

## ABSTRAK

Dewasa ini teknologi pada perangkat *mobile* berkembang dengan pesat, salah satunya adalah perangkat *mobile* berbasis *Android*. Sebagai salah satu teknologi baru, *Android* dapat mengakomodir kebutuhan kostumisasi yang diperlukan oleh pengguna dalam mengakses informasi. Universitas Kristen Maranatha menggunakan Sistem Akademik Terpadu (SAT) untuk mengolah data akademik dan administrasi yang hanya dapat diakses melalui *browser*, sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mengakses informasi akademik dan administrasi pada perangkat *mobile*. Aplikasi dikembangkan menggunakan *Mono for Android*. Metode komunikasi pada aplikasi ini menggunakan *web service* yang dikembangkan dengan teknologi *.Net*. Fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah: melihat nilai dari mata kuliah tertentu, melihat jadwal kuliah, melihat Dokumen Kontrak Beban Studi (DKBS), melihat biodata mahasiswa, melihat transkrip nilai dan juga melihat kewajiban keuangan mahasiswa. Dengan dikembangkannya aplikasi ini, SAT dapat memberikan layanan informasi akademik dan administrasi melalui perangkat *mobile* berbasis *Android*.

Kata kunci: *Android*, *mobile*, Universitas Kristen Maranatha, SAT (Sistem Akademik Terpadu), *Mono for Android*, *web service*, *.Net*.

## ABSTRACT

At this time, technology on mobile device grows rapidly, one of them is mobile devices based on Android. As new technology, Android can customize for the user's need in accessing informations. Maranatha Christian University using Integrated Academic System for academic and administrative data processing that can only be accessed through a browser, therefore, it needs an application that can access academic and administrative informations on a mobile device. The application developed using Mono for Android. Communication method of this application is using web service that developed with .Net technology. Features of this application include: view transcript, view passing grade of one subject, view class schedule, view DKBS, view student biographical data and view student finance liabilities. With this application developed, SAT can give a service for academic and administrative information using mobile devices based on Android.

Keyword: *Android, mobile, Universitas Kristen Maranatha, SAT (Sistem Akademik Terpadu), Mono for Android, web service, .Net.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR KODE PROGRAM .....	xx
DAFTAR SIMBOL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Pembahasan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Sistem Akademik Terpadu .....	4
2.2 <i>Android</i> .....	5
2.3 <i>Android Activity</i> .....	6
2.4 <i>Dalvik Virtual Machine</i> .....	7
2.5 <i>Mono For Android</i> .....	8
2.6 <i>Web Service</i> .....	8
2.7 <i>Unified Modeling Language</i> .....	9
2.7.1 <i>Class Diagram</i> .....	9
2.7.2 <i>Activity Diagram</i> .....	10
2.7.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	11
BAB III ANALISIS DAN DISAIN .....	13

3.1	Analisis .....	13
3.2	Gambaran Keseluruhan .....	14
3.2.1	Antarmuka dengan Pengguna .....	15
3.2.2	Antarmuka Perangkat Keras .....	15
3.2.3	Antarmuka Perangkat Lunak .....	15
3.2.4	Antarmuka Komunikasi .....	15
3.2.5	Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak .....	16
3.2.5.1	Fitur <i>Login</i> .....	16
3.2.5.1.1	Tujuan.....	16
3.2.5.1.2	Urutan Stimulus/Respon .....	16
3.2.5.1.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	16
3.2.5.2	Fitur Lihat DKBS Per Tahun Akademik.....	17
3.2.5.2.1	Tujuan.....	17
3.2.5.2.2	Urutan Stimulus/Respon .....	17
3.2.5.2.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	17
3.2.5.3	Fitur Lihat Jadwal Kuliah.....	17
3.2.5.3.1	Tujuan.....	17
3.2.5.3.2	Urutan Stimulus/Respon .....	18
3.2.5.3.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	18
3.2.5.4	Fitur Lihat Transkrip Nilai .....	18
3.2.5.4.1	Tujuan.....	18
3.2.5.4.2	Urutan Stimulus/Respon .....	18
3.2.5.4.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	19
3.2.5.5	Fitur Lihat Biodata.....	19
3.2.5.5.1	Tujuan.....	19
3.2.5.5.2	Urutan Stimulus/Respon .....	19
3.2.5.5.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	19
3.2.5.6	Fitur Lihat Info Tagihan .....	20
3.2.5.6.1	Tujuan.....	20
3.2.5.6.2	Urutan Stimulus/Respon .....	20
3.2.5.6.3	Persyaratan Fungsional yang Berhubungan .....	20
3.2.5.7	Fitur Lihat Nilai Mata Kuliah .....	21

