

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KELAINAN GENETIS

PADA ANAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS

WEB

SKRIPSI



Fetty Nirwana

0911500060

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

ATMALUHUR

PANGKALPINANG

2013

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KELAINAN GENETIS
PADA ANAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS
WEB**

SKRIPSI



Fetty Nirwana

0911500060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMALUHUR
PANGKALPINANG**

2013

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KELAINAN
GENETIS PADA ANAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Oleh :

Fetty Nirwana

0911500060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMALUHUR
PANGKALPINANG**

2013



LEMBAR PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 0911500060

Nama : Fetty Nirwana

Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT**

KELAINAN GENETIS PADA ANAK DENGAN METODE

FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 25 juli 2013

METERAI
TAMBAH
Rp. 6.000


(Fetty Nirwana)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

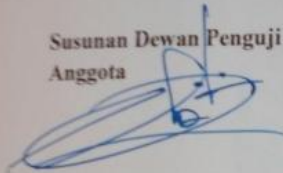
SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KELAINAN GENETIS PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Fetty Nirwana
0911500060

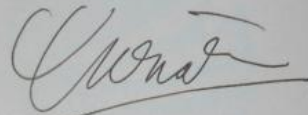
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 17 September 2013

Susunan Dewan Penguji
Anggota



Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306

Dosen Pembimbing



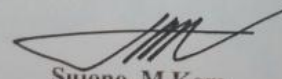
Yurindra, MT
NIDN. 0429057402

Ketua



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

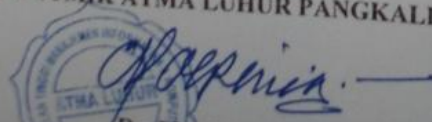
Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 September 2013

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Maedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat limpahan RahmatNya, sehingga pada akhirnya penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini di program studi Teknik Informatika Fakultas Stmik Atma Luhur Pangkalpinang. Hasilnya penyusun berharap dapat bermanfaat bagi orang banyak terutama didunia kesehatan.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, mengalami banyak hambatan dan kesulitan, namun berkat usaha dan kerja keras serta bantuan semua pihak maka penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karenanya pada kesempatan kali ini penyusun ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah dengan ikhlas dan tulus membantu serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini, terutama Kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan ku kesehatan serta limpahan Rahmat dan KaruniaNya.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Drs. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Yurindra, M.T selaku Dosen Pembimbing.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi
7. Keluarga ku, Saudara dan saudari ku yang selalu memberikan nasehat serta spirit bagi penulis
8. Untuk Berry Pabra Riski yang selalu mengerti dan selalu memberikan pengertian dan dukungan kepada penulis
9. Sahabat dan rekan-rekan, Arie Nofiani, Monalisa, Ana, dll yang selalu membantu, memberikan dukungan dan pengertiannya
10. Teman-teman di STMIK Atmaluhur yang selalu ada untuk saling berbagi
11. Seluruh Dosen yang telah membagikan ilmunya kepada penulis
12. Seluruh Staff di STMIK ATMALUHUR yang selalu membantu penulis

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Juli 2013

Penulis

ABSTRACTION

Expert system is one part of artificial intelligence (Artificial Intellegence) containing the knowledge and experience that are entered by one or more experts into a specific area of knowledge, so that everyone can use them to solve various problems that are specific.

The disease is a genetic Disorder is a disorder of the condition by one or more genes that cause a condition of clinical phenotype or a deviation from the General properties/properties of the average human being. The disease arises because no proper functioning of genetic factors that do not regulate the structure and function of human body physiology.

Making this a programming expert system using PHP and MySQL as a database, the methods applied to diagnose the disease's genetic abnormality is a forward chaining inference methods i.e.. On the application of a forward chaining inference method, the search begins by tracing the symptoms of the disease is a genetic disorder and ends at the conclusion of this case and treatment solutions.

The purpose of this research is to design and make an expert system that is able to detect and provide solutions for people with the disease is a genetic disorder.

The test results show that the program is quite useful in providing information about the disease's genetic abnormalities can be said to deserve to be used, also said to be quite accurate and has an attractive appearance design so as to assist the user in obtaining information and conducting genetic abnormality diagnosis process.

Keyword : Expert System, Forward Chaining, genetic disorder

ABSTRAKSI

Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu, sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik.

