

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR
UNTUK MENENTUKAN GAYA BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana S1
di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH

WIDIA ASTUTI

NIM.18754.2010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2014

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN
GAYA BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

Nama : Widia Astuti
NIM/TM : 18754/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

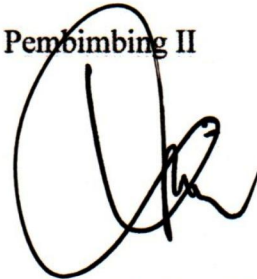
Disetujui Oleh

Pembimbing I



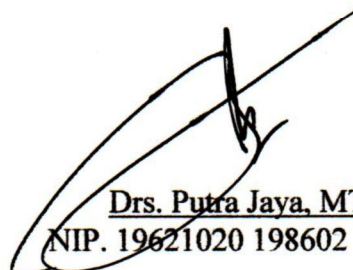
Muhammad Anwar, S.Pd, MT
NIP. 19730805 200501 1 002

Pembimbing II



Drs. Denny Kurniadi, M.Kom
NIP. 19630606 198903 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN




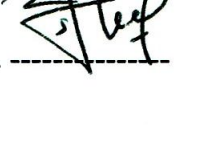

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Gaya Belajar Siswa Menggunakan Metode Forward Chaining
Nama : Widia Astuti
BP /NIM : 2010 / 18754
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

Tim Penguji :

Ketua : Drs. Zulhendra, M.Kom
Sekretaris : Muhammad Anwar, S.Pd, MT
Anggota : 1. Drs. Denny Kurniadi, M.Kom
2. Muhammad Adri, S.Pd, MT
3. Asrul Huda, S.Kom, M.Kom

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا
كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٣٦﴾

Allah menganugerahkan hikmah kepada yang dikehendaki-Nya.
Barang siapa yang mendapatkan hikmah itu, sesungguhnya ia telah mendapatkan karunia
yang banyak. Dan tiadalah yang dapat mengambil pelajaran
melainkan orang-orang yang berakal
(QS. Al-Baqarah : 269)

Langkah waktu terus bergulir
Sedetik demi sedetik waktu telahku lalui
Setapak demi setapak langkah telah ku telusuri
Demi mimpi yang sangat ingin untuk ku raih
Dengan langkah tertatih, aku tetap berjalan
Tetesan air mata dipipiku tak lagi kuhiraukan
Meski rasa lelah, penat, dan mengantuk menghantuiku
Namun lantunan doa tetap ku panjatkan.

Ya...Allah, aku hanya seorang anak manusia
Dengan sejuta mimpi diotakku
Tanpa pertolongan-Mu tiada yang bisa aku lakukan
Tanpa petunjuk-Mu maka sesatlah aku
Tolonglah aku ya..Allah
Tunjukkan aku jalan cahaya-Mu
Agar aku mampu meraih puncak tertinggi

Puncak yang akan menebar senyuman untuk semua orang yang menyayangiku.
Dan kini secercah cahaya itu telahku dapati
Seteguk kesuksesan telah ku raih
Sebuah rasa bangga telah kurasakan
Namun ku tahu, ini bukanlah sebuah akhir
Jalan yang lebih terjal siap menanti.

Segala puji syukur untuk-Mu ya Allah..
Engkau maha atas segala-galanya..
Engkau jadikan tetesan keringatku sebagai permata
Engkau ubah air mata ku menjadi penyejuk dahaga
Rasa lelah dan penatku telah menjadi tawa bahagia
Dan lautan doa mereka yang menyayangiku menjadi pengingat dikala aku terlupa.

Terimakasih untuk mereka yang aku cintai,
Ayahandaku Irwan dan Ibundaku Dra. Nurhasmi
Yang mengantarkanku dengan luapan cinta dan kasih
Terik panas dan derasny hujan tidak dihiraukan lagi
Demi melihat sebuah persembahan indah dan kesuksesan untukku raih.

