wicaksana, aplikasi sistem pakar mampu meminimalisir dampak yang ditimbulkan pada penyakit Tanaman Apel. Kelebihan dari aplikasi sistem pakar yang bisa merepresentasikan pengetahuan, menggugah penulis untuk membangun sebuah sistem pakar untuk memecahkan masalah Jenis Gangguan Tidur. Sistem pakar ini dibangun dengan metode Forward Chaining sebagai metode pelacakan agar sistem lebih efisien untuk mendapatkan konklusi dari gejala yang ditimbulkan.

2.2 Landasan Teori

3.1.1 Tidur

Tidur merupakan sebuah fase penting dalam kegiatan sehari-hari yang bermanfaat untuk menyeimbangkan kehidupan manusia. Tidur amatlah penting bagi kesehatan, fungsi emosioanal, mental dan keselamatan (Rafknowledge, 2004:1). Tidur merupakan proses yang amat diperlukan bagi manusia untuk terjadinya *Natural Healing mechanism* (proses pembentukan sel sel tubuh yang rusak), memberi waktu untuk beristirahat ataupun menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi tubuh (Priyokosaksono dan sembel, 2002).

3.1.1.1 Arsitektur Tidur

Rekaman EEG (*electroencephalography*) dan rekaman fidiologis lainnya yang dilakukan sesaat tidur mendefinisikan dua tahap tidur yang nyata yaitu: *Rapid Eye Movement (REM) sleep* dan *Non-REM sleep (NREM)*. Tidur NREM dibagi lagi atas 4 tingkatan (stadium), yaitu :

Stadium 1 : tidur ringan

Stadium 2 : tidur konsolidasi (*consolidated sleep*)

Stadium 3 dan 4 : tidur dalam atau tidur gelombang lambat.

Fenomena REM ditemukan oleh Eugene Aserinsky dan Nathiel Kleitman (1954) dari University of Chicago. Akrivitas EEG waktu tdur REM menyerupai aktivitas waktu bangun, keadaan ini disebut juga tidur yang *desinkronisasi* atau tidur-paradoksial; dan karena fase ini

berasosiasi dengan mimpi pada manusia, ia sering juga disebut dengan tidur-mimpi, namun nama yang sering digunakan adalah *tidur REM*.

Berikut adalah tabel ciri – ciri tidur REM.

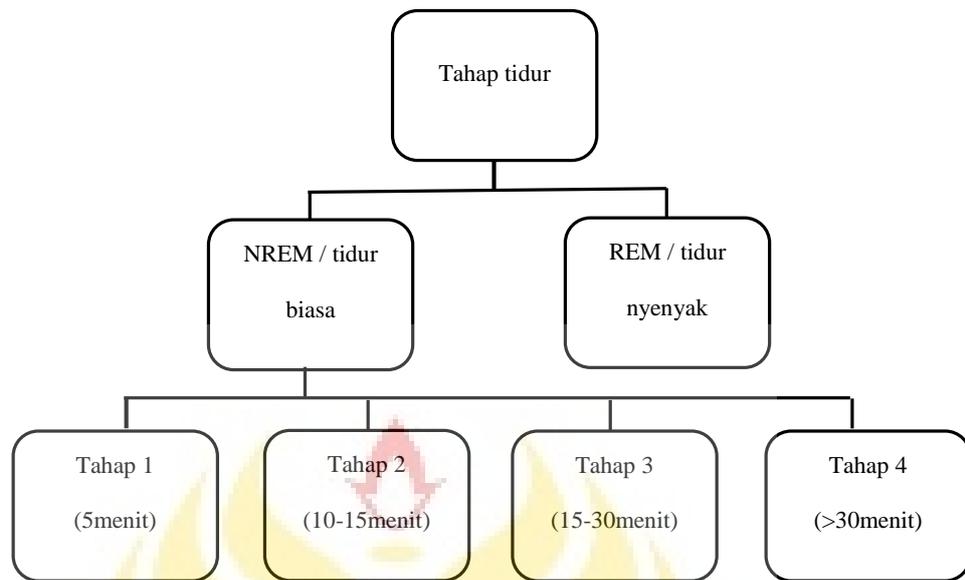
Tabel 2.1. Ciri-Ciri REM

Ciri - Ciri	
Ambang bangun	Tidur yang relatif dalam. Ambang bangun terhadap berbagai stimulus meningkat.
EEG	Desinkronisasi
EOG	Gerak mata cepat
EMG	Absen; efektif paralisis-antonia otot seket
Konsumsi Energi	Peningkatan metabolisme dan konsumsi oksigen oleh otak, mengakibatkan peningkatan suhu otak pada manusia.
Kardiovaskular	Tekanan darah bervariasi, lebih bervariasi lagi irama nadi. Distribusi aliran darah pada otak meingkat
Pernapasan	Kurang ritmik,
Sistem saraf otonom	Tonus simpatetik meningkat dan tonus parasimpatetik relatif berkurang
Fenomena fisiologis lain	Ereksi penis pada pria dan meningkatnya alirn darah vagina pada wanita
kesadaran	Berasosiasi dengan mimpi

Sumber : *gangguan tidur, lombantobing, 2008, hal 11*

3.1.1.2 Tahap Tidur

Sejak adanya alat EEG (*Elektro Encephalo Graph*), maka aktivitas-aktivitas di dalam otak dapat direkam dalam suatu grafik . Alat ini juga dapat memperlihatkan fluktuasi energi (*gelombang otak*) pada kertas grafik. Penelitian mengenai mekanisme tidur mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam 10 tahun terakhir, dan bahkan sekarang para ahli telah berhasil menemukan adanya 2 (dua) pola/macam/tahapan tidur.



