

**PERANCANGAN APLIKASI LOGIKA FUZZY REKOMENDASI PENENTUAN  
LAPTOP DENGAN MODEL TAHANI STUDI KASUS TR COMPUTER**

**SKRIPSI**



Septian Peratama  
0911500149

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

**ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2014**

**PERANCANGAN APLIKASI LOGIKA FUZZY REKOMENDASI PENENTUAN  
LAPTOP DENGAN MODEL TAHANI STUDI KASUS TR COMPUTER**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



oleh:

Septian Peratama  
0911500149

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR**

**PANGKALPINANG**

**2014**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nim : 0911500149

Nama : Septian Peratama

Judul Skripsi : **PERANCANGAN APLIKASI LOGIKA FUZZY  
REKOMENDASI PENENTUAN LAPTOP DENGAN  
MODEL TAHANI STUDI KASUS TR COMPUTER**

Menyatakan bahwa Laporan skripsi 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, Juli 2014



( Septian Peratama )

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

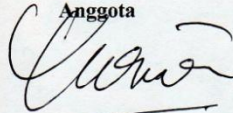
**PERANCANGAN APLIKASI LOGIKA FUZZY REKOMENDASI  
PENENTUAN LAPTOP DENGAN MODEL TAHANI STUDI KASUS  
TR COMPUTER**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Septian Peratama**  
0911500149

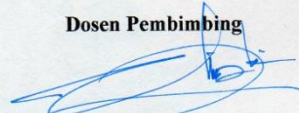
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 16 Juli 2014

**Anggota**



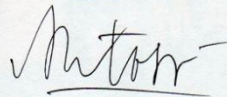
**Yurindra, MT**  
NIDN. 0429057402

**Dosen Pembimbing**



**Okkita Rizan, M.Kom**  
NIDN. 0211108306

**Ketua**



**Hadi Santoso, M.Kom**  
NIDN. 0225067701

**Kaprodi Teknik Informatika**



**Sujono, M.Kom**  
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 16 Juli 2014

**KETUA SYMIAK ATMA Luhur Pangkalpinang**



**Dr. Moedjiono, M.Sc**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak Sujono, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Okkita Rizan, M.kom selaku dosen pembimbing.
7. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Juli 2014

Penulis

## **ABSTRAKSI**

Tujuan dari penulisan skripsi adalah untuk menerapkan logika fuzzy model tahani dalam pemecahan masalah penentuan laptop.

Metode Penelitian yang digunakan adalah dengan metode fuzzy database dengan model tahani, sesuai dengan analisa permasalahan yang dihadapi penulis.

Hasil yang dicapai adalah memudahkan pengguna dalam memilih laptop yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Dengan menerapkan aplikasi logika fuzzy model tahani, aplikasi tersebut melakukan pencarian data dengan metode pencarian Variabel linguistik, dimana artinya adalah sebuah variabel yang memiliki nilai berupa kata-kata dalam bahasa alamiah bukan angka.

Kesimpulan yang didapat adalah Implementasi logika fuzzy pada aplikasi ini dimulai dari penentuan variabel, penentuan tingkat keanggotaan derajat variabel linguistik dan penerapan logika fuzzy dituangkan kedalam aplikasi.

Kata Kunci : Logika fuzzy model tahani, Variabel linguistik, tingkat keanggotaan derajat

xiv + 163 halaman; 3 lampiran; 6 acuan (1995-2013)

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pengertian Laptop .....	6
2.1.1. Sejarah Laptop .....	7
2.1.2. Jenis – jenis Laptop .....	7
2.1.3. Merek Dan Produk Laptop .....	8
2.2. Kecerdasan Buatan.....	10
2.2.1. Kecerdasan buatan dan kecerdasan alami.....	10
2.2.2. Komputasi Kecerdasan Buatan dan Komputasi Konvensional .....	12
2.2.3. Sejarah Kecerdasan Buatan .....	13
2.2.4. Lingkup Kecerdasan Buatan Pada Aplikasi Komersial .....	14
2.2.5. Soft Computing .....	15
2.3. Logika Fuzzy.....	17
2.3.1. Alasan Digunakannya Logika Fuzzy .....	19