Penyakit Kelainan genetik adalah sebuah kondisi kelainan oleh satu atau lebih gen yang menyebabkan sebuah kondisi fenotipe klinis atau merupakan penyimpangan dari sifat umum/sifat rata-rata manusia. Penyakit ini muncul karena tidak berfungsinya faktor-faktor genetik yang tidak mengatur struktur dan fungsi fisiologi tubuh manusia.

Pembuatan sistem pakar ini menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data, Metode yang di terapkan untuk mendiagnosa penyakit kelainan genetik adalah metode inferensi yakni forward chaining. Pada penerapan metode inferensi forward chaining, penelusurannya dimulai dengan menelusuri gejala-gejala penyakit kelainan genetik dan berakhir pada kesimpulan dalam hal ini solusi dan pengobatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sistem pakar yang mampu mendeteksi dan memberikan solusi bagi penderita penyakit kelainan genetik.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa program cukup bermanfaat dalam memberikan informasi tentang penyakit kelainan genetik dapat dikatakan layak untuk digunakan, juga dikatakan cukup akurat serta mempunyai desain tampilan yang menarik sehingga membantu pengguna dalam mendapatkan informasi dan melakukan proses diagnosa penyakit kelainan genetik.

Kata kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, kelainan Genetik

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACTION.....	iv
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Metodologi Penelitian.....	3
1.4.1 Teknik Pengumpulan data	3
1.4.2 Analisa dan Perancangan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pakar	6
2.1.1 Definisi Sistem Pakar	6
2.1.2 Pembentukan Umum Sistem Pakar	8
2.1.3 Ciri-ciri Sistem Pakar	8
2.1.4 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	9
2.1.5 Keuntungan dan kelemahan Sistem Pakar.....	14

2.1.5.1 Keuntungan menggunakan sistem pakar.....	14
2.1.5.2 Kelemahan menggunakan sistem pakar	14
2.1.6 Struktur sistem pakar.....	15
2.1.7 Basis pengetahuan.....	18
2.1.7.1 Mesin inferensi.....	18
2.1.7.2 Karakteristik <i>Forward Chaining dan Backward Chaining</i>	23
2.1.7.3 Kelebihan Metode <i>Forward Chaining</i>	24
2.1.7.4 Kelemahan Metode <i>Forward Chaining</i>	24
2.1.8 Manfaat dan keterbatasan Sistem Pakar.....	25
2.1.8.1 Manfaat Sistem Pakar.....	25
2.1.8.2 Keterbatasan Sistem Pakar	26
2.1.8.3 Komponen sistem pakar	27
2.2 Teori Bahasa Pemrograman	28
2.2.1 PHP	28
2.2.1.1 Kelebihan PHP	28
2.2.1.2 Konsep kerja PHP	28
2.2.1.3 Cara kerja PHP	29
2.2.1.4 Perintah-perintah PHP	30
2.2.1.5 Yang bisa dilakukan PHP.....	31
2.2.1.6 Prinsip kerja PHP	32
2.2.2 My Sql.....	33
2.2.2.1 Keistimewaan MySQL.....	33
2.2.3 Macromedia Dreamweaver 8	35
2.2.4 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	36
2.2.5 <i>Entity Relations Diagram</i> (ERD).....	38
2.2.6 Database	40
2.2.7 Xamp.....	42
2.2.8 Photoshop.....	43
2.2.8.1 Lingkungan photoshop.....	43
2.2.8.2 Komponen photoshop	44
2.2.9 Pemodelan proyek.....	45

2.2.10	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	46
2.2.11	Diagram Gantt (<i>Ganttchart</i>).....	47
2.3	Penyakit Kelainan genetik pada anak	48
2.3.1	Talasemia.....	49
2.3.2	Anemia sel sabit	50
2.3.3	Syndrom down	51
2.3.4	Fenilketonuria.....	52
2.3.5	Defisiensi MCAD.....	53
2.3.6	Hemofilia.....	54
2.3.7	Fibrosis kistik	55
2.3.8	Syndrom Fragile X	55

BAB III PERMODELAN PROYEK

3.1	Objective Proyek.....	57
3.2	Identifikasi <i>Stakeholder</i>	57
3.3	Identifikasi <i>Deliverables</i>	57
3.4	Penjadwalan Proyek.....	58
3.4.1	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	59
3.4.2	<i>Milestone</i>	60
3.4.3	Jadwal Proyek	61
3.5	Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	61
3.6	Struktur Tim proyek.....	63