Gambar 2.1. Tahap Tidur

(Sumber : gangguan tidur, lombantobing, 2008, hal 6)

1) Pola tidur biasa atau NREM

Pola / tipe tidur biasa ini juga disebut NREM (*Non Rapid Eye Movement = Gerakan mata tidak cepat*). Pola tidur NREM merupakan tidur yang nyaman dan dalam tidur gelombang pendek karena gelombang otak selama NREM lebih lambat daripada gelombang alpha dan beta pada orang yang sadar atau tidak dalam keadaan tidur. Tanda-tanda tidur NREM adalah :

- a. Mimpi berkurang
- b. Keadaan istirahat (otot mulai berelaksasi)
- c. Tekanan darah turun
- d. Kecepatan pernafasan turun
- e. Metabolisme turun

f. Gerakan mata lambat

2) Pola Tidur Paradoksial (*REM*)

Pola / tipe tidur paradoksial ini disebut juga (*Rapid Eye Movement = Gerakan mata cepat*). Tidur tipe ini disebut “Paradoksial” karena hal ini bersifat “Paradoks”, yaitu seseorang dapat tetap tertidur walaupun aktivitas otaknya nyata. Ringkasnya, tidur REM / Paradoks ini merupakan pola/tipe tidur dimana otak benar-benar dalam keadaan aktif. Namun, aktivitas otak tidak disalurkan ke arah yang sesuai agar orang itu tanggap penuh terhadap keadaan sekelilingnya kemudian terbangun.

Perbedaan antara mimpi-mimpi yang timbul sewaktu *tahap tidur NREM* dan *tahap tidur REM* adalah bahwa mimpi yang timbul pada tahap tidur REM dapat diingat kembali, sedangkan mimpi selama tahap tidur NREM biasanya *tak dapat diingat*. Jadi selama tidur NREM tidak terjadi konsolidasi mimpi dalam ingatan.

3.1.1.3 Kebutuhan Tidur

Tidur merupakan proses yang amat diperlukan bagi manusia untuk terjadinya proses pembentukan sel sel tubuh yang rusak “*Natural Healing mechanism*”, memberi waktu untuk beristirahat ataupun menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi tubuh (Priyokosaksono dan Sembel. 2002). Manusia memiliki waktu tidur

yang berbeda berdasarkan klasifikasi usia. Dalam kelompok usia didapatkan perbedaan yang besar antara individu mengenai kebutuhan tidur. Berikut tabel kebutuhan tidur berdasarkan klasifikasi usia:

Tabel 2.2. Kebutuhan Tidur Berdasarkan Usia

bayi	13-16 jam
Anak	1-12 jam
Dewasa	6-9 jam
Usia lanjut	5-8 jam

Sumber : *gangguan tidur, lombantobing, 2004, hal 13*

Tidur kurang dari 6 jam semalam, pada umumnya mengakibatkan gejala *deprivasi* (kurang) tidur. Perlu pula diketahui bahwa tidur yang berlebihan dapat mengakibatkan tidur yang tidak menyegarkan dan rasa letih (*fatigue*) di siang hari.

3.1.1.4 Klasifikasi gangguan tidur

Internasional Classification of Sleep Disorders mengklasifikasikan gangguan tidur sebagai berikut: (Japardi, 2002: 4-5

a. Dissomnia.

Suatu keadaan dimana seseorang mengalami kesukaran menjadi jatuh tidur (*failing as sleep*), mengalami gangguan selama tidur (*difficulty in staying as sleep*), bangun terlalu dini atau kombinasi diantaranya (Japardi, 2002: 5).

- 1) Gangguan tidur intrisik yang meliputi,
Narkolepsi, gerakan anggota gerak periodik, sindroma kaki gelisah, obstruksi saluran nafas, hipoventilasi, post traumatik kepala, tidur berlebihan (*hipersomnia*), idiopatik.
- 2) Gangguan tidur ekstrisik yang meliputi,
Tidur yang tidak sehat, lingkungan, perubahan posisi tidur, toksik, ketergantungan alkohol, obat hipnotik atau stimulant.
- 3) Gangguan tidur irama sirkadian yang meliputi,
Jet-lag sindroma, perubahan jadwal kerja, sindroma fase terlambat tidur, sindroma fase tidur belum waktunya, bangun tidur tidak teratur, tidak tidur selama 24 jam.

b. Parasomnia.

Kelompok heterogen yang terdiri dari kejadian-kejadian episode yang berlangsung pada malam hari pada saat tidur atau pada waktu antara bangun dan tidur. Kasus ini sering berhubungan dengan gangguan perubahan tingkah laku *danaksi motorik potensial*, sehingga sangat potensial menimbulkan angka kesakitan dan kematian, Insidensi ini sering ditemukan pada usia anak berumur 3-5 tahun (15%) dan mengalami perbaikan atau penurunan insidensi pada usia dewasa (3%) (Japardi, 2002: 8).

1) Gangguan aurosal.

Gangguan tidur berjalan, gangguan tidur teror, aurosal konfusional.

2) Gangguan antara bangun-tidur.

Gerak tiba-tiba, tidur berbicara, kram kaki, gangguan gerak berirama.

3) Berhubungan dengan fase REM.

Gangguan mimpi buruk, gangguan tingkah laku, gangguan sinus arrest.

4) Parasomnia lain-lainnya.

Bruxism (*otot rahang mengeram*), mengompol, sukar menelan, dystonia parosismal.

c. Gangguan tidur berhubungan dengan gangguan kesehatan/psikiatri.

1) Gangguan mental

Psikosis, ansietas, gangguan afektif, panik (nyeri hebat), alcohol.

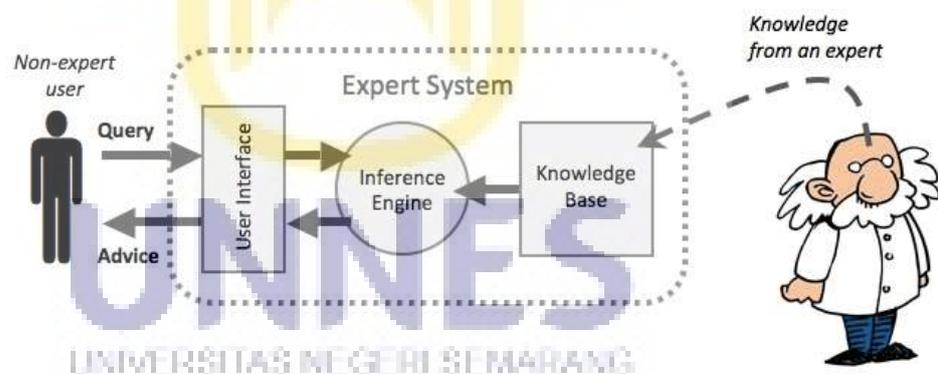
2) Berhubungan dengan kondisi kesehatan.