Untuk adik-adiku tersayang,
Resti Astuti dan Elsi Yuli Astuti
Yang selalu menuntutku menjadi kakak terbaik bagi mereka
Menjadi contoh dan teladan bagi mereka
Pelindung disetiap ketakutan mereka
Tak ada satupun kata yang bisa mewakili betapa kakak menyayangi kalian, begitu juga untuk
adik adik sepupuku, yang tidak bisa kusebutkan namanya satu-persatu.

Terimakasih untuk kakek dan nenekku (atuk Drs.Apri Agus M.Pd) dan (onyai Dra.Maitera)
Yang selalu mengarahkanku disaat aku terjatuh
Memberikanku motivasi dan semangat ketika aku gagal
Sehingga aku memiliki tekad yang besar untuk tidak mengecewakan mereka
Terimakasih untuk semua keluarga besarku yang telah mendoakanku
Betapa aku sangat mencintai keluarga ini..

Terimakasih juga untuk seluruh dosen dosenku...
Civitas Akademik Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Terutama kedua pembimbingku, Bapak Muhammad Anwar S.Pd, MT
Dan Bapak Drs. Denny Kurniadi M.Kom
Beliau semua telah membantuku, mengajariku dan membimbingku hingga sampai ke titik ini
Terimakasih banyak Pak. Jasa Bapak tidak akan pernah terbalaskan.

Thank's for my friends,
PTI 2010 yang telah banyak membantuku dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
Terutama rekan-rekan Group PTI F34,
Dede tempat aku bertanya, Bluebuddiss yang selalu membuatku tertawa.
Kalian semua teman terbaikku
Maaf tidak dapat ku sebutkan namamu semuanya.

Teristimewa sahabat-sahabat sejatiku...
Dewi Putri S.Pd, Felly Elin Siswanti S.Pd, Reza Mardiana, Resvi Susanti, Siffina S.Pd,
Sirda Eldita S.Pd, Ummi Kalsum Hutabarat S.Pd, dan Yona Azuya.
Mereka yang selalu ada disampingku baik disaat senang ataupun susahku.
Kegilaan, kekonyolan, gurauan, saling berbagi, semangat, makan bersama, solat bersama dan
waktu bersama kita adalah saat-saat terindah dalam hidupku
Mereka yang tidak akan pernah ku lupakan
Thank you so much untuk semuanya.

Terimakasih juga untuk teman hidupku di kos putri, jln Talang Betutu No 1.
Nishfah F. Daulay, Irfa Zulmi, Mulyeti Marzal dan yang lainnya.
Kenangan rebutan kamar mandi, rebutan menyuci, makan bersama, nonton bersama,
kadang kadang bertengkar, lalu baikan lagi. Kenangan ini sangat berharga bagiku.
Maaf bagi yang tidak ku sebutkan namanya.
Pesanku, "Lakukan sekarang atau tidak akan pernah terwujudkan". Now or Never.

Wassalam

Widia Astuti

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang umum atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, September 2014
Yang menyatakan,



Widia Astuti
18754/2010

ABSTRAK

Widia Astuti: **Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Gaya Belajar Siswa Menggunakan Metode *Forward Chaining***

Gaya belajar merupakan istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan kombinasi bagaimana cara seseorang menyerap, dan kemudian mengatur serta mengelola informasi yang masuk kedalam otak melalui indra yang dimiliki. Terdapat kekeliruan pada sebagian orang yang menganggap bahwa setiap orang terutama siswa memiliki cara yang sama untuk dapat mengingat sebuah informasi yang baru dipelajarinya. Padahal setiap orang diciptakan dengan keunikan masing-masing yang meliputi cara menerima informasi, menyimpannya dan mengambilnya kembali. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat menentukan jenis gaya belajar siswa berupa suatu sistem pakar dengan menggunakan metode inferensi runut maju (*Forward Chaining*). Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java (J2SE) dengan NetBeans IDE 6.5 dan MySQL sebagai sistem manajemen basis datanya. Aplikasi ini memiliki daya guna, kelayakan, dan telah mampu mendiagnosis jenis gaya belajar siswa dan memberikan solusi belajar terbaik bagi pemilik gaya belajar tersebut.

