



**PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN *MOBILE* 'THOMAS AND  
THE MUSHROOM HOUSE' MENGGUNAKAN JAVA**

Oleh:

**AHMAD FITRIAWAN  
4150401-091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2009**



**PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN *MOBILE* 'THOMAS AND  
THE MUSHROOM HOUSE' MENGGUNAKAN JAVA**

*Laporan Tugas Akhir*

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

Oleh:

**AHMAD FITRIAWAN  
4150401-091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2009**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 4150401-091  
Nama : AHMAD FITRIAWAN  
Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN *MOBILE*  
‘THOMAS AND THE MUSHROOM HOUSE’  
MENGUNAKAN JAVA

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

Jakarta, Agustus 2009

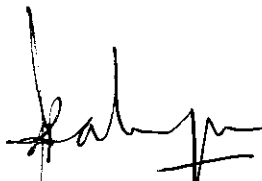
(Ahmad Fitriawan)

## LEMBAR PERSETUJUAN

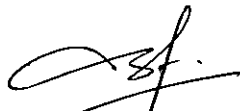
NIM : 4150401-091  
Nama : AHMAD FITRIAWAN  
Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN *MOBILE*  
‘THOMAS AND THE MUSHROOM HOUSE’  
MENGUNAKAN JAVA

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

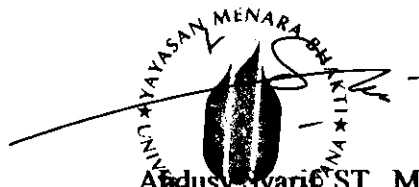
JAKARTA, AGUSTUS 2009



Sarwati Rahayu, ST., MMSI  
Pembimbing



Devi Fitrihanah, S.Kom., MTI  
Koord. Tugas Akhir Teknik  
Informatika



Abdusy Syarif, ST., MT  
KaProdi Teknik Informatika

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir 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 tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Sarwati Rahayu, ST., MMSI, selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Nixon Erzed, MT, selaku pembimbing akademik pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Abdusy Syarif, ST., MT, selaku ketua program studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Devi Fitriannah, S.Kom., MTI, selaku koordinator tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
5. Bapak dan Ibu tercinta serta kakak dan adikku yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.

6. Sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2004 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak M. Shalahuddin, Ibu Rosa A.S., dan Bapak Hendry Wong S.T., selaku pembimbing dalam pembuatan permainan '*Thomas and The Mushroom House*'.
8. Nazaruddin, Lucky, Yulianta, M. Kavid dan Agung Pramono yang telah bersedia untuk membantu demi terselesaikannya laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sebagai bahan masukan demi sempurnanya laporan tugas akhir ini ini.

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

Jakarta, Agustus 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Metodologi Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Rekayasa Perangkat Lunak.....	8
2.2 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak.....	8
2.3 Unified Modelling Language.....	11
2.3.1 Diagram Use Case ( <i>Use Case Diagram</i> ).....	13
2.3.2 Diagram Aktifitas ( <i>Activity Diagram</i> ).....	15
2.3.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	17
2.3.4 <i>Class Diagram</i> .....	19
2.3.5 <i>Statechart Diagram</i> .....	22
2.3.6 <i>Collaboration Diagram</i> .....	23
2.3.7 <i>Component Diagram</i> .....	24
2.3.8 <i>Deployment Diagram</i> .....	25
2.3.9 <i>Package Diagram</i> .....	26
2.3.10 <i>Object Diagram</i> .....	28
2.3.11 <i>Composite Structure Diagram</i> .....	30
2.3.12 <i>Interaction Overview Diagram</i> .....	31
2.3.13 <i>Timing Diagram</i> .....	32
2.4 Algoritma.....	33
2.4.1 Algoritma <i>Backtracking</i> .....	33
2.5 Permainan ( <i>Game</i> ).....	35
2.6 Bahasa Pemrograman Java.....	37
2.6.1 <i>Java 2 Micro Edition (J2ME)</i> .....	39
2.6.1.1 <i>Connected Limited Device Configuration (CLDC)</i> .....	40
2.6.1.2 <i>Mobile Information Device Profile (MIDP)</i> .....	41

2.6.1.3	<i>Kilobyte Virtual Machine (KVM)</i> .....	42
2.6.1.4	MIDlet.....	43
	2.6.1.4.1 Daur Hidup MIDlet.....	43
	2.6.1.4.2 Atribut MIDlet.....	45
2.6.2	JAD ( <i>Java Application Descriptor</i> ).....	46
2.6.3	J2EE ( <i>Java 2 Enterprise Edition</i> ).....	47
	2.6.3.1 Servlet.....	48
	2.6.3.2 <i>Java Server Page</i> .....	48
	2.6.3.3 <i>Enterprise Java Bean</i> .....	49
	2.6.3.4 <i>Enterprise Information System</i> .....	50
2.6.4	J2SE ( <i>Java 2 Second Edition</i> ).....	50
	2.6.4.1 <i>Java Development Kit (JDK)</i> .....	51
	2.6.4.2 <i>Java Runtime Environment (JRE)</i> .....	51
2.7	NetBeans.....	51
	2.7.1 File.....	52
	2.7.2 Tools.....	54
	2.7.3 Window.....	54
	2.7.4 Aspek GUI ( <i>Graphical User Interface</i> ) pada Java di dalam NetBeans.....	55
2.8	J2ME <i>Wireless Toolkit</i> .....	58
 <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN PERMAINAN</b>		
3.1	Analisis.....	59
3.2	Perancangan Permainan.....	60
	3.2.1 Pemodelan <i>Use Case Diagram</i> .....	60
	3.2.2 Pemodelan <i>Activity Diagram</i> .....	62
	3.2.2.1 <i>Activity Diagram</i> Memulai Permainan.....	63
	3.2.2.2 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk Permainan.....	68
	3.2.3 Pemodelan <i>Statechart Diagram</i> .....	68
	3.2.4 Pemodelan <i>Class Diagram</i> .....	71
3.3	Algoritma <i>Backtracking</i> .....	72
	3.3.1 Logika Pergerakan Laba-laba.....	83
3.4	Perancangan Antarmuka.....	84
	3.4.1 Perancangan Jendela Inisialisasi.....	84
	3.4.2 Perancangan Jendela Aplikasi Menu Permainan ‘ <i>Thomas and The Mushroom House</i> ’.....	85
	3.4.3 Perancangan Jendela Aplikasi Permainan ‘ <i>Thomas and The Mushroom House</i> ’.....	86
	3.4.4 Perancangan Jendela Aplikasi Petunjuk Permainan ‘ <i>Thomas and The Mushroom House</i> ’.....	86
	3.4.5 Perancangan Jendela Aplikasi Permainan Selesai ‘ <i>Thomas and The Mushroom House</i> ’.....	87
 <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERMAINAN</b>		
4.1	Implementasi.....	88
	4.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	88
	4.1.2 Pengkodean.....	89
	4.1.3 Antarmuka Pemain.....	108



4.1.3.1	Jendela Inisialisasi.....	108
4.1.3.2	Jendela Aplikasi Menu Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	109
4.1.3.3	Jendela Aplikasi Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	110
4.1.3.4	Jendela Aplikasi Petunjuk Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	111
4.1.3.5	Jendela Aplikasi Permainan Selesai ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	112
4.2	Pengujian.....	114
4.2.1	Metode <i>Blackbox Testing</i> .....	114
4.2.2	Metode <i>WhiteBox Testing</i> .....	114
4.2.3	Skenario Pengujian .....	115
4.2.3.1	Pengujian Menggunakan Metode <i>Black Box Testing</i> .....	115
4.2.3.2	Pengujian Algoritma <i>Backtracking</i> Menggunakan Metode <i>WhiteBox Testing</i> ....	118
4.2.4	Analisis Hasil Pengujian.....	122
<b>BAB V KESIMPULAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	123
5.2	Saran.....	124
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		
<b>LAMPIRAN.....</b>		
		125
		127

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <b>Gambar 2.1.</b> Model Waterfall (Pressman:2002, P44).....	11
2. <b>Gambar 2.2.</b> Contoh Diagram Use Case pada bank (Raharjo:2009, P8).....	15
3. <b>Gambar 2.3.</b> Contoh Diagram Aktifitas pada sebuah bank (Raharjo:2009, P10).....	17
4. <b>Gambar 2.4.</b> Notasi <i>Sequence</i> Diagram (Raharjo:2009, P15)...	18
5. <b>Gambar 2.5.</b> Contoh <i>Sequence</i> Diagram pada saat admin melakukan login (Raharjo:2009, P16).....	19
6. <b>Gambar 2.6.</b> Contoh <i>Class</i> Diagram (Dharwiyanti dan Wahono:2003, P10).....	22
7. <b>Gambar 2.7.</b> Contoh <i>Statechart</i> Diagram (Raharjo:2009, P18).	23
8. <b>Gambar 2.8.</b> Contoh <i>Collaboration</i> Diagram (Raharjo:2009, P20).....	24
9. <b>Gambar 2.9.</b> Contoh <i>Component</i> Diagram (Raharjo:2009, P21).....	25
10. <b>Gambar 2.10.</b> Contoh <i>Deployment</i> Diagram (Raharjo:2009, P23).....	26
11. <b>Gambar 2.11.</b> Contoh <i>Package</i> Diagram (Raharjo:2009, P25).	28
12. <b>Gambar 2.12.</b> Contoh <i>Object</i> Diagram (Raharjo:2009, P28)....	29
13. <b>Gambar 2.13.</b> Contoh <i>Composite Structure</i> diagram (Raharjo:2009, P30).....	30
14. <b>Gambar 2.14.</b> Contoh <i>Interaction Overview</i> Diagram (Raharjo:2009, P33).....	31
15. <b>Gambar 2.15.</b> Contoh <i>Timing</i> Diagram (Raharjo:2009, P35)....	32
16. <b>Gambar 2.16.</b> <i>Tree</i> gambaran untuk Solusi Persoalan (Munir:2005, P25).....	34
17. <b>Gambar 2.17.</b> <i>Tree</i> hasil pencarian solusi A-B-E (Munir:2005, P26).....	34
18. <b>Gambar 2.18.</b> <i>Tree</i> hasil pencarian solusi A-B-F (Munir:2005, P26).....	35
19. <b>Gambar 2.19.</b> Arsitektur J2ME (Shalahudin dan Rosa:2008, P4).....	40
20. <b>Gambar 2.20.</b> Posisi CLDC pada Arsitektur J2ME (Shalahudin dan Rosa:2008, P6).....	41
21. <b>Gambar 2.21.</b> Posisi MIDP pada Arsitektur J2ME (Shalahudin dan Rosa:2008, P7).....	42
22. <b>Gambar 2.22.</b> Posisi KVM pada Arsitektur J2ME (Shalahudin dan Rosa:2008, P9).....	43
23. <b>Gambar 2.23.</b> Alur hidup MIDlet (Shalahudin dan Rosa:2008, P11).....	44
24. <b>Gambar 2.24.</b> Arsitektur J2EE (Irwanto:2005, P213).....	47
25. <b>Gambar 2.25.</b> Antarmuka NetBeans 6.0.....	52
26. <b>Gambar 2.26.</b> Menu File (Hendry:2008, P16).....	53

27.	<b>Gambar 2.27.</b> Sebagian menu Window (Hendry:2008, P16)....	55
28.	<b>Gambar 2.28.</b> Tab Pallette berisi komponen-komponen GUI (Hendry:2008, P20).....	57
29.	<b>Gambar 3.1.</b> Use Case Diagram Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	61
30.	<b>Gambar 3.2.</b> Activity Diagram Memulai Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	63
31.	<b>Gambar 3.3.</b> Flowchart diagram untuk memulai permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	64
32.	<b>Gambar 3.4.</b> Activity Diagram Menggerakkan Objek Pada Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	65
33.	<b>Gambar 3.5.</b> Flowchart Pemberian Skor Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	67
34.	<b>Gambar 3.6.</b> Activity Diagram Petunjuk Permainan.....	68
35.	<b>Gambar 3.7.</b> Statechart diagram objek-objek dalam permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	69
36.	<b>Gambar 3.8.</b> Statechart diagram menggerakkan objek animasi manusia ' <i>Thomas</i> ' pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	70
37.	<b>Gambar 3.9.</b> Class diagram permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	72
38.	<b>Gambar 3.10.</b> Pohon arah gerak laba-laba.....	79
39.	<b>Gambar 3.11.</b> Pohon arah gerak laba-laba cabang pertama.....	79
40.	<b>Gambar 3.12.</b> Pohon arah gerak laba-laba cabang kedua.....	80
41.	<b>Gambar 3.13.</b> Pohon arah gerak laba-laba cabang ketiga.....	81
42.	<b>Gambar 3.14.</b> Pohon arah gerak laba-laba cabang keempat.....	81
43.	<b>Gambar 3.15.</b> Pohon arah gerak laba-laba cabang kelima.....	82
44.	<b>Gambar 3.16.</b> Jendela Inialisasi Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	85
45.	<b>Gambar 3.17.</b> Jendela Aplikasi Menu Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	85
46.	<b>Gambar 3.18.</b> Jendela Aplikasi Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	86
47.	<b>Gambar 3.19.</b> Jendela Aplikasi Petunjuk Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	87
48.	<b>Gambar 3.20.</b> Jendela Aplikasi Permainan Selesai ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	87
49.	<b>Gambar 4.1.</b> Hasil <i>output</i> (keluaran) kode program untuk menampilkan menu pilihan pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	90
50.	<b>Gambar 4.2.</b> Hasil <i>output</i> (keluaran) kode program untuk menampilkan petunjuk permainan pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	92
51.	<b>Gambar 4.3.</b> Hasil <i>output</i> (keluaran) kode program untuk menampilkan map atau area permainan dan objek-objek dalam area permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	98

52.	<b>Gambar 4.4.</b> Hasil <i>output</i> (keluaran) kode program untuk menampilkan permainan selesai pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' jika misi berhasil.....	104
53.	<b>Gambar 4.5.</b> Hasil <i>output</i> (keluaran) kode program untuk menampilkan permainan selesai pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' jika misi gagal.....	106
54.	<b>Gambar 4.6.</b> Jendela Inisialisasi.....	109
55.	<b>Gambar 4.7.</b> Jendela Aplikasi Menu Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	110
56.	<b>Gambar 4.8.</b> Jendela Aplikasi Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	111
57.	<b>Gambar 4.9.</b> Jendela Aplikasi Petunjuk Permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> '.....	112
58.	<b>Gambar 4.10.</b> Jendela Aplikasi Permainan Selesai ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' jika misi berhasil.....	113
59.	<b>Gambar 4.11.</b> Jendela Aplikasi Permainan Selesai ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' jika misi gagal.....	113