Penyakit degeneratif (*demensia, parkinson, multiple sklerosis*), epilepsi, status epilepsi, nyeri kepala, Huntington, post traumatik kepala, stroke, Gilles de-la tourette sindroma. Penyakit asma, penyakit jantung, ulkus peptikus, sindroma fibrositis, refluks gastrointestinal, penyakit paru kronik (*PPOK*).

3.1.2 Sistem pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang memperlihatkan derajat keahlian dalam pemecahan masalah di bidang tertentu sebanding dengan seorang pakar (Ignizio, 1991). Keahlian sistem pakar dalam memecahkan suatu masalah diperoleh dengan cara merepresentasikan pengetahuan seorang atau beberapa orang pakar dalam format tertentu dan menyimpannya dalam basis pengetahuan. Sistem pakar berbasis kaidah (*rule-based expert system*) adalah sistem pakar yang menggunakan kaidah (*rules*) untuk merepresentasikan pengetahuan di dalam basis pengetahuannya.

Mesin inferensi (*inference engine*) merupakan bagian yang bertindak sebagai pencari solusi dari suatu permasalahan berdasar pada kaidah-kaidah yang ada dalam basis pengetahuan sistem pakar.



Gambar 2.2. Alur Sistem Pakar

Selama proses inferensi, mesin inferensi memeriksa status dari basis pengetahuan dan memori kerja (*working memory*) untuk menentukan fakta apa saja yang diketahui dan untuk menambahkan fakta baru yang dihasilkan

ke dalam memori kerja tersebut. Fakta-fakta yang merupakan hasil dari proses inferensi disimpan dalam memori kerja.

3.1.2.1 Ciri Ciri Sistem Pakar

Berbagai ciri dan karakteristik yang membedakan sistem pakar dengan sistem yang lain. Ciri dan karakteristik ini menjadi pedoman utama dalam pengembangan sistem pakar. Ciri dan karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Pengetahuan sistem pakar merupakan suatu konsep, bukan berbentuk numeris. Hal ini dikarenakan komputer melakukan proses pengolahan data secara numerik sedangkan keahlian dari seorang pakar adalah fakta dan aturan-aturan, bukan numerik.
- b. Informasi dalam sistem pakar tidak selalu lengkap, subyektif, tidak konsisten, subyek terus berubah dan tergantung pada kondisi lingkungan sehingga keputusan yang diambil bersifat tidak pasti dan tidak mutlak “ya” atau “tidak” akan tetapi menurut ukuran kebenaran tertentu.

Oleh karena itu dibutuhkan kemampuan sistem untuk belajar secara mandiri dalam menyelesaikan masalah-masalah dengan pertimbangan-pertimbangan khusus.
- c. Kemungkinan dalam sistem pakar terhadap suatu permasalahan adalah bervariasi dan mempunyai banyak

pilihan jawaban yang dapat diterima, semua faktor yang ditelusuri memiliki ruang masalah yang luas dan tidak pasti. Oleh karena itu diperlukan fleksibilitas sistem dalam menangani kemungkinan solusi dari berbagai permasalahan.

- d. Perubahan atau pengembangan pengetahuan dalam sistem pakar dapat terjadi setiap saat bahkan sepanjang waktu sehingga diperlukan kemudahan dalam modifikasi sistem untuk menampung jumlah pengetahuan yang semakin besar dan semakin bervariasi.
- e. Pandangan dan pendapat setiap pakar tidaklah selalu sama, yang oleh karena itu tidak ada jaminan bahwa solusi sistem pakar merupakan jawaban yang pasti benar. Setiap pakar akan memberikan pertimbangan-pertimbangan berdasarkan faktor obyektif.
- f. Keputusan merupakan bagian terpenting dari sistem pakar. Sistem pakar harus memberikan solusi yang akurat berdasarkan masukan pengetahuan meskipun solusinya sulit sehingga fasilitas informasi sistem harus selalu diperlukan.

3.1.2.2 Bidang Pengembangan Sistem Pakar

Banyak area atau wilayah yang menjadi daerah kerja AI yaitu jaringan saraf, sistem persepsi, robotik, bahasa ilmiah, sistem

pendukung keputusan, sistem informasi berbasis manajemen dan sistem pakar. Tiap daerah kerja memiliki potensi dalam memecahkan masalah, tetapi keunggulan utama ada dalam sistem pakar. Heuristik sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu *Eureka* yang berarti menemukan. Heuristik dalam sistem pakar tidak menjamin hasil semutlak sistem kecerdasan buatan lainnya, tetapi menawarkan hasil yang spesifik untuk dimanfaatkan karena sistem pakar berfungsi secara konsisten seperti seorang pakar manusia, menawarkan nasihat kepada pemakai dan menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang spesifik. Ada berbagai kategori pengembangan sistem pakar, antara lain :

1. Kontrol

Contoh pengembangan banyak ditemukan dalam kasus pasien di rumah sakit, di mana dengan kemampuan sistem pakar dapat dilakukan kontrol terhadap cara pengobatan dan perawatan melalui sensor data atau kode alarm dan memberikan solusi yang tepat bagi pasien di rumah sakit.

2. Desain

Contoh sistem pakar di bidang ini adalah PEACE yang dibuat oleh Dincbas pada tahun 1980 untuk membantu disain pengembangan sirkuit elektronik. Contoh lain adalah sistem pakar untuk membantu desain komputer dengan komponen-komponennya.

3. Diagnosis

Pengembangan sistem pakar terbesar adalah di bidang diagnosis, seperti diagnosis penyakit, diagnosis kerusakan mesin kendaraan bermotor, diagnosis kerusakan komponen komputer, dan lain-lain.

4. Instruksi

Instruksi merupakan pengembangan sistem pakar yang sangat berguna dalam bidang ilmu pengetahuan dan pendidikan, dimana sistem pakar dapat memberikan instruksi dan pengajaran tertentu terhadap suatu topik permasalahan. Contoh pengembangan sistem pakar di bidang ini adalah sistem pakar untuk pengajaran bahasa inggris, sistem pakar untuk pengajaran astronomi, dan lain-lain.