Kata Kunci : **Sistem Pakar, *Expert System*, Gaya Belajar, *Learning Style*, *Forward Chaining***

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta dengan izin-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Gaya Belajar Siswa Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Salawat dan salam tidak lupa pula penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga disampaikannya kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliah dan kebodohan menuju ke zaman islamiyah serta penuh ilmu pengetahuan.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari banyaknya kekeliruan yang terjadi sehingga tidak sedikit bantuan dan bimbingan yang didapatkan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Putra Jaya, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Muhammad Anwar, S.Pd, MT., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam perancangan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam perancangan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Drs. Zulhendra, M.Kom, Bapak Muhammad Adri, S.Pd, MT, dan Bapak Asrul Huda S.Kom, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika 2010 yang telah memberikan motivasi selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak, Ibu serta semua pihak yang telah membantu penulis dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 15 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Tugas Akhir	8
F. Manfaat Tugas Akhir	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Gaya Belajar	10
1. <i>Print Oriented Learner</i>	11
2. <i>Visual Learner</i>	12
3. <i>Auditory Learner</i>	14
4. <i>Interactive Learner</i>	16
5. <i>Kinesthetic Learner</i>	17
6. <i>Haptic Learner</i>	18
7. <i>Olfactory Learner</i>	19
B. Kecerdasan Buatan.....	20
C. Sistem Pakar	22
1. Ciri Ciri Sistem Pakar.....	23
2. Kategori dan Area Permasalahan Sistem Pakar	24
3. Keuntungan Sistem Pakar.....	25
4. Kelemahan Sistem Pakar	26
5. Struktur Sistem Pakar	27
a. Antarmuka Pengguna	28

b. Basis Pengetahuan	28
c. Akuisisi Pengetahuan.....	29
d. Mesin Inferensi.....	30
e. Workplace	32
f. Fasilitas Penjelasan	32
g. Perbaikan Pengetahuan.....	32
D. Metode Forward Chaining.....	32
E. Rekayasa Perangkat Lunak	34
1. Tahapan Rekayasa Perangkat Lunak.....	35
2. Model Pengembangan Perangkat Lunak	37
F. Analisis Kebutuhan Sistem	40
G. Analisis Pengujian dengan Metode PIECES	42
H. Perancangan Antarmuka Pengguna	45
I. Pemodelan Sistem dengan <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	48
J. Database	56
K. Development Tool	57
1. Bahasa Pemograman Java.....	57
2. <i>Java Depeloment Kit (JDK)</i>	59
3. <i>Java 2 Standard Edition (J2SE)</i>	59
4. NetBeans	59

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem.....	61
1. Analisis Fisikal	61
a. Analisis Permasalahan	61
b. Analisis Sistem yang Ada.....	61
c. Analisis <i>User</i>	62
d. Analisis Dokumen	63
e. Analisis Proses	64
f. <i>Flow Map</i> yang Diusulkan	66
2. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	68
a. Kebutuhan Fungsional.....	68

b. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	69
3. Analisis Kebutuhan Perangkat	69
a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	66
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	70
4. Analisis Data Aplikasi	70
a. Data Gaya Belajar	70
b. Data Gejala Belajar	71
B. Perancangan Sistem	73
1. Perancangan Basis Pengetahuan	73
a. Perancangan <i>Rule</i>	73
b. Perancangan Mesin Inferensi	77
c. Decision Tree	78
2. Perancangan <i>Database</i>	80
a. Normalisasi	80
b. <i>Entity Relation Diagram</i>	80
3. Model Perancangan	87
a. Use Case Diagram	87
b. Activity Diagram	90
c. Sequence Diagram	96
d. <i>Collaboration Diagram</i>	99
C. Perancangan Disain Aplikasi	101
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Antarmuka Sistem	106
B. Pengujian Sistem	153
C. Pembahasan Pengujian dengan Metode PIECES	161
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	163
B. Saran	163
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisa <i>User</i>	63
2. Analisa Dokumen <i>Input</i>	63
3. Analisa Dokumen <i>Output</i>	64
4. Tabel Data Gaya Belajar	70
5. Tabel Data Gejala/Indikasi/ <i>Evidence</i>	71
6. Tabel Keterangan Perancangan <i>Rule</i> Gaya Belajar	74
7. Tabel Bentuk Tidak Normal.....	80
8. Tabel Bentuk Normal Pertama (1NF).....	82
9. Tabel Gaya Belajar	83
10. Tabel <i>Knowledge</i>	83
11. Tabel Pakar	83
12. Tabel Ekplanasi.....	84
13. Tabel Sementara Tb_Ya.....	84
14. Tabel Sementara Tb_Tidak.....	85
15. Tabel Kandidat.....	85
16. Pengujian <i>Splash Screen</i>	157
17. Pengujian Halaman Utama.....	157
18. Pengujian Informasi Gaya Belajar Pada Menu <i>Home</i>	158
19. Pengujian Halaman Konsultasi	159
20. Pengujian Halaman Keluhan	159
21. Pengujian Halaman Pakar	160