BAB IV ANALISA PERANCANGAN

4.1	Analisa Masalah.....	65
4.2	Penyelesaian Masalah.....	65
4.3	Rancangan Sistem Pakar.....	66
4.3.1	Use Case	67
4.3.2	Mesin Inferensi	67
4.3.3	Pohon Keputusan	72
4.4	Stuktur Basis Data	74

4.4.1 <i>Entity Relations Diagram</i> (ERD)	74
4.4.2 Rancangan tabel database	76
4.5 Rancangan Layar Program Sistem Pakar	79
4.6 Algoritma.....	90
4.7 Implementasi.....	102
4.7.1 Uji Kasus	104
4.7.2 Spesifikasi Hardware dan Software.....	107
4.7.3 Cara Menjalankan Program Penelusuran atau Sistem pakar	108
4.8 Kelebihan dan Kekurangan Program.....	121
4.8.1 Kelebihan Program	121
4.8.2 Kekurangan Program	121
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	122
5.2 Saran	122
 DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN	124

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 konsep dasar sistem pakar	12
2. Gambar 2.2 hubungan antar komponen sistem pakar	17
3. Gambar 2.3 forward chaining	21
4. Gambar 2.4 alur referensi	23
5. Gambar 2.5 cara kerja php	30
6. Gambar 2.6 gambar simbol entity	38
7. Gambar 2.7 gambar simbol atribut	38
8. Gambar 2.8 one to one	39
9. Gambar 2.9 one to many	39
10. Gambar 2.10 many to many	40
11. Gambar 2.11 komponen photoshop	40
12. Gambar 2.12 outline work breakdown structure.....	46
13. Gambar 2.13 diagram pohon work breakdown.....	47
14. Gambar 2.14 diagram gantt(ganttchart)	48
15. Gambar 3.1 work breakdown structure	59
16. Gambar 3.2 jadwal proyek	61
17. Gambar 3.3 struktur tim proyek.....	64
18. Gambar 4.1 use case diagram	73
19. Gambar 4.2 pohon keputusan forward chaining	73
20. Gambar 4.3 entity relationship diagram.....	75
21. Gambar 4.4 rancangan tampilan home	80
22. Gambar 4.5 rancangan tampilan daftar penyakit	81
23. Gambar 4.6 rancangan tampilan konsultasi daftar pasien.....	82
24. Gambar 4.7 rancangan tampilan konsultasi daftar pertanyaan	83
25. Gambar 4.8 rancangan tampilan menu konsultasi hasil analisa	84
26. Gambar 4.9 rancangan tampilan menu informasi	85
27. Gambar 4.10 rancangan tampilan menu login	85
28. Gambar 4.11 rancangan tampilan menu utama pakar.....	86

29. Gambar 4.12 rancangan tampilan menu input penyakit	86
30. Gambar 4.13 rancangan tampilan menu input gejala.....	87
31. Gambar 4.14 rancangan tampilan input relasi	87
32. Gambar 4.15 rancangan tampilan ubah penyakit.....	88
33. Gambar 4.16 rancangan tampilan ubah gejala	88
34. Gambar 4.17 rancangan tampilan laporan penyakit.....	89
35. Gambar 4.18 rancangan tampilan laporan gejala penyakit.....	89
36. Gambar 4.19 tampilan menu laporan gejala penyakit dua.....	90
37. Gambar 4.20 flowchart algoritma forward chaining.....	91
38. Gambar 4.21 flowchart menu utama.....	93
39. Gambar 4.22 flowchart konsultasi	94
40. Gambar 4.23 flowchart login	95
41. Gambar 4.24 flowchart menu pakar.....	96
42. Gambar 4.25 flowchart input penyakit	97
43. Gambar 4.26 flowchart input gejala.....	98
44. Gambar 4.27 flowchart input relasi.....	99
45. Gambar 4.28 flowchart ubah penyakit.....	100
46. Gambar 4.29 flowchart ubah gejala	101
47. Gambar 4.30 tampilan halaman home	109
48. Gambar 4.31 tampilan daftar penyakit.....	110
49. Gambar 4.32 tampilan menu konsultasi.....	110
50. Gambar 4.33 tampilan halaman menu konsultasi daftar pertanyaan	111
51. Gambar 4.34 tampilan menu konsultasi hasil analisa	112
52. Gambar 4.35 tampilan halaman menu informasi	113
53. Gambar 4.36 tampilan halaman login	114
54. Gambar 4.37 tampilan halaman menu pakar	114
55. Gambar 4.38 tampilan halaman input penyakit	115
56. Gambar 4.39 tampilan halaman input gejala	116
57. Gambar 4.40 tampilan halaman input relasi	116
58. Gambar 4.41 tampilan halaman ubah penyakit.....	117
59. Gambar 4.42 tampilan halaman ubah gejala.....	118