5. Interpretasi

Sistem pakar yang dikembangkan dalam bidang interpretasi melakukan proses pemahaman akan suatu situasi dari beberapa informasi yang direkam. Contoh sistem yang dikembangkan dewasa ini adalah sistem untuk melakukan sensor gambar dan suara kemudian menganalisisnya dan kemudian membuat suatu rekomendasi berdasarkan rekaman tersebut.

6. Monitor

Sistem pakar di bidang ini banyak digunakan militer, yaitu menggunakan sensor radar kemudian menganalisisnya dan menentukan posisi obyek berdasarkan posisi radar tersebut.

7. Perencanaan

Perencanaan banyak digunakan dalam bidang bisnis dan keuangan suatu proyek, dimana sistem pakar dalam membuat perencanaan suatu pekerjaan berdasarkan jumlah tenaga kerja, biaya dan waktu sehingga pekerjaan menjadi lebih efisien dan lebih optimal.

8. Prediksi

Sistem pakar ini mampu memprediksi kejadian masa mendatang berdasarkan informasi dan model permasalahan yang dihadapi. Biasanya sistem memberikan simulasi kejadian masa mendatang tersebut. Program ini dibuat pada tahun 1983 oleh Boulanger dengan nama PLANT.

9. Seleksi

Sistem pakar dengan seleksi mengidentifikasi pilihan terbaik dari beberapa daftar pilihan kemungkinan solusi. Biasanya sistem mengidentifikasi permasalahan secara spesifik, kemudian mencoba untuk menemukan solusi yang paling mendekati kebenaran.

10. Simulasi

Sistem ini memproses operasi dari beberapa variasi kondisi yang ada dan menampilkannya dalam bentuk simulasi. Bahasa pemrograman juga turut menentukan pengembangan sistem pakar di bidang-bidang yang disebutkan di atas. Pada tahun 1970-an dimana sistem operasi masih berbasis teks, pengembangan sistem

pakar hanya memanfaatkan bahasa pemrograman seperti prolog, LISP atau Shell sehingga pengembangan sistem pakar pada waktu itu menjadi sangat sulit. Faktor kesulitan tersebut juga dipengaruhi oleh kecepatan prosesor dan memori yang masih sangat terbatas sehingga sistem pakar hanya dapat dikembangkan pada komputer-komputer workstation.

Pengolahan sistem informasi menggunakan sistem pakar tentu memudahkan pekerjaan apabila dibandingkan dengan cara manual (konvensional).

Tabel 2.3. Perbedaan Sistem Pakar dan Konvensional

Sistem konvensional	Sistem pakar
Informasi dan pemrosesannya biasanya jadi satu dengan program	Basis pengetahuan terpisah dari mekanisme inferensi
Program tidak pernah salah	Program bisa saja melakukan kesalahan
Tidak menjelaskan mengapa suatu input dibutuhkan atau bagaimana output itu diperoleh	Penjelasan adalah bagian terpenting dari sistem pakar
Pengubahan cukup sulit dan merepotkan	Pengubahan data / kaidah mudah dilakukan
Sistem hanya akan bekerja jika sistem tersebut telah lengkap	Sistem dapat bekerja dengan hanya beberapa aturan
Eksekusi dilakukan langkah demi langkah berdasarkan algoritmik	Eksekusi dilakukan dengan semua basis data pengetahuan
Menggunakan data	Menggunakan pengetahuan
Tujuan utamanya adalah efisiensi	Tujuan utamanya adalah efektifitas

Sumber : <https://nurulaisyah2.wordpress.com/2012/10/13/sistem-pakar/>

3.1.3 Forward chaining

Runut maju (*Forward Chaining*) merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang

dihadapi. Metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel P, 2003). Mesin inferensi mencari kaidah kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan data-data tersebut, kemudian dari kaidah-kaidah tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga *data-driven*.

Forward Chaining digunakan jika :

1. Banyak aturan berbeda yang dapat memberikan kesimpulan yang sama.
2. Banyak cara untuk mendapatkan sedikit konklusi.
3. Benar-benar sudah mendapatkan pelbagai fakta, dan ingin mendapatkan konklusi dari fakta fakta tersebut.



Gambar 2.3. Alur Forward Chaining

3.1.4 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para web developer untuk membuat aplikasi web yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari “*PHP Hypertext Preprocessor*”. PHP adalah

bahasa server-side programming yang powerfull untuk membuat web yang dinamis dan interaktif. Sintak PHP mirip dengan bahasa perl dan C. PHP biasanya sering digunakan bersama web server Apache di beragam system operasi. PHP juga men-support ISAPI dan dapat digunakan bersama dengan *Microsoft IIS di windows* (Sunyoto, 2007: 119).

3.1.5 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS), seperti halnya *ORACLE*, *Postgresql*, *MS SQL*, dan sebagainya. *MySQL AB* menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di platform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya.

3.1.6 SQL

MySQL adalah suatu database server yang sangat terkenal di dunia dan merupakan open source SQL database (database SQL yang opensource) (Sunyoto, 2007:145). SQL (*Struktur Query Language*) adalah bahasa standar yang digunakan oleh DBMS (*Database Management System*) untuk

memanipulasi dan memperoleh data dari sebuah database yang berelasi.

Perintah-perintah Pada SQL

3.1.6.1 Data Definitions Language (DDL)

Perintah SQL yang digunakan untuk mendefinisikan kerangka basis data, perintahnya adalah :

- a. CREATE : untuk membuat atau menciptakan objek basis data.
- b. ALTER : untuk memodifikasi atau mengubah objek basis data.
- c. DROP : untuk menghapus objek basis data.
- d. Objek database : dimaksud adalah basisdata, tabel, index.

3.1.6.2 Data Manipulations Language (DML)

Perintah yang digunakan untuk mengoperasi atau memanipulasi isi basisdata, Sql menyediakan 4 perintah DML :

- a. SELECT : mengambil data dari basisdata.
- b. DELETE : menghapus data dari basisdata.
- c. INSERT : menambah data kedalam tabel.
- d. UPDATE : memodifikasi data pada basisdata.

Security

Perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data, perintah-perintah antara lain :

- a. GRANT : digunakan untuk memberikan akses kepada

user tertentu ke basisdata.

- b. REVOKE : digunakan untuk mencabut hak akses dari user.

Integrity

Perintah yang digunakan untuk menjaga kesatuan data.