22. Pengujian Buat Akun Baru	160
23. Pengujian Data Gaya	161
24. Pengujian Data <i>Knowledge</i>	161
25. Pengujian Data Kandidat	162
26. Pengujian Data Pakar	163
27. Pengujian Ekplanasi	163
28. Pengujian dengan Metode PIECES	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagian Utama Sistem Pakar.....	22
2. Perancangan Struktur Sistem Pakar	27
3. Metode <i>Forward Chaining</i>	33
4. Proses <i>Forward Chaining</i>	34
5. Paradigma Pembuatan <i>Prototype</i>	38
6. <i>Flow Map</i> Sistem Yang Diusulkan	67
7. <i>Decision Tree</i> Sistem Pakar	79
8. ERD Sistem yang Dirancang	86
9. <i>Use Case Diagram</i> Gaya Belajar Siswa	89
10. <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Home</i>	90
11. <i>Activity Diagram</i> Menu Konsultasi	91
12. <i>Activity Diagram</i> Menu Informasi Gaya Belajar	92
13. <i>Activity Diagram</i> Buat Akun.....	92
14. <i>Activity Diagram</i> Pakar <i>Entry</i> Gaya Belajar	93
15. <i>Activity Diagram</i> Pakar <i>Entry Knowledge</i>	94
16. <i>Activity Diagram</i> Pakar Data Kandidat.....	94
17. <i>Activity Diagram</i> Pakar Data Pakar	95
18. <i>Activity Diagram</i> Pakar Data Ekplanasi.....	96
19. <i>Activity Diagram</i> Menu <i>About</i>	96
20. <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Help</i>	97
21. <i>Sequence Diagram</i> <i>Home</i>	98

22. <i>Sequence Diagram</i> Menu Konsultasi.....	99
23. <i>Sequence Diagram</i> Menu Pakar.....	99
24. <i>Collaboration Diagram</i> Sistem Pakar	101
25. <i>Collaboration Diagram</i> Menu Konsultasi	101
26. Menu Utama	102
27. Menu Pertanyaan.....	103
28. Pesan Sebelum <i>Exit</i>	104
29. Halaman Keluhan	104
30. Menu Gaya Belajar	104
31. Halaman <i>Login</i>	105
32. Halaman Pakar	105
33. Halaman Buat Akun Baru	106
34. Halaman Gejala/ <i>Knowladge</i>	106
35. Halaman Menu Data Gaya	107
36. Halaman Menu Kandidat	107
37. Halaman Menu Ekplanasi	108
38. Halaman Menu <i>About</i>	108
39. Halaman Menu <i>Help</i>	109
40. <i>Xampp Control Panel Application</i>	110
41. Tabel Pada <i>Database</i>	111
42. <i>Database</i> Tabel Gaya Belajar	111
43. <i>Database</i> Tabel <i>Knowladge</i>	112
44. <i>Database</i> Tabel Pakar	113
45. <i>Database</i> Tabel Ekplanasi	113