2.3.2. Dasar-Dasar Logika <i>Fuzzy</i> .....	19
2.3.3. Fungsi Keanggotaan.....	20
2.3.4. Operasi Himpunan Fuzzy.....	27
2.3.5. Penalaran Monoton .....	28
2.3.6. Fungsi Implikasi.....	28
2.3.7. Sistem Inferensi Fuzzy .....	29
2.3.8. Basis Data Fuzzy.....	29
2.4. Bahasa Pemrograman Visual Basic .NET.....	42
2.4.1. NET Framework .....	42
2.4.2. Command Language Runtime .....	42
2.4.3. Hubungan Dengan Visual Basic Klasik .....	43
2.5. Microsoft Access .....	44
2.5.1. Sejarah .....	45
2.5.2. Penggunaan.....	45
2.5.3. Fitur .....	46
2.5.4. Pengembangan Dengan Access .....	48
2.6. Unified Modeling Language (UML) .....	48
2.6.1. Use Case Diagram.....	49
<b>BAB III PEMODELAN PROYEK</b>	
3.1. Objective Proyek .....	53
3.2. Identifikasi Stakeholder .....	53
3.3. Identifikasi Deliverable .....	54
3.4. Penjadwalan Proyek .....	54
3.4.1. Work Breakdown Structure .....	56
3.4.2. Milestone .....	57
3.4.3. Penjadwalan Proyek .....	58
3.5. Rencana Anggaran Biaya .....	59
3.6. Struktur Tim Proyek .....	61
<b>BAB IV ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN</b>	
4.1. Analisis .....	63
4.1.1. Tinjauan Objek Penelitian .....	63



4.1.2. Penentuan Sampel Data Laptop .....	71
4.1.3. Penentuan Variabel Linguistik .....	74
4.1.4. Fungsi Derajat Keanggotaan .....	74
4.1.5. Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Linguistik .....	82
4.2. Rancangan .....	90
4.2.1. Identifikasi Kebutuhan .....	90
4.2.1.1. Kebutuhan fungsional .....	91
4.2.1.2. Kebutuhan non fungsional .....	92
4.2.2. Rancangan Sistem Usulan .....	92
4.2.2.1. Use Case Diagram.....	92
4.2.2.2. Deskripsi Use Case Diagram .....	93
4.2.3. Perancangan Basis Data .....	99
4.2.4. Perancangan Interface .....	110
4.2.5. Algoritma dan Flowchart Aplikasi .....	117
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1. Implementasi Aplikasi .....	131
5.1.1. Spesifikasi Software .....	131
5.1.2. Spesifikasi Hardware .....	133
5.2 Penginstallan Program .....	133
5.3 Sistem Interface .....	137
5.4 Pengujian.....	144
5.4.1. Pengujian Penggunaan Aplikasi.....	144
5.4.2. Data Hasil Pengujian Penggunaan Aplikasi.....	152
5.4.3. Pengujian Dengan Metode Black Box .....	153
5.4.4. Kasus Dan Hasil Pengujian Metode Black Box.....	155
5.5. Kesimpulan .....	157
5.6. Saran.....	158
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>159</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>160</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Contoh pemetaan input – output. ....	18
2. Gambar 2.2 Grafik Keanggotaan Kurva Linear Naik.....	20
3. Gambar 2.3 Grafik Keanggotaan Kurva Linear Turun.....	21
4. Gambar 2.4 Grafik Keanggotaan Kurva Segitiga .....	21
5. Gambar 2.5 Grafik Keanggotaan Kurva Trapesium .....	22
6. Gambar 2.6 Grafik Keanggotaan Kurva Bentuk Bahu .....	22
7. Gambar 2.7 Grafik Keanggotaan Kurva-S Pertumbuhan .....	23
8. Gambar 2.8 Grafik Keanggotaan Kurva-S Penyusutan .....	24
9. Gambar 2.9 Kurva Pi .....	25
10. Gambar 2.10 Kurva Beta .....	26
11. Gambar 2.11 Kurva Gauss .....	26
12. Gambar 2.12 fungsi keanggotaan untuk variabel usia.....	32
13. Gambar 2.13 fungsi keanggotaan untuk variabel Masa Kerja.....	33
14. Gambar 2.14 fungsi keanggotaan untuk variabel gaji. ....	35
15. Gambar 2.15 Contoh Use Case Diagram .....	50
16. Gambar 3.1 Work Breakdown Structure.....	54
17. Gambar 3.2 Milestone .....	47
18. Gambar 3.3 Gantt chart jadwal proyek .....	56
19. Gambar 3.3 Struktur Organisasi Tim Proyek .....	60
20. Gambar 4.1 Struktur Organisasi TR Computer .....	63
21. Gambar 4.2 Struktur Komputer .....	67
22. Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Variabel harga .....	73
23. Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Variabel Berat .....	74
24. Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Variabel Dimensi Layar .....	75
25. Gambar 4.6 Fungsi Keanggotaan Variabel Kecepatan Prosesor .....	76
26. Gambar 4.7 Fungsi Keanggotaan Variabel Kapasitas HDD.....	77
27. Gambar 4.8 Fungsi Keanggotaan Variabel Kapasitas RAM .....	78
28. Gambar 4.9 Fungsi Keanggotaan Variabel Kapasitas VGA.....	79
29. Gambar 4.10 Use case.....	92