Contoh : RECOVER tabel; // digunakan untuk memperbaiki tabel pada basisdata.

Auxilliary

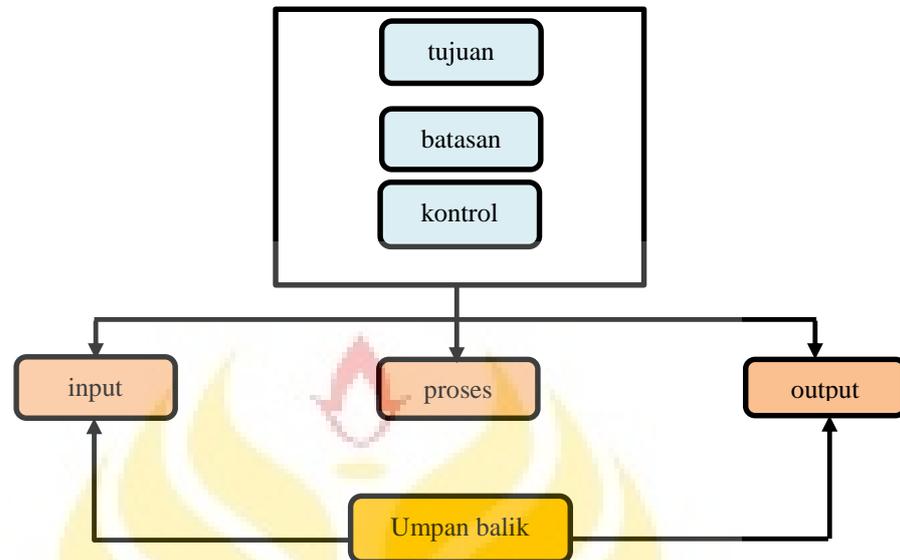
Perintah pelengkap atau tambahan seperti : rename.

3.1.7 Sistem

3.1.7.1 Definisi Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak.

3.1.7.2 Elemen Sistem



Gambar 2.4. Elemen pada sistem

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda. Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

2. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

3. Keluaran

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

Batas

Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik

masuk maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

4. Lingkungan

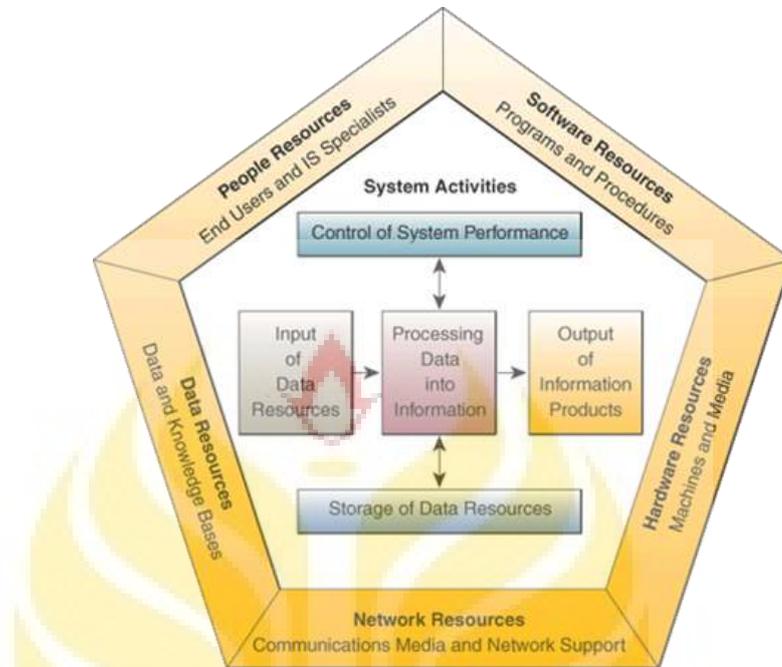
Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri.

3.1.8 Sistem Informasi

3.1.8.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

3.1.8.2 Komponen Sistem Informasi



Gambar 2.5. Komponen Sistem Informasi

1) Komponen input

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dokumen dasar.

2) Komponen model

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Komponen output

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4) Komponen teknologi

Teknologi merupakan “*tool box*” dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5) Komponen hardware

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6) Komponen software

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7) Komponen basis data

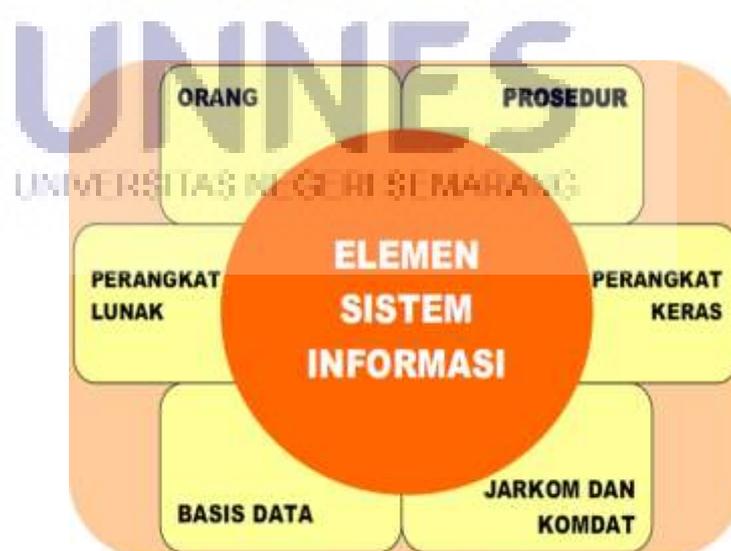
Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di

perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

8) Komponen control

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan - kecurangan, kegagalan – kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahankesalahan dapat langsung cepat diatasi.

3.1.8.3 Elemen Sistem Informasi



Gambar 2.6. Elemen Sistem Informasi

1) Orang

Orang atau personil yang di maksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, programmer, personil data entry, dan manajer sistem informasi/EDP

2) Prosedur

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3) Perangkat keras

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

4) Perangkat lunak

Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama :

- a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.
- b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.
- c. Aplikasi perangkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5) Basis data

File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, hard disk, magnetic tape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

6) Jaringan komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

7) Komunikasi data

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputerkomputer dan pirantipiranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

3.1.9 Browser

Browser disebut juga sebagai *perambah* atau *peramban* adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Penjelajahan Web yang populer adalah *Microsoft Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox*. Penjelajah web adalah jenis agen pengguna yang paling sering digunakan.