46. Database Tabel Ya/Tidak	114
47. Database Tabel Kandidat.....	115
48. Tampilan <i>Splash Screen</i>	115
49. Halaman Pembuka (<i>Home</i>).....	116
50. Halaman Info <i>Print Oriented Learners</i>	118
51. Halaman Info <i>Visual Learners</i>	119
52. Halaman Info <i>Auditory Learners</i>	120
53. Halaman Info <i>Interactive Learners</i>	121
54. Halaman Info <i>Kinesthetic Learners</i>	122
55. Halaman Info <i>Haptic Learners</i>	123
56. Halaman Info <i>Olfactory Learners</i>	124
57. Tampilan Halaman Sub-Menu Utama	125
58. Tampilan Halaman Menu Konsultasi	126
59. Tampilan Hasil Konsultasi	133
60. Tampilan Pesan	134
61. Tampilan Halaman Keluhan	134
62. Tampilan Halaman <i>Help</i>	136
63. Tampilan Halaman <i>About</i>	137
64. Tampilan <i>Login</i>	138
65. Tampilan Pesan.....	139
66. Tampilan Menu Pakar	139
67. Tampilan Buat Akun	140
68. Tampilan Data Gaya Belajar	142
69. Tampilan Data <i>Knowladge</i>	145

70. Tampilan Data Kandidat	148
71. Tampilan Data Pakar	151
72. Tampilan Data Eksplanasi	153
73. Tampilan <i>Decision Tree</i>	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan sebuah proses dalam pendidikan untuk membentuk manusia berkualitas.

Menurut Thursan Hakim (2000:1),

“Belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain lain”.

Artinya belajar bukan sekedar untuk mempelajari ilmu pengetahuan umum saja, melainkan dengan belajar, perilaku individu menjadi lebih baik. Belajar juga dapat mengasah keterampilan seseorang, melatih emosional, baik menggunakan bahan belajar atau dengan berinteraksi dengan lingkungan. Individu yang mengalami proses belajar akan mendapatkan suatu perubahan dimana yang semulanya belum tahu menjadi tahu sehingga membentuk seorang manusia berkualitas. Thursan Hakim (2000:1-2) mengatakan “Jika dalam proses belajar seseorang tidak mendapatkan peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, maka dapat dikatakan ia mengalami kegagalan dalam belajar”.

Munif Chatib (2009:99) dalam sebuah kuliah DePorter, Presiden *Learning Forum California* menjelaskan bahwa proses belajar mengajar yang terjadi antara guru dan siswa sama halnya seperti senter yang dipantulkan ke dinding. Dalam proses belajar seharusnya kecepatan otak siswa menangkap

informasi dari gurunya adalah 1.287 km/jam sama dengan kecepatan cahaya yang keluar dari senter. Jika pernyataan itu benar, mengapa masih banyak kegagalan dalam proses belajar.

Fajar Dwi Prasetya (2013:2) menyatakan,

“Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus menerus dilakukan tetapi belum menunjukkan peningkatan yang berarti. Berdasarkan data dalam *Education for All (EFA) Global Monitoring Report 2011* yang dikeluarkan *UNESCO* dan diluncurkan di New York pada Senin, 1/3/2011, peringkat indeks pembangunan pendidikan Indonesia menurun dari peringkat 65 pada tahun 2010 menjadi 69 pada tahun 2011 dari 127 negara yang disurvei (Kompas, 2/3/2011). Data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat masalah dalam pendidikan di Indonesia”.

Penelitian Qurannita Rustiani (2013:2) mengungkapkan masih adanya kegagalan pada hasil belajar siswa. Hal ini berdasarkan hasil penelitiannya pada ujian akhir semester suatu mata pelajaran tertentu terhadap siswa SMK Pasundan 1 Cimahi berdasarkan tingkat tercapai atau tidaknya KKM siswa dalam tiga tahun terakhir, terdapat persentase untuk kelas XI AP 1. Tahun ajaran 2010-2011, siswa yang dibawah KKM berkisar 19%. Naik menjadi 28% pada tahun ajaran 2011-2012 dan meningkat drastis pada tahun 2012-2013 dengan persentase 67%. Hal ini tentu menjadi tanda tanya, mengapa masih terdapat kegagalan dalam belajar.