30. Gambar 4.11 ERD (Entity Relationship Diagram) .....	99
31. Gambar 4.12 Transformasi ERD Ke LRS .....	99
32. Gambar 4.13 LRS (Logical Record Struktur).....	100
33. Gambar 4.14 Struktur Tampilan Aplikasi logika fuzzy rekomendasi Laptop .....	110
34. Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Login .....	111
35. Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Utama Master .....	111
36. Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Utama Laptop.....	112
37. Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Utama Pencarian .....	112
38. Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Layar Form Entry Data Laptop .....	113
39. Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Layar Form Variabel Linguistik .....	114
40. Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Layar Form Entry Data Himpunan .....	114
41. Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Layar Form Create tingkat Keanggotaan Variabel .....	115
42. Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Layar Form Pencarian Laptop .....	116
43. Gambar 4.24 Flowchart Login User .....	117
44. Gambar 4.25 Flowchart Data Laptop.....	118
45. Gambar 4.26 Flowchart Entry Variabel Linguistik .....	123
46. Gambar 4.27 Flowchart Login Entry Data Himpunan .....	126
47. Gambar 4.28 Flowchart Create Penentuan Tingkat Keanggotaan Laptop....	128
48. Gambar 4.29 Flowchart Pencarian Laptop .....	130
49. Gambar 5.1 Microsoft Windows 7.....	131
50. Gambar 5.2 Microsoft Visual Studio 2008 .....	132
51. Gambar 5.3 Microsoft Access 2007. ....	132
52. Gambar 5.4 Icon Program Microsoft Visual Studio 2008 .....	135
53. Gambar 5.5 tampilan awal program Microsoft visual studio 2008 setelah di install.....	135
54. Gambar 5.6 Tampilan Awal Program Microsoft Visual Studio 2008 Setelah Diinstall Bagian 2 .....	136
55. Gambar 5.7 Tampilan Awal Program Microsoft Visual Studio 2008 Setelah Diinstal Bagian 3.....	136

56. Gambar 5.8 Tampilan Awal Program Microsoft Visual Studio 2008 Setelah Diinstall Bagian Akhir .....	137
57. Gambar 5.9 Sistem Interface Tampilan Login.....	133
58. Gambar 5.10 Sistem Interface Tampilan Menu Utama. ....	134
59. Gambar 5.11 Sistem Interface Entry Data Laptop.....	135
60. Gambar 5.12 Sistem Interface Entry Data Himpunan. ....	136
61. Gambar 5.13 Sistem Interface Entry Data Variabel Linguistik.....	137
62. Gambar 5.14 Sistem Interface Tampilan Form Create Tingkat Keanggotaan Variabel .....	138
63. Gambar 5.15 Sistem Interface Tampilan Form Pencarian laptop.....	139
64. Gambar 5.16 Pengujian Penggunaan Aplikasi Login. ....	143
65. Gambar 5.17 Pengujian Penggunaan Aplikasi Menu Utama.....	143
66. Gambar 5.18 Pengujian Penggunaan Aplikasi Entry Data Laptop. ....	144
67. Gambar 5.19 Pengujian Penggunaan Aplikasi Entry Data Himpunan. ....	144
68. Gambar 5.20 Pengujian Penggunaan Aplikasi Entry Data Variabel .....	145
69. Gambar 5.21 Pengujian Penggunaan Aplikasi Create Tingkat Keanggotaan Variabel Linguistik .....	146
70. Gambar 5.22 Pengujian Penggunaan Aplikasi Pencarian Laptop .....	147