3.2.5.7.1	Tujuan.....	21
3.2.5.7.2	Urutan Stimulus/Respon .....	21
3.2.5.7.3	Persyaratan Fungsionalitas yang Berhubungan .....	21
3.2.5.8	Fitur Otomatis Cek <i>Update</i> .....	22
3.2.5.8.1	Tujuan.....	22
3.2.5.8.2	Urutan Stimulus/Respon .....	22
3.2.5.8.3	Persyaratan Fungsionalitas yang Berhubungan .....	22
3.3	Disain Perangkat Lunak.....	23
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak .....	23
3.3.1.1	<i>Use Case</i> Diagram .....	23
3.3.1.2	<i>Activity</i> Diagram .....	26
3.3.1.2.1	<i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> .....	26
3.3.1.2.2	<i>Activity</i> Diagram Lihat DKBS Per Tahun Akademik.....	27
3.3.1.2.3	<i>Activity</i> Diagram Lihat Jadwal Kuliah .....	28
3.3.1.2.4	<i>Activity</i> Diagram Lihat Transkrip Nilai .....	29
3.3.1.2.5	<i>Activity</i> Diagram Pengecekan Info Tagihan.....	30
3.3.1.2.6	<i>Activity</i> Diagram Lihat Biodata .....	31
3.3.1.2.7	<i>Activity</i> Diagram Lihat Nilai .....	32
3.3.1.2.8	<i>Activity</i> Diagram Otomatis Cek <i>Update</i> .....	33
3.3.2	<i>Class</i> Diagram .....	34
3.3.2.1	<i>Class AppHelper</i> .....	35
3.3.2.2	<i>Class HasilDownloadHelper</i> .....	36
3.3.2.3	<i>Class IOHelper</i> .....	36
3.3.2.4	<i>Class SOInfoTagihanHelper</i> .....	37
3.3.2.5	<i>Class ThreadUpdateService</i> .....	37
3.3.2.6	<i>Class ThreadInfoTagihan</i> .....	38
3.3.2.7	<i>Class ThreadDKBS</i> .....	38
3.3.2.8	<i>Class ThreadJadwal</i> .....	39
3.3.2.9	<i>Class SOTranskripNilai</i> .....	39
3.3.2.10	<i>Class SODKBS</i> .....	40
3.3.2.11	<i>Class SOProgramStudi</i> .....	40
3.3.2.12	<i>Class SOProyekStudi</i> .....	41

3.3.2.13	<i>Class SOJadwal</i> .....	41
3.3.2.14	<i>Class SOMataKuliah</i> .....	42
3.3.2.15	<i>Class SOInfoTagihan</i> .....	42
3.3.2.16	<i>Class SOBiodata</i> .....	43
3.3.2.17	<i>Class AdapterTranskripNilai</i> .....	43
3.3.2.18	<i>Class AdapterProyekStudi</i> .....	44
3.3.2.19	<i>Class AdapterDKBS</i> .....	45
3.3.2.20	<i>Class AdapterMataKuliah</i> .....	45
3.3.2.21	<i>Class AdapterInfoTagihan</i> .....	46
3.3.2.22	<i>Class AdapterBiodata</i> .....	46
3.3.2.23	<i>Class AdapterJadwal</i> .....	46
3.3.3	Disain Antarmuka .....	47
3.3.3.1	Disain Antarmuka <i>Login</i> .....	47
3.3.3.2	Disain Antarmuka Tampilan Utama .....	48
3.3.3.3	Disain Antarmuka Tampilan DKBS .....	49
3.3.3.4	Disain Antarmuka Tampilan Jadwal Kuliah .....	50
3.3.3.5	Disain Antarmuka Tampilan Info Tagihan .....	51
3.3.3.6	Disain Antarmuka Tampilan Biodata .....	52
3.3.3.7	Disain Antarmuka Tampilan Nilai .....	53
3.3.3.8	Disain Antarmuka Tampilan Transkrip Nilai .....	54
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		55
4.1	Implementasi <i>Class/Modul</i> .....	55
4.1.1	Implementasi <i>Class AppHelper</i> .....	55
4.1.2	Implementasi <i>Class IOHelper</i> .....	55
4.1.3	Implementasi <i>Class SOInfoTagihanHelper</i> .....	56
4.1.4	Implementasi <i>Class ThreadUpdateService</i> .....	57
4.1.5	Implementasi <i>Class ThreadInfoTagihan</i> .....	59
4.1.6	Implementasi <i>Class ThreadDKBS</i> .....	61
4.1.7	Implementasi <i>Class ThreadJadwal</i> .....	62
4.1.8	Implementasi <i>Class SODKBS</i> .....	62
4.1.9	Implementasi <i>Class SOTranskripNilai</i> .....	63
4.1.10	Implementasi <i>Class SOJadwal</i> .....	64

4.1.11	Implementasi <i>Class SOProgramStudi</i> .....	64
4.1.12	Implementasi <i>Class SOProyekStudi</i> .....	64
4.1.13	Implementasi <i>Class AdapterDKBS</i> .....	65
4.1.14	Implementasi <i>Class AdapterJadwal</i> .....	66
4.1.15	Implementasi <i>Class AdapterTranskripNilai</i> .....	67
4.1.16	Implementasi <i>Class AdapterInfoTagihan</i> .....	68
4.1.17	Implementasi <i>Class AdapterBiodata</i> .....	69
4.1.18	Implementasi <i>Class AdapterProyekStudi</i> .....	69
4.2	Implementasi Penyimpanan Data.....	70
4.3	Implementasi Antarmuka .....	70
4.3.1	Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	70
4.3.2	Antarmuka Halaman Utama .....	71
4.3.3	Antarmuka Halaman Transkrip .....	72
4.3.4	Antarmuka Halaman Nilai .....	73
4.3.5	Antarmuka Halaman DKBS .....	74
4.3.6	Antarmuka Halaman Info Tagihan.....	75
4.3.7	Antarmuka Halaman Biodata .....	76
4.3.8	Antarmuka Halaman Jadwal .....	77
BAB V	TESTING DAN EVALUASI SISTEM .....	78
5.1	Rencana Pengujian .....	78
5.2	Pelaksanaan Pengujian.....	79
5.2.1	<i>Black Box</i> .....	79
5.2.2	<i>White Box</i> .....	81
5.2.2.1	<i>Class AppHelper</i> .....	82
5.2.2.2	<i>Class IOHelper</i> .....	83
5.2.2.3	<i>Class SOInfoTagihanHelper</i> .....	84
5.2.2.4	<i>Class SODKBS</i> .....	86
5.2.2.5	<i>Class SOJadwal</i> .....	86
5.2.2.6	<i>Class SOTranskripNilai</i> .....	87
5.2.2.7	<i>Class AdapterDKBS</i> .....	87
5.2.2.8	<i>Class AdapterInfoTagihan</i> .....	88
5.2.2.9	<i>Class AdapterJadwal</i> .....	88

5.2.2.10	<i>Class AdapterMataKuliah</i> .....	89
5.2.2.11	<i>Class AdapterProyekStudi</i> .....	89
5.2.2.12	<i>Class AdapterTranskripNilai</i> .....	90
5.2.2.13	<i>Class ThreadInfoTagihan</i> .....	91
5.2.2.14	<i>Class ThreadDKBS</i> .....	92
5.2.2.15	<i>Class ThreadJadwal</i> .....	92
5.2.2.16	<i>Class ThreadUpdateService</i> .....	93
5.2.3	<i>Debugging</i> .....	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		95
6.1	Kesimpulan.....	95
6.2	Saran .....	95
DAFTAR PUSTAKA .....		96
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....		xx
LAMPIRAN A .....		xxi
LAMPIRAN B.....		xxii
LAMPIRAN C.....		xxvi



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh DKBS .....	4
Gambar 2.2 <i>Android Activity Lifecycle</i> (Android Developers, 2012) .....	7
Gambar 2.3 Contoh <i>Class Diagram</i> (Rumbaugh, 1998) .....	10
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	23
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Login</i> .....	26
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Lihat DKBS Per Tahun Akademik</i> .....	27
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Lihat Jadwal Kuliah</i> .....	28
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Lihat Transkrip Nilai</i> .....	29
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Pengecekan Info Tagihan</i> .....	30
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Lihat Biodata</i> .....	31
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Lihat Nilai</i> .....	32
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Otomatis Cek Update</i> .....	33
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i> .....	34
Gambar 3.11 <i>Class AppHelper</i> .....	35
Gambar 3.12 <i>Class HasilDownloadHelper</i> .....	36
Gambar 3.13 <i>Class IOHelper</i> .....	36
Gambar 3.14 <i>Class SOInfoTagihanHelper</i> .....	37
Gambar 3.15 <i>Class ThreadUpdateService</i> .....	37
Gambar 3.16 <i>Class TheadInfoTagihan</i> .....	38
Gambar 3.17 <i>Class ThreadDKBS</i> .....	38
Gambar 3.18 <i>Class ThreadJadwal</i> .....	39
Gambar 3.19 <i>Class SOTranskripNilai</i> .....	39
Gambar 3.20 <i>Class SODKBS</i> .....	40
Gambar 3.21 <i>Class SOProgramStudi</i> .....	40
Gambar 3.22 <i>Class SOProyekStudi</i> .....	41
Gambar 3.23 <i>Class SOJadwal</i> .....	41
Gambar 3.24 <i>Class SOMataKuliah</i> .....	42
Gambar 3.25 <i>Class SOInfoTagihan</i> .....	42
Gambar 3.26 <i>Class SOBiodata</i> .....	43

Gambar 3.27 <i>Class Adapter Transkrip Nilai</i> .....	43
Gambar 3.28 <i>Class Adapter Proyek Studi</i> .....	44
Gambar 3.29 <i>Class Adapter DKBS</i> .....	45
Gambar 3.30 <i>Class Adapter Mata Kuliah</i> .....	45
Gambar 3.31 <i>Class Adapter Info Tagihan</i> .....	46
Gambar 3.32 <i>Class Adapter Biodata</i> .....	46
Gambar 3.33 <i>Class Adapter Jadwal</i> .....	46
Gambar 3.34 Disain Antarmuka <i>Login</i> .....	47
Gambar 3.35 Disain Antarmuka Tampilan Utama .....	48
Gambar 3.36 Disain Antarmuka Tampilan DKBS .....	49
Gambar 3.37 Disain Antarmuka Tampilan Jadwal Kuliah .....	50
Gambar 3.38 Disain Antarmuka Tampilan Info Tagihan .....	51
Gambar 3.39 Disain Antarmuka Tampilan Data Diri .....	52
Gambar 3.40 Disain Antarmuka Tampilan Nilai .....	53
Gambar 3.41 Disain Antarmuka Tampilan Transkrip Nilai .....	54
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> .....	70
Gambar 4.2 Halaman Utama .....	71
Gambar 4.3 Halaman Transkrip Nilai .....	72
Gambar 4.4 Halaman Nilai .....	73
Gambar 4.5 Halaman DKBS .....	74
Gambar 4.6 Halaman Info Tagihan .....	75
Gambar 4.7 Halaman Data Diri Mahasiswa .....	76
Gambar 4.8 Halaman Jadwal .....	77
Gambar 5.1 Contoh Pengujian Detil Fungsi <i>ParseTabelContent</i> .....	85
Gambar A.1 <i>Class Connection</i> .....	xxi
Gambar B.1 Tampilan <i>Login Landscape</i> .....	xxii
Gambar B.2 Tampilan Menu <i>Landscape</i> .....	xxii
Gambar B.3 Pesan Pemberitahuan Tampilan Nilai Tidak Sesuai .....	xxiii
Gambar B.4 Pesan Pemberitahuan Tampilan DKBS Tidak Sesuai .....	xxiii
Gambar B.5 Tampilan Transkrip Nilai <i>Landscape</i> .....	xxiv
Gambar B.6 Tampilan Jadwal Kuliah <i>Landscape</i> .....	xxiv
Gambar B.7 Tampilan Biodata <i>Landscape</i> .....	xxv

Gambar B.8 Tampilan Info Tagihan <i>Landscape</i> .....	xxv
---	-----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel penjelasan Simbol <i>Visibility Indicator</i> (Chonoles, 2003).....	9
Tabel 2.2 Tabel penjelasan Simbol <i>Activity Diagram</i> (Rumbaugh, 1998) .....	11
Tabel 2.3 Tabel penjelasan Simbol <i>Use Case</i> (Rumbaugh, 1998).....	12
Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Login.....	24
Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat DKBS Per Periode .....	24
Tabel 3.3 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat Transkrip Nilai .....	24
Tabel 3.4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat Jadwal Kuliah.....	25
Tabel 3.5 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat Biodata.....	25
Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat Info Tagihan.....	25
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> – Lihat Nilai .....	25
Tabel 3.8 Contoh Tabel Transkrip Nilai .....	39
Tabel 3.9 Tabel Penjelasan fungsi <i>Class InfoTagihan</i> .....	42
Tabel 3.10 Contoh Data Transkrip Nilai.....	44
Tabel 3.11 Contoh Hasil Pengelompokan Data Transkrip Nilai .....	44
Tabel 4.1 Tabel Implementasi <i>Class AppHelper</i> .....	55
Tabel 4.2 Tabel Implementasi <i>Class IOHelper</i> .....	55
Tabel 4.3 Tabel Implementasi <i>Class SOInfoTagihanHelper</i> .....	56
Tabel 4.4 Tabel Implementasi <i>Class ThreadUpdateService</i> .....	57
Tabel 4.5 Tabel Implementasi <i>Class ThreadInfoTagihan</i> .....	59
Tabel 4.6 Tabel Implementasi <i>Class ThreadDKBS</i> .....	61
Tabel 4.7 Tabel Implementasi <i>Class ThreadJadwal</i> .....	62
Tabel 4.8 Tabel Implementasi <i>Class SODKBS</i> .....	62
Tabel 4.9 Tabel Implementasi <i>Class SOTranskripNilai</i> .....	63
Tabel 4.10 Tabel Implementasi <i>Class SOJadwal</i> .....	64
Tabel 4.11 Tabel Implementasi <i>Class SOProgramStudi</i> .....	64
Tabel 4.12 Tabel Implementasi <i>Class SOProyekStudi</i> .....	64
Tabel 4.13 Tabel Implementasi <i>Class AdapterDKBS</i> .....	65
Tabel 4.14 Tabel Implementasi <i>Class AdapterJadwal</i> .....	66
Tabel 4.15 Tabel Implementasi <i>Class AdapterTranskripNilai</i> .....	67






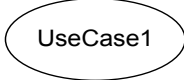

Tabel 4.16 Tabel Implementasi <i>Class AdapterInfoTagihan</i> .....	68
Tabel 4.17 Tabel Implementasi <i>Class AdapterBiodata</i> .....	69
Tabel 4.18 Tabel Implementasi <i>Class AdapterProyekStudi</i> .....	69
Tabel 5.1 Table <i>Test Case</i> .....	78
Tabel 5.2 Fitur <i>Login</i> .....	79
Tabel 5.3 Fitur Lihat DKBS .....	79
Tabel 5.4 Fitur Lihat Nilai .....	80
Tabel 5.5 Fitur Lihat Transkrip Nilai .....	80
Tabel 5.6 Fitur Lihat Jadwal .....	80
Tabel 5.7 Fitur Lihat Biodata .....	80
Tabel 5.8 Fitur Lihat Info Tagihan .....	81
Tabel 5.9 Fitur <i>Logout</i> .....	81
Tabel 5.10 Fitur Keluar .....	81
Tabel 5.11 <i>Class AppHelper – Is Internet Connection Available</i> .....	82
Tabel 5.12 <i>Class AppHelper – Init Cap</i> .....	82
Tabel 5.13 <i>Class IOHelper – DeleteFile</i> .....	83
Tabel 5.14 <i>Class IOHelper – Read File</i> .....	83
Tabel 5.15 <i>Class IOHelper – WriteFile</i> .....	83
Tabel 5.16 <i>Class SOInfoTagihanHelper – ParseTableContent</i> .....	84
Tabel 5.17 <i>Class SODKBS – Get From Server</i> .....	86
Tabel 5.18 <i>Class SOJadwal – Get From Server</i> .....	86
Tabel 5.19 <i>Class SOTranskripNilai – Get From Server</i> .....	87
Tabel 5.20 <i>Class AdapterDKBS – Get View</i> .....	87
Tabel 5.21 <i>Class AdapterInfoTagihan – Get View</i> .....	88
Tabel 5.22 <i>Class AdapterJadwal – Get View</i> .....	88
Tabel 5.23 <i>Class AdapterMataKuliah – Get View</i> .....	89
Tabel 5.24 <i>Class AdapterProyekStudi – Get View</i> .....	89
Tabel 5.25 <i>Class AdapterTranskripNilai – Get Group View</i> .....	90
Tabel 5.26 <i>Class AdapterTranskripNilai – Get Children Count</i> .....	90
Tabel 5.27 <i>Class AdapterTranskripNilai – Get Child View</i> .....	91
Tabel 5.28 <i>Class ThreadInfoTagihan – Do In Background</i> .....	91
Tabel 5.29 <i>Class ThreadInfoTagihan – On Post Execute</i> .....	91

Tabel 5.30 <i>Class ThreadDKBS – Do In Background</i> .....	92
Tabel 5.31 <i>Class ThreadDKBS – On Post Execute</i> .....	92
Tabel 5.32 <i>Class ThreadJadwal – Do In Background</i> .....	92
Tabel 5.33 <i>Class ThreadJadwal – On Post Execute</i> .....	93
Tabel 5.34 <i>Class ThreadUpdateService – Do In Background</i> .....	93
Tabel 5.35 <i>Class ThreadUpdateService – On Post Execute</i> .....	93



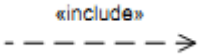
## DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Pengimplementasian <i>Method ParseTableContent</i> .....	57
Kode Program 4.2 <i>ThreadUpdateService</i> - Pengimplementasian <i>Method DoInBackground</i> .....	58
Kode Program 4.3 <i>ThreadUpdateService</i> - Pengimplementasian <i>Method OnPostExecute</i> .....	59
Kode Program 4.4 <i>ThreadInfoTagihan</i> - Pengimplementasian <i>Method DoInBackground</i> .....	60
Kode Program 4.5 <i>ThreadInfoTagihan</i> - Pengimplementasian <i>Method OnPostExecute</i> .....	61
Kode Program 4.6 <i>AdapterDKBS</i> - Pengimplementasian <i>Method GetFromServer</i> .....	63
Kode Program 4.7 <i>AdapterDKBS</i> - Pengimplementasian <i>Method GetView</i> .....	66
Kode Program 4.8 <i>AdapterTranskripNilai</i> - Pengimplementasian <i>Method GetChildView</i> .....	68
Kode Program 4.9 <i>AdapterTranskripNilai</i> - Pengimplementasian <i>Method GetGroupView</i> .....	68
Kode Program 4.10 <i>AdapterProyekStudi</i> - Pengimplementasian <i>Method GetDropDownView</i> .....	70
Kode Program 5.1 Kode Program Fungsi <i>ParseTableContent</i> .....	85
Kode Program C.1 Pengimplementasi Fungsi <i>GetJadwal</i> pada Aplikasi .....	xxvi

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Deskripsi
	Simpul awal ( <i>Initial state</i> ) adalah titik awal dari diagram.
	Simpul akhir ( <i>final state</i> ) adalah titik akhir sebuah <i>activity</i> diagram. Sebuah <i>activity</i> diagram dapat memiliki satu atau lebih simpul akhir.
	<i>Action State</i> digambarkan sebagai Persegi panjang bulat yang merepresentasikan aktivitas yang terjadi. Suatu kegiatan dapat bersifat fisik, seperti Periksa Formulir, atau elektronik, seperti Tampilan Layar Buat Mahasiswa.
	Keputusan ( <i>Decision</i> ). Simbol yang digunakan untuk menunjukkan adanya suatu kondisi percabangan dari suatu proses.
	Panah. Menunjukkan aliran dari suatu proses ke proses lainnya.
	Simbol <i>use case</i> mewakili potongan yang berbeda fungsi untuk sistem, komponen atau bahkan sebuah <i>class</i> . setiap <i>use case</i> harus memiliki nama yang biasanya beberapa kata yang menggambarkan fungsi yang diperlukan, seperti mengelola laporan koperasi.
	Simbol aktor mewakili pengguna yang berhubungan langsung / berinteraksi dengan sistem.



Simbol	Deskripsi
	<p><i>System boundaries</i> digunakan untuk membatasi <i>use case</i> yang berhubungan dengan sistem</p>
	<p>Digunakan untuk menghubungkan aktor yang melakukan kegiatan ke dalam sistem</p>
	<p>Simbol <i>include</i> bahwa sebuah prosedur harus dijalankan jika memanggil prosedur yang lain.</p>