Fajar Dwi Prasetya (2012:92) menyebutkan dalam penelitiannya di SMKN 2 Depok Sleman bahwa gaya belajar memberikan pengaruh sebesar 14,82% terhadap prestasi belajar siswa dan sisanya sebesar 85,18% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian tersebut. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Danang Indarto menunjukan bahwa nilai kontribusi variabel gaya belajar dengan prestasi belajar praktik

instalasi listrik SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu sebesar 10,2%. Kedua penelitian tersebut membuktikan bahwa gaya belajar memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa disamping faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi.

Prashnig (2007:17) mengungkapkan “Kita semua punya suatu gaya belajar, gaya berpikir yang sama uniknya dengan sidik jari kita. Kita masing-masing menerima informasi, menyimpan pengetahuan dan mengambilnya kembali dengan cara berbeda beda”. Hal ini menjelaskan bahwa setiap individu terlahir dengan keunikan tersendiri yang mana mereka memiliki perbedaan satu sama lain. Perbedaan tersebut bermacam-macam, mulai dari perbedaan fisik, pola pikir, cara merespon dan mengingat hal-hal baru. Begitu pun dalam hal belajar, masing-masing individu memiliki cara yang berbeda untuk menyerap pembelajaran yang diberikan. Tak terkecuali bagi siswa, mereka memiliki cara tersendiri dalam menyusun apa yang baru saja dipelajari untuk dapat diingat oleh otaknya.

Analisis kritik pelaksanaan pembelajaran terhadap permendiknas no 41 tahun 2007 tentang *standard* proses pendidikan menyebutkan bahwa terkadang seorang guru hanya menerangkan materi dengan metode ceramah yang monoton tanpa ada variasi cara mengajar yang lain dan terbatas pada transfer materi saja tanpa ada hubungan timbal-balik antara guru dan siswa, sehingga siswa menjadi bosan dan kurang motivasi dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Munif Chatib (2009:100) yang mengatakan “Banyak murid yang mengalami kebingungan dalam menerima pelajaran karena tidak mampu mencerna materi yang diberikan oleh guru”. Hal ini

tentu disebabkan ketidaksesuaian gaya mengajar guru dengan gaya belajar siswa. Guru memberikan pelajaran dengan metodenya sendiri. Sedangkan pada setiap kelas, masing-masing siswa memiliki cara berbeda dalam belajar. Untuk itu guru perlu memahami dan menyesuaikan gaya mengajarnya dengan gaya belajar siswa.

Selain guru, orangtua juga harus berperan penting dalam pendidikan anak-anaknya. Meskipun pemerintah menentukan kebijakan-kebijakan dalam dunia pendidikan, namun orangtua tetaplah seorang orangtua yang harus bertanggung jawab atas pendidikan anak-anaknya. Orangtua harus mendukung anaknya dengan selalu menghadirkan pengalaman belajar dan mendorongnya untuk mudah memahami pelajaran. Dalam penelitian Munif Chatib (2012:92) terjadi pertengkaran antara orangtua dan anaknya. Orangtua mengatakan bahwa mereka telah mengajarkan anaknya dengan berbagai cara, namun hanya masuk telinga kanan, keluar telinga kiri. Tetapi anak membantah perkataan orangtuanya. Dia mengatakan kalau ibunya selalu marah-marah saat mengajarkannya, seperti kucing garong. Ibu pun mulai mencaci anaknya dengan perkataan “Kamu bodoh, tidak seperti kakakmu”.

Kasus diatas menyimpulkan bahwa masih ada orangtua yang belum memahami seutuhnya bagaimana mendidik seorang anak. Munif Chatib (2012: 92) mengatakan ”Orangtua tidak mau disalahkan oleh anak, merasa kehormatannya akan hancur jika diprotes oleh anaknya”. Hal itu membuat anak merasa tidak pernah benar di mata orangtuanya. Sedangkan menurut psikolog Charles Fay, Ph.D dalam artikel Isdaryanto (2013:2) menyebutkan “Banyak orangtua terlalu lelah memberikan perhatian, sehingga cenderung

mengabaikan apa yang anak mereka ungkapkan. Faktanya, orangtua tidak tahu apa yang terjadi hingga anak sendirilah yang harus bercerita”.