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1 Merek dan produk Laptop .....	10
2. Tabel 2.2 Perbedaan Kecerdasan Buatan dan Pemrograman Konvensional ..	12
3. Tabel 2.3 Fuzzy/Probablistic Reasoning, Jaringan Syaraf Tiruan, Sistem Evolusioner, dan AI Konvensional .....	16
4. Tabel 2.4 Data Mentah Karyawan .....	29
5. Tabel 2.5 Data karyawan setelah diolah .....	30
6. Tabel 2.6 KARYAWAN Berdasarkan Umur .....	33
7. Tabel 2.7 KARYAWAN berdasarkan Masa Kerja .....	34
8. Tabel 2.8 keryawan berdasarkah gaji.....	36
9. Tabel 2.9 hasil query1 .....	37
10. Tabel 2.10 hasil query2 .....	38
11. Tabel 2.11. hasil query3 .....	39
12. Tabel 2.12 hasil query4 .....	40
13. Tabel 3.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	58
14. Tabel 3.2 Penugasan Tim Proyek .....	59
15. Tabel 4.1 Spesifikasi Komputer Pada TR Komputer .....	68
16. Tabel 4.2 Sampel Data Laptop Dari TR Komputer .....	69
17. Tabel 4.3 Penentuan Variabel Linguistik.....	72
18. Tabel 4.4 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Harga .....	80
19. Tabel 4.5 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Berat .....	81
20. Tabel 4.6 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Dimensi Layar .....	82
21. Tabel 4.7 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Kecepatan Prosesor.....	84
22. Tabel 4.8 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Kapasitas Harddisk .....	85
23. Tabel 4.9 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Kapasitas RAM .....	86

24. Tabel 4.10 Tingkat Keanggotaan Laptop Berdasarkan Variabel Kapasitas VGA .....	88
25. Tabel 4.11 Laptop .....	101
26. Tabel 4.12 Tingkat Anggota .....	101
27. Tabel 4.13 Variabel.....	101
28. Tabel 4.14 Punya .....	102
29. Tabel 4.15 Himpunan.....	102
30. Tabel 4.16 User.....	102
31. Tabel 4.17 Carilaptop.....	103
32. Tabel 4.18 Spesifikasi Basis Data File Tingkat Anggota .....	105
33. Tabel 4.19 Spesifikasi Basis Data File Variabel.....	106
34. Tabel 4.20 Spesifikasi Basis Data File Punya .....	107
35. Tabel 4.21 Spesifikasi Basis Data File Himpunan.....	107
36. Tabel 4.22 Spesifikasi Basis Data File User .....	108
37. Tabel 4.23 Spesifikasi Basis Data File Carilaptop.....	109
38. Tabel 5.1 Minimal Spesifikasi Dalam Menjalankan Aplikasi .....	133
39. Tabel 5.2 Sampel Data Laptop Pengujian Penggunaan aplikasi .....	140
40. Table 5.3 Data Hasil Pengujian Aplikasi .....	148
41. Tabel 5.4 Rancangan Pengujian Black Box.....	154
42. Tabel 5.5 Kasus dan Hasil Pengujian black box.....	155

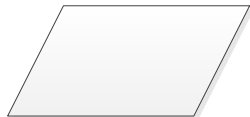
## DAFTAR SIMBOL

### 1. *Flowchart*



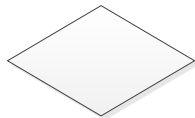
#### ***Terminator***

Menggambarkan kegiatan awal atau akhir pada suatu proses.



#### ***Input/Output***

Menggambarkan suatu kegiatan masukan maupun keluaran.



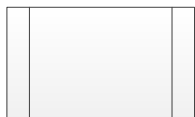
#### ***Decision***

Menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.



#### ***Process***

Menggambarkan suatu kegiatan proses penghubung.



#### ***Predefined Process***

Menggambarkan modul yang tidak ditulis karena sudah ada dalam sistem yang menggambarkan suatu proses.



#### ***Off-Page Reference***

Menghubungkan satu simbol dengan symbol

lainnya pada halaman yang berbeda.



***Line Connector***

Menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya yang menyatakan alur proses.



***Preparation***

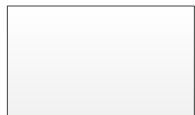
Menggambarkan pengaturan-pengaturan yang telah ditentukan ketika program dimulai.



***On-Page Reference***

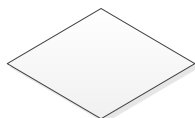
Menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya pada halaman yang sama.

**2. Entity Relationship Diagram**



***Entity***

Menggambarkan kumpulan objek yang dapat diidentifikasi secara unik.



***Relation***

Menggambarkan hubungan yang terjadi antara satu Atau lebih entitas. Hubungan-hubungan tersebut Adalah sebagai berikut :

- a. 1 – 1 (*One to One* ‘Satu ke Satu’)
- b. 1 – M (*Oneto Many* ‘Satu ke Banyak’)



c. M – N (*Manyto Many* 'Banyak ke Banyak')



***Connector***

Menghubungkan entitas dengan relasi.