60. Gambar 4.43 tampilan halaman laporan penyakit	119
61. Gambar 4.44 tampilan halaman laporan gejala.....	120
62. Gambar 4.45 tampilan halaman laporan gejala dua.....	120

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1. Perbandingann sistem konvensional dan sistem pakar	13
2. Tabel 2.2. Contoh aturan-aturan	19
3. Tabel 2.3 fakta baru	23
4. Tabel 2.4 karakteristik forward chaining dan backward chaining	23
5. Tabel 2.5 simbol flowchart yang umum digunakan.....	37
6. Tabel 3.1 milestone	60
7. Tabel 3.2 anggaran biaya	62
8. Tabel 4.1 daftar hubungan gejala dan penyakit	68
9. Tabel 4.2 if-then rules	71
10. Tabel 4.3 struktur tabel analisa_hasil.....	76
11. Tabel 4.4 struktur tabel gejala.....	76
12. Tabel 4.5 struktur tabel pakar	77
13. Tabel 4.6 struktur tabel penyakit.....	77
14. Tabel 4.7 struktur tabel relasi.....	77
15. Tabel 4.8 struktur tabel tmp_analisa	78
16. Tabel 4.9 struktur tabel tmp_gejala	78
17. Tabel 4.10 struktur tabel tmp_pasien.....	78
18. Tabel 4.11 struktur tabel tmp_penyakit	79
19. Tabel 4.12 pengujian konsultasi	102
20. Tabel 4.13 pengujian login	103
21. Tabel 4.14 pengujian modul penyakit.....	103
22. Tabel 4.15 pengujian input gejala	105
23. Tabel 4.16 pengujian input relasi.....	106

DAFTAR SIMBOL

1. Pohon Keputusan



Menyatakan gejala penyakit



Menyatakan jenis penyakit



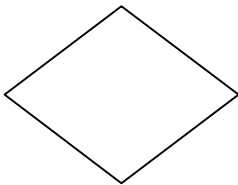
Alur atau garis hubung

2. Flowchart



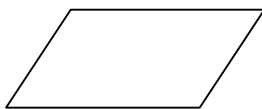
Proses atau Langkah

Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan diagram alir



Titik Keputusan

Proses atau langkah dimana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Dititik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda



Masukan / Keluaran Data

Digunakan untuk mewakili data masuk atau data keluar.



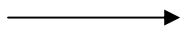
Database

Sebagai media penyimpanan.



Terminasi

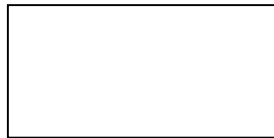
Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.



Garis Alir

Menunjukkan aliran proses atau algoritma.

3. Entity Relationship Diagram



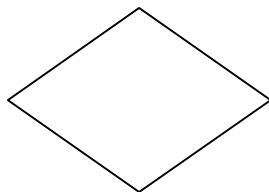
Entity

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.



Atribut

Atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan dari entitas tersebut

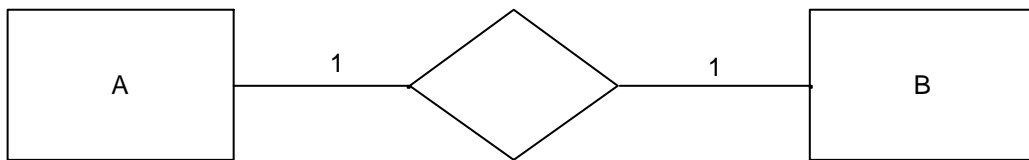


Relasi

Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda

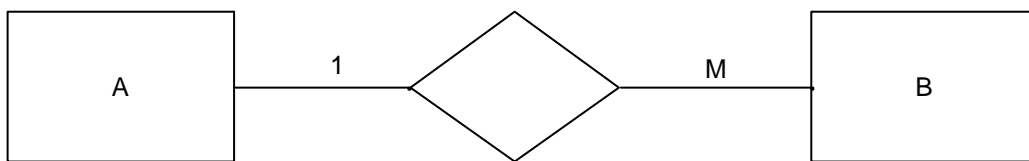
Satu ke satu (One to one)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.



Satu ke banyak (One to many)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Banyak ke banyak (Many to many)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