Permasalahan-permasalahan diatas menyatakan bahwa gaya belajar pada siswa dinilai penting. Munif Chatid (2009:100) menyebutkan “Gaya belajar adalah bagaimana sebuah informasi dapat diterima dengan baik oleh siswa”. Sedangkan menurut DePorter & Hernacki (2013:112) ”Gaya belajar seseorang merupakan kombinasi dari bagaimana ia menyerap informasi, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi tersebut”. Dari ketiga pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa gaya belajar merupakan cara yang konsisten yang lebih disukai seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir, menyerap informasi, memproses atau mengolah dan memahami suatu informasi serta mengingatnya dalam memori. Dengan demikian efektif tidaknya suatu proses pembelajaran akan sangat terkait antara gaya mengajar guru dan media pembelajaran yang digunakan guru untuk menunjang prestasi siswa menggunakan gaya belajar siswanya.

Sejalan dengan pendidikan, perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. Oleh sebab itu perlu dibangun sebuah sistem yang menggunakan teknologi komputerisasi yang dapat membantu siswa, guru dan orangtua untuk menentukan gaya belajar yang paling dominan. Sistem ini mengadopsi pengetahuan manusia dari teknologi sistem pakar (*expert system*) yang merupakan bagian dari ilmu *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan.

Muhammad Arhammi (2005:3) mengungkapkan “Sistem pakar (*expert system*) adalah salah satu cabang *artificial intelligence* yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus menyelesaikan masalah tingkat manusia yang pakar”. Program ini berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi untuk masalah dengan kualitas pakar. Pengetahuan yang disimpan di dalam sistem pakar umumnya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam masalah tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*performance*). Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang pendidikan yaitu sistem pakar untuk menentukan gaya belajar siswa. Umumnya kepakaran tentang ilmu ini dikuasai oleh guru BK dan psikolog yang memang dikhususkan untuk menangani permasalahan siswa.

Perancangan sistem pakar ini akan menggunakan metode *forward chaining* untuk membantu proses penalarannya. Muhammad Arhami (2005:111) menyebutkan “*Forward chaining* adalah suatu rantai yang dicari atau dilewati dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusinya”. *Forward chaining* merupakan salah satu metode inferensi pada sistem pakar yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Keunggulan dari metode ini adalah data baru dapat dimasukkan ke dalam tabel *database* untuk kemungkinan melakukan perubahan *inference rules*. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. *Forward chaining* disebut *data driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia, dan konklusi diperoleh.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis memberi judul Tugas Akhir ini dengan “Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Gaya Belajar Siswa Menggunakan Metode *Forward Chaining*” sebagai tugas akhir perkuliahan di Universitas Negeri Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dikemukakan identifikasi masalah, sebagai berikut :

1. Terdapat keragaman gaya belajar siswa yang menyebabkan siswa memiliki cara berbeda untuk mengingat informasi yang baru dipelajari.
2. Masih adanya kegagalan siswa dalam belajar yang ditandai dengan remedial dalam ujian.
3. Gaya belajar memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.
4. Masih adanya ketidaksesuaian gaya mengajar guru dengan gaya belajar siswa yang menyebabkan siswa sulit memahami pelajaran.
5. Masih adanya kesalahan tindakan orangtua dalam mengarahkan bagaimana cara belajar yang optimal untuk anaknya berdasarkan informasi gaya belajarnya.

C. Batasan Masalah

Dari berbagai hal yang telah diuraikan di atas, penulis membatasi permasalahan pada hal-hal sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pakar ini dirancang untuk menentukan gaya belajar dominan pada siswa.

2. Aplikasi dilengkapi dengan eksplanasi pada setiap *state* agar terjadi hubungan timbal balik antara *user* dan *system*.
3. Metode yang digunakan dalam merancang sistem pakar ini adalah *forward chaining*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman java berbasis *desktop* dengan java SDK sebagai platform dasar java yang diperlukan agar PC bisa mengeksekusi kode-kode program.
5. Aplikasi menggunakan NetBeans sebagai aplikasi editor terpadu (IDE) ditambah Mysql sebagai sistem manajemen basis datanya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat diperoleh rumusan permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu, bagaimana merancang sistem pakar untuk menentukan gaya belajar siswa menggunakan metode *forward chaining*.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah untuk merancang sebuah aplikasi cerdas yang dapat membantu siswa, guru dan orangtua mengetahui dan menentukan gaya belajar (*learning style*) yang dominan pada setiap siswa menggunakan metode *forward chaining*.