3.1.10 Macromedia Dreamweaver

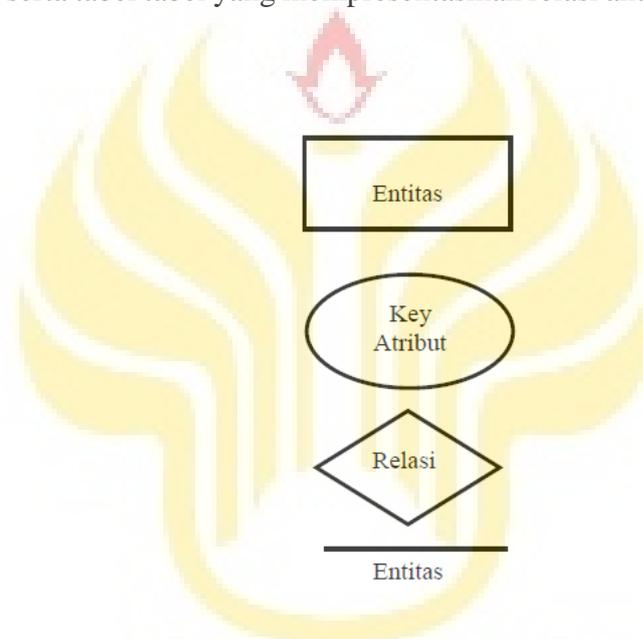
Macromedia Dreamweaver adalah sebuah *HTML* editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode *HTML* secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

3.1.11 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data *MySQL* dikomputer local (Yogi wicaksono 2008:7). XAMPP berperan sebagai server web pada komputer anda. XAMPP juga dapat disebut sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu anda melakukan preview sehingga dapat memodifikasi website tanpa harus online atau terakses dengan internet.

3.1.12 ERD (Entity Relational Diagram)

Menurut Nugroho (2005: 192), diagram hubungan entitas pada dasarnya adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi) antar entitas tersebut. Tekanan utama pada ERD adalah tabel-tabel yang mempresentasikan entitas-entitas serta tabel tabel yang mempresentasikan relasi antar entitas itu sendiri.



Gambar 2.7 ERD
(Anonymous2 (2006: 214-217))

Menurut Anonymous2 (2006: 214-217), model data adalah representasi sederhana, biasanya dalam bentuk grafik, yang menggambarkan struktur data dalam sebuah sistem nyata, seperti karakteristik, relasi, batasan-batasan dan transformasi data. Metode yang paling banyak digunakan untuk membuat model konseptual adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram*.

3.1.13 Diagram Konteks

Untuk menggambarkan suatu interaksi dalam sistem informasi secara umum diperlukan suatu diagram konteks yang menjelaskan mengenai keterkaitan sistem informasi tersebut dengan entitas-entitas yang ada didalam sistem.

Diagram konteks menurut Pohan dan Bahri (1997:11) merupakan kasus khusus DFD (*Data Flow Diagram*) atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram konteks menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem, yaitu:

1. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain, dimana sistem melakukan komunikasi yang disebut *terminator*.
2. Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
3. Data keluar, data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar.
4. Penyimpanan data (*data store*), digunakan secara bersamaan bersama antara sistem dengan *terminator*. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya, dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem.
5. Batasan antara sistem dan lingkungan (*rest of the world*) Aturan-aturan konteks diagram:

6. Jika terdapat banyak terminator yang mempunyai banyak masukan dan keluaran, diperbolehkan untuk digambarkan lebih dari satu kali sehingga mencegah penggambaran yang terlalu rumit, dengan ditandai secara khusus untuk menelaskan bahwa *terminator* yang dimaksud adalah identik.
7. Jika *terminator* mewakili individu atau personil, sebaiknya diwakili oleh peran yang dimainkan personil tersebut. Alasan pertama adalah kerana personil yang berfungsi melakukan itu dapat berganti sedangkan diagram konteks harus tetap akurat walaupun personil berganti. Alasan kedua adalah seorang personil dapat memainkan lebih dari satu peran.
8. Karena fokus utama adalah mengembangkan model esensi, maka penting untuk membedakan sumber (*sources*) dan pelaku (*handler*). Pelaku adalah mekanisme, perangkat atau media fisik yang mentransformasikan data ke atau dari sistem.

3.1.14 DFD (Data Flow Diagram)

Menurut Pohan dan Bahri (1997:16) *Data Flow Diagram* (DFD) ini menggambarkan model sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Sebagai perangkat analisis, model ini hanya mampu memodelkan sistem dari satu sudut pandang yaitu sudut pandang fungsi. Pada sejumlah kasus, model ini biasa dinamakan berbeda seperti bubble chart, bubble diagram, process model, work flow diagram dan function model.

DFD ini tidak hanya dapat digunakan untuk memodelkan sistem pemrosesan informasi tetapi bisa juga sebagai jalan untuk memodelkan keseluruhan organisasi, sebagai perencanaan kerja dan perencanaan strategi.

Ada empat komponen dari *Data Flow Diagram* : (Pohan dan Bahri, 1997:16).

1. Proses, merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.8 Proses
(Kendall,2003:265)

2. Arus Data, komponen ini mengalir diantara proses, penyimpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.9 Aliran Data
(Kendall,2003:265)

3. Simpanan Data, merupakan simpanan dari data yang dapat berupa database di sistem komputer, arsip, kotak tempat data di meja seseorang, tabel acuan manual, dan agenda atau buku.



Gambar 2.10 Data Store
(Kendall,2003:265)

4. Kesatuan Luar, merupakan kesatuan (entitas) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.



Gambar 2.11 Entitas
(Kendall,2003:265)

Data Flow Diagram level n merupakan suatu diagram level yang berfungsi menjabarkan diagram konteks (diagram level sebelumnya) pada suatu sistem. Level tertinggi dalam DFD hanya mempunyai sebuah proses yang memodelkan seluruh sistem. Pemberian nomor pada setiap proses dalam DFD berguna untuk memudahkan penurunan DFD pada level yang lebih rendah.

3.1.15 Bagan Alir (*flowchart*)

Bagan alir dapat didefinisikan sebagai sebuah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika (Jogianto, 1999: 75). *Flowchart* ini biasanya digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

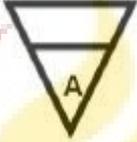
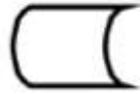
Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus kegiatan dari keseluruhan sistem. Bagan ini menjelaskan urutan–urutan dari prosedur–prosedur yang ada dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

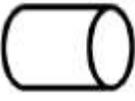
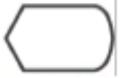
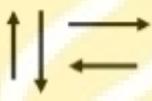
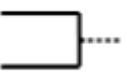
Pedoman untuk menggambarannya:

1. Sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri suatu halaman
2. Ditunjukkan dengan jelas dimulai dan berakhirnya suatu kegiatan
3. Masing-masing kegiatan sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan
4. Kegiatannya sudah dalam urutan yang benar
5. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung
6. Digunakan simbol-simbol yang standar

Ada lima macam bagan alir :

3.1.15.1 **Bagan alir sistem (systems flowchart)****Tabel 2.4 Simbol-simbol bagan alir sistem**

	Simbol Dokumen; menunjukkan I / O baik proses manual, mekanik Atau komputer		Simbol manual; menunjukkan pekerjaan manual
	Simbol simpanan offline ; file nonkomputer yang diarsip urut angka(numerical)		Simbol simpanan offline; file nonkomputer Yang diarsip urut huruf (akphabetical)
	Simbol simpanan offline; file non komputer yang diarsip urut tanggal (chronological)		Simbol kartu punc; menunjukkan i/o yang menggunakan kartu punch
	Simbol Proses; menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer		Simbol operasi luar; menunjukkan operasi yang dilakukan diluar operasi komputer
	Simbol sort offline; menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer		Simbol pita magnetic; menunjukkan i/o menggunakan pita magnetic
	Simbol disk ; menunjukkan i/o menggunakan harddisk		Simbol diskette; menunjukkan i/o dengan menggunakan Disket

	Drum magnetik; menunjukkan i/o menggunakan drum magnetic		Pita kertas berlubang; menunjukkan i/o menggunakan pita kertas pita berlubang
	Keyboard; menunjukkan input yang menggunakan keyboard		Display; menunjukkan output yang ditampilkan di monitor
	Hubungan komunikasi; menunjukkan proses transmisi Data melalui. Saluran komunikasi		Garis alir; Menunjukkan arus dari proses
	Penjelasan; Menunjukkan penjelasan dari suatu proses		Penghubung; penghubung ke Halaman yang sama atau beda.
	Pita Kontrol; menunjukkan penggunaan pita kontrol (control tape) dlm batch control utk pencocokan di proses batch processing		

(Sumber: <http://library.gunadarma.ac.id/files/disk1/2/jbptgunadarma-gdl-course-2004-imamahmadt-66-perancis-r.pdf>)

3.1.15.2 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau paperwork flowchart merupakan.

- a. Bagan alir yg menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan - tembusannya

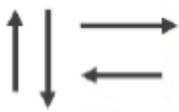
- b. Menggunakan simbol-simbol yg sama dengan bagan alir sistem.

3.1.15.3 Bagan Alir Skematik (*schematic flowchart*)

Merupakan bagan alir yang menggambarkan prosedur di dalam sistem. Fungsi penggunaan gambar tersebut adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yg kurang mengerti dgn simbol-simbol bagan alir.

3.1.15.4 Bagan Alir Program (*Program flowchart*)

Tabel 2.5 Simbol-simbol bagan alir program

	Input/output; digunakan untuk mewakili data i/o		Proses; digunakan untuk mewakili suatu proses
	Garis alir; Menunjukkan arus dari proses		Keputusan; digunakan untuk suatu seleksi
	Penghubung; Menunjukkan penghubung ke halman yang sama atau halaman lain		Proses terdefinisi; menunjukkan operasi yang ditunjukkan ditempat lain

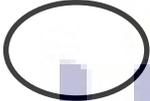
	Persiapan; memberikan nilai awal besaran		Terminal; menunjukkan awal & akhir proses
---	--	--	--

(Sumber: <http://library.gunadarma.ac.id/files/disk1/2/jbptgunadarma-gdl-course-2004-imamahmadt-66-perancis-r.pdf>)

3.1.15.5 Bagan Alir Proses

Merupakan bagan alir yg banyak digunakan di teknik industri. Berguna bagi analisis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur. Juga dapat menunjukkan jarak kegiatan yang satu dengan yang lainnya serta waktu yg diperlukan oleh suatu kegiatan.

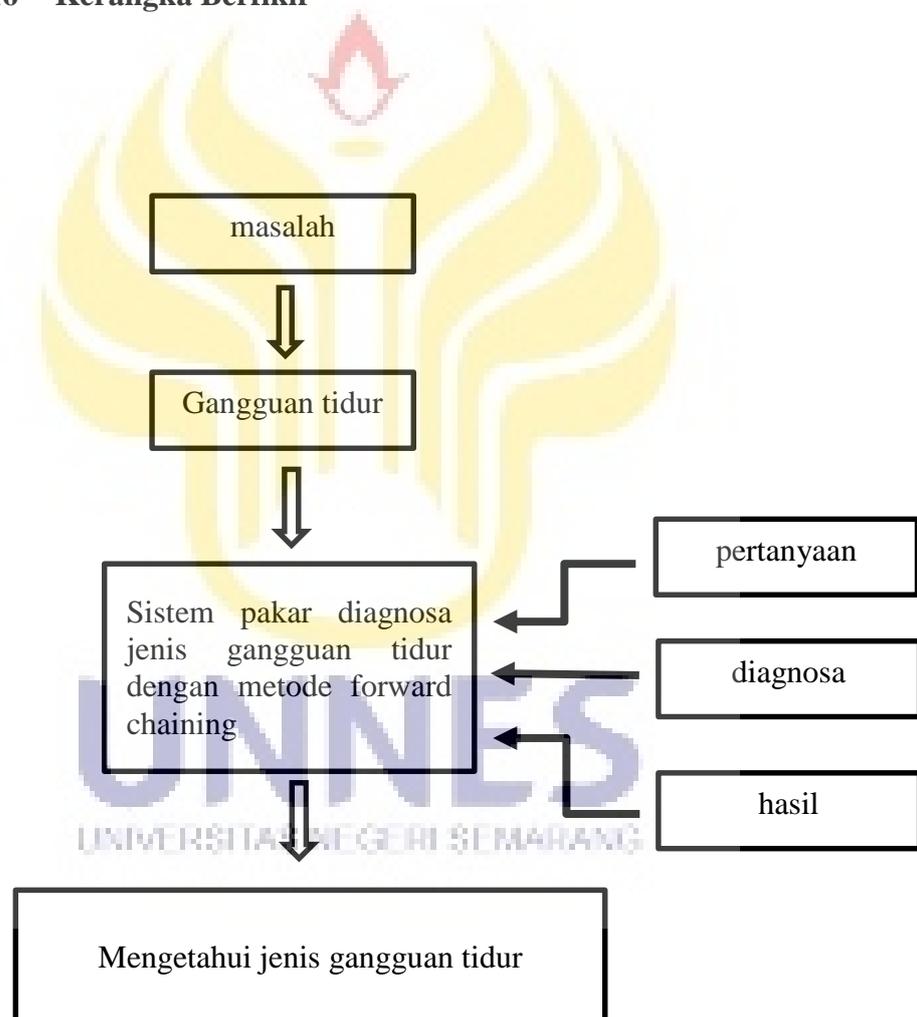
Tabel 2.6 Simbol-simbol bagan alir proses

	Menunjukkan suatu operasi
	Menunjukkan suatu pemindahan
	Menunjukkan suatu simpanan
	Menunjukkan suatu inspeksi

|	Menunjukkan suatu penundaan/delay
--	-----------------------------------

(Sumber: <http://library.gunadarma.ac.id/files/disk1/2/jbptgunadarma-gdl-course-2004-imamahmadt-66-perancis-r.pdf>)

3.1.16 Kerangka Berfikir



Gambar 2.12 Kerangka Berfikir

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan gejala sosial yang terjadi pada masyarakat umum. Gangguan tidur masih di kesampingkan karena dianggap sebuah gangguan kesehatan biasa. Seorang pasien biasanya mendatangi seorang Psikolog atau seorang dokter ahli kejiwaan apabila ingin berkonsultasi tentang gangguan tidur yang di deritanya. kemiripan gejala membuat Psikolog ataupun Dokter ahli gangguan jiwa mengalami hambatan dalam mendiagnosis jenis gangguan karena tidak semua gangguan dan gejala psikologis diketahui secara detail sehingga membutuhkan waktu yg lebih untuk mendiagnosa dan tidak jarang harus membuka kembali catatan panduan diagnosa kelainan psikologis (PPDGJ).

Program ini dibuat agar memudahkan pasien untuk mendiagnosa jenis gangguan tidur yang diderita. Sistem ini dibangun menggunakan metode *forward chaining* yaitu metode yang digunakan untuk menguji gejala-gejala yang di *input* pasien yang selanjutnya diambil solusi berdasarkan aturan yang disimpan oleh sistem.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulannya adalah:

1. Sistem Pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur dengan metode *Forward Chaining* berbasis *PHP* dan *SQL* telah berhasil dibuat dengan baik. Program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai database serta dibantu dengan *Adobe Dreamwaver* sebagai editor UI.
2. Metode *forward chaining* berhasil diterapkan pada aplikasi sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur. Metode *forward chaining* diterapkan dengan cara memberikan aturan basis pengetahuan yang digunakan pada proses analisa gejala pasien.
3. Berdasarkan hasil pengujian dengan melalui beberapa uji validitas dan kelayakan, aplikasi sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur ini berjalan sesuai kaidah produksi yang telah di tentukan. Hasil pengujian diperoleh dari pengujian program yang terdiri dari uji antarmuka “*interface*”, uji sisi admin dan uji sisi user. Hasil pengujian menyatakan bahwa program berhasil dibuat dengan baik.

5.2 Saran

Setelah program ini dibuat serta di uji kelayakan dan validitasnya, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan program sistem pakar untuk di tindak lebih lanjut :

1. Pengetahuan sistem pakar diagnosa jenis gangguan tidur dengan metode *forward chaining* berbasis web dapat semakin diperkaya dengan penambahan kompleksitas gejala yang diberikan, agar dapat memberikan penjelasan informasi kepada pengguna yang lebih komplek.
2. Program diharapkan untuk dapat di kembangkan dengan cara diakses secara *online* tanpa terikat dengan jaringan lokal.
3. Pada sisi admin, menu riwayat pasien dilengkapi dengan fitur *print out* guna mencetak berkas pasien yang nantinya dapat dijadikan sebagai dokumentasi pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Son Wicaksana. 2009. Sistem Pakar identifikasi Hama dan Penyakit Apel Berbasis Web. *Skripsi*. Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Malang. Malang
- Haryono, Adelia dkk. 2009. Prevalensi Gangguan Tidur pada Remaja Usia 12-15 Tahun di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama. *Jurnal Fakultas Kedokteran*. Vol. 11 No. 3 Hal 149.
- Lumbatobing. 2008. *Gangguan Tidur*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Nugroho, Benefit. 2014. *Aplikasi Sistem Pakar Dengan PHP & Editor Dreamwaver*. Yogyakarta: Gava Media
- Prayitno. 2002. Gangguan Pola Tidur Pada Kelompok Usia Lanjut Dan Penatalaksanaannya. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. Vol. 21 No. 1 Hal 23.
- Rekomtek. 2012. Rencana Pengembangan Sistem Informasi Menejemen. <http://hudabajsair.blogspot.co.id/>. 3 September 2015 (17:11).
- Rewanto, Enry. 2013. Elemen Sistem Informasi. <http://keajaibanrasa.blogspot.co.id/2013/06/elemen-elemen-sistem-informasi.html>. 3 September 2015 (14:44).
- Sekartini, Rini dan Nuri Purwito Adi. 2006. Gangguan Tidur pada Anak Usia bawah Tiga Tahun di Lima Kota di Indonesia. *Jurnal Kedokteran*. Vol.7 No.4 Hal 188-193.
- Sururi, M Hattan. 2009. Sistem pakar berbasis WEB identifikasi penyakit ayam. *Skripsi*. Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Malang. Malang