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. <b>Tabel 2.1.</b> Notasi Diagram <i>Use Case</i> (Fowler:2005, P141).....	14
2. <b>Tabel 2.2.</b> Notasi Diagram Aktifitas (Munawar:2005, P28)....	16
3. <b>Tabel 2.3.</b> Contoh notasi <i>class</i> (Dharwiyanti dan Wahono:2003, P9).....	21
4. <b>Tabel 2.4.</b> Notasi Object diagram (Raharjo:2009, P28).....	29
5. <b>Tabel 2.5.</b> Atribut MIDlet (Shalahudin dan Rosa:2008, P12)....	46
6. <b>Tabel 3.1.</b> Spesifikasi naratif untuk Use Case petunjuk permainan.....	61
7. <b>Tabel 3.2.</b> Spesifikasi naratif untuk Use Case memulai permainan ' <i>Thomas and Mushroom House</i> ' .....	62
8. <b>Tabel 3.3.</b> Algoritma <i>Backtracking</i> pada permainan ' <i>Thomas and The Mushroom House</i> ' .....	74
9. <b>Tabel 3.4.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (1).....	76
10. <b>Tabel 3.5.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (2).....	76
11. <b>Tabel 3.6.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (3).....	77
12. <b>Tabel 3.7.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (4).....	77
13. <b>Tabel 3.8.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (5).....	78
14. <b>Tabel 3.9.</b> Penggalan Algoritma <i>Backtracking</i> (6).....	78
15. <b>Tabel 4.1.</b> Kode program pada file <i>TTMHMIDlet.java</i> (01).....	89
16. <b>Tabel 4.2.</b> Kode program pada file <i>TTMHMIDlet.java</i> (02).....	91
17. <b>Tabel 4.3.</b> Kode program pada file <i>Petunjuk.java</i> (01).....	91
18. <b>Tabel 4.4.</b> Kode program pada file <i>Petunjuk.java</i> (02).....	93
19. <b>Tabel 4.5.</b> Kode program pada file <i>MIDlet.java</i> (03).....	94
20. <b>Tabel 4.6.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (01).....	94
21. <b>Tabel 4.7.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (02).....	95
22. <b>Tabel 4.8.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (03).....	95
23. <b>Tabel 4.9.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (04).....	96
24. <b>Tabel 4.10.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (05).....	97
25. <b>Tabel 4.11.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (06).....	99
26. <b>Tabel 4.12.</b> Kode program pada file <i>TTMHCanvas.java</i> (07).....	100

27.	<b>Tabel 4.13.</b> Kode program pada <i>file</i> <b>TTMHCanvas.java</b> (08).....	101
28.	<b>Tabel 4.14.</b> Kode program pada <i>file</i> <b>TTMHCanvas.java</b> (09).....	102
29.	<b>Tabel 4.15.</b> Kode program pada <i>file</i> <b>GameOverCanvas.java</b> (01).....	102
30.	<b>Tabel 4.16.</b> Kode program pada <i>file</i> <b>GameOverCanvas.java</b> (02).....	103
31.	<b>Tabel 4.17.</b> Kode program pada <i>file</i> <b>GameOverCanvas.java</b> (03).....	105
32.	<b>Tabel 4.18.</b> Kode program pemanggilan <i>file</i> <b>beethoven.jts</b> sebagai latar belakang musik pada <i>file</i> <b>TTMHMIDlet.java</b> (01).....	106
33.	<b>Tabel 4.19.</b> Kode program fungsi <b>playMedia</b> dan <b>playerUpdate</b> dalam pembuatan latar belakang musik pada <i>file</i> <b>TTMHMIDlet.java</b> (02).....	107
34.	<b>Tabel 4.20.</b> Kode program kecepatan objek pada <i>file</i> <b>TTMHDesign.java</b> .....	107
35.	<b>Tabel 4.21.</b> Kode program posisi objek pada <i>file</i> <b>TTMHDesign.java</b> .....	108
36.	<b>Tabel 4.22.</b> Skenario Pengujian.....	116
37.	<b>Tabel 4.17.</b> Hasil Pengujian.....	117
38.	<b>Tabel 4.24.</b> Notasi Diagram Alir.....	119
39.	<b>Tabel 4.25.</b> Penggambaran diagram <i>flowchart</i> dan <i>flow graf</i> .....	120