F. Manfaat Tugas Akhir

Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan :

1. Siswa dapat mengetahui gaya belajar yang dominan dalam dirinya dan menerapkannya dalam pembelajaran agar prestasi siswa optimal.

2. Guru dapat memahami gaya belajar siswanya dan masuk ke dalam dunia belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.
3. Orangtua dapat mengetahui gaya belajar anaknya sehingga orangtua dapat berperan aktif dalam mengarahkan bagaimana cara belajar yang optimal untuk anaknya berdasarkan informasi gaya belajarnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan sistem pakar untuk menentukan jenis gaya belajar siswa ini adalah aplikasi sistem pakar ini sudah mampu melakukan diagnosis jenis gaya belajar siswa dan menemukan cara belajar terbaik siswa berdasarkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tentang kebiasaan-kebiasaan belajar siswa yang tersimpan dalam *database* aplikasi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa sebagai *user* utama, orangtua siswa atau pun guru yang ingin mengetahui gaya belajar siswa. Adapun guru atau pakar ahli yang memiliki pengetahuan mengenai gaya belajar dapat menjadi pakar untuk melakukan perbaikan pada sistem ini.

B. Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan rancangan aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis gaya belajar siswa, adapun saran untuk pengembangan berikutnya adalah sbagai berikut :

1. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa untuk mengetahui gaya belajar siswa tersebut dan mengetahui bagaimana cara belajar terbaiknya.
2. Untuk pengembangan aplikasi ini diharapkan guru dapat lebih memahami setiap gaya belajar siswanya sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan.

3. Diharapkan orangtua siswa dapat menggunakan aplikasi ini untuk membantu anaknya menemukan gaya belajar yang dominan pada anaknya sehingga orang tua ikut berperan aktif dalam mengarahkan bagaimana cara belajar yang optimal bagi anaknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Solichin. 2011. *7 Variasi Perintah Insert Di MySQL Yang Sering Terlupakan*. achmatim.net/2011/02/15/7-Variasi-Perintah-INSERT-di-MySQL-yang-Sering-Terlupakan/ (diakses tanggal 3 Juli 2014).
- Aprendizaje, El dan De Adultos. 2007. *Analysis of learning styles and strategies; inventory of strategies. Skills*
- Arnaka Sandy Putra. 2011. *Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Gigi Berlubang Dengan Metode Forward Chaining Pada Klinik Dokter Gigi "Ani Subekti" Semarang*. *Jurnal Transit* (Vol. 1, No. 2). Hlm 47-57
- Anita Desiani dan Arhami Muhammad. 2006. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi
- Anjik Sukmaaji. 2011. *Sistem Pakar*. Tugas Kuliah: Sekolah Tinggi Informatika & Teknik Komputer Semarang.
- Bambang Hariyanto. 2010. *Esensi-Esensi Bahasa Pemrograman Java. rev.ed.* Bandung: Informatika
- Barbara Prashnig. 2007. *The Power Of Learning Style*. Bandung : Kaifa. Buku asli diterbitkan tahun 1997.
- DePorter, Bobbi & Mike Hernacki. 2013. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Alwiyah Abdurrahman. Bandung : Kaifa. Buku asli diterbitkan tahun 1992.
- Desy Mariani. 2012. *Analisis Dan Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Usia Kehamilan*. Skripsi tidak diterbitkan. STMIK AMIKOM.
- Dwi Agus Diartono. 2009. *Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Perangkat Keras Komputer*. *Jurnal Informatika* (Vol. 1, No 1). Hal 47-53.
- Eko Priyo Utomo. 2013. *Cara Cepat dan Mudah Belajar Java SE7*. Yogyakarta: Andi
- Fajar Dwi Prasetya. 2013. *Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Listrik Otomotif Siswa Kelas XI Teknik Perbaikan Bodi Otomotif Smkn 2 Depok Sleman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta