

# UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

---

Jurusan Teknik Informatika  
Skripsi Sarjana Komputer  
Semester Genap tahun 2004/2005

## ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI KRS ONLINE BERBASISKAN WEB DAN WAP MELALUI WEB SERVICES PADA UNIVERSITAS MERCU BUANA

**Noviannita Kurniawan** (0500547833)  
**Risa Ayuningtyas** (0500556346)  
**Siane Kamal** (0500592093)  
**Kelas/Kelompok : 08PGT/7**

### Abstrak

Perkembangan teknologi Web dan WAP telah berjalan sedemikian pesatnya sehingga dapat dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi KRS di suatu universitas, dimana Universitas Mercu Buana adalah salah satu diantaranya. Untuk itu, tujuan penelitian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah untuk merancang aplikasi KRS online berbasiskan Web dan WAP dengan menggunakan teknologi Web Service di Universitas Mercu Buana. Dengan aplikasi tersebut, mahasiswa Universitas Mercu Buana akan memiliki alternatif lain dalam proses pengisian KRS dan dapat melakukan pengisian KRS dengan lebih mudah tanpa batasan waktu dan tempat.

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode analisis dan metode perancangan. Metode analisis dilakukan dengan studi pustaka dengan buku teks, artikel ilmiah, dan artikel dari internet sebagai sumber literatur, serta dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner di Universitas Mercu Buana. Sedangkan metode perancangan yang dipilih adalah metode OOD (*Object Oriented Design*), dengan cara membuat diagram UML.

Hasil yang dicapai setelah analisis dan perancangan sistem adalah terciptanya aplikasi KRS online berbasiskan Web dan WAP melalui Web Services dengan pendekatan *object-oriented*.

Simpulan yang diperoleh dalam skripsi ini adalah : 1) Aplikasi KRS Web dan WAP ini bersifat *user friendly*, 2) Aplikasi KRS Web dan WAP ini memiliki tampilan yang cukup baik dan konsisten, 3) Aplikasi KRS Web lebih diminati daripada yang WAP, 4) Masih ada kekurangan pada aplikasi KRS WAP, 5) Dengan aplikasi KRS Web dan WAP ini, mahasiswa relatif lebih mudah melakukan pengisian KRS dengan efektif dan efisien.

Kata Kunci: aplikasi KRS, web, WAP, web services

## PRAKATA

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan jejang studi strata-1 di Universitas Bina Nusantara, Jakarta.

Berhasilnya Penulis menyelesaikan karya tulis ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, nasehat, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Envermy Vem, M.Sc., selaku Pejabat Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Ir. Sablin Yusuf, M.Sc., M.Comp.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara.
3. H. Mohammad Subekti, BE, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.
4. Elidjen, S. Kom., MInfoCommTech., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan dukungan serta arahan yang berharga selama penyusunan skripsi kami.
5. Magito, SE., MM., selaku Kepala Biro Administrasi Umum Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data-data serta izin yang diperlukan.
6. Nanang Ruhiyat ST., selaku Dosen Jurusan Teknik Mesin, yang telah membantu mengurus izin survei di Universitas Mercu Buana.

7. Ir. M. Kholil, MT., selaku Sekjur Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk diwawancarai.
8. Met Sekendra, selaku Staf Lab komputer Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk diwawancarai.
9. M. Ali Yumna, selaku Kasubag tata arsip dan database mahasiswa Universitas Mercu Buana, yang telah membantu mengumpulkan data-data yang diperlukan.
10. Sukirno, selaku Staf Tata Usaha BAA Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data-data yang diperlukan.
11. Indra Ade Irawan, selaku Humas Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data-data yang diperlukan.
12. Orang tua, saudara, dan teman-teman Penulis yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material guna terwujudnya skripsi ini.
13. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini telah diselesaikan dengan baik. Apabila ada kekurangan atau kekeliruan dalam skripsi ini, Penulis bersedia menerima masukan, baik saran maupun kritik yang positif dan bersifat membangun dalam usaha penyempurnaan materi dan cara penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memenuhi tujuan yang dikandungnya.

Jakarta, Juni 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan <i>Hardcover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji	iv
Abstrak	vii
Prakata	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xvi
Daftar Gambar	xix
Daftar Lampiran	xxvi

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Ruang Lingkup	3
1.3	Tujuan dan Manfaat	4
1.4	Metodologi	4
1.5	Sistematika Penulisan	5

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

2.1	Internet	7
2.2	Intranet	7
2.3	WWW ( <i>World Wide Web</i> )	7

2.4	URL ( <i>Uniform Resource Locator</i> )	8
2.5	HTML ( <i>Hypertext Markup Language</i> )	8
2.6	XML ( <i>eXtensible Markup Language</i> )	9
2.7	WAP ( <i>Wireless Application Protocol</i> )	10
2.7.1	Struktur Lapisan WAP	10
2.7.2	Arsitektur WAP	12
2.8	GPRS ( <i>General Packet Radio Services</i> )	13
2.8.1	Mengapa GPRS Penting?	14
2.8.2	Beberapa Fitur GPRS	15
2.8.3	Akses Service GPRS	16
2.8.4	Aplikasi-Aplikasi yang Dapat Menggunakan GPRS	16
2.8.5	GPRS dan WAP	17
2.9	<i>Mobile Device</i>	18
2.10	Microsoft .Net	18
2.10.1	.Net Framework	19
2.10.2	.Net Compact Framework	20
2.10.3	ADO .Net	21
2.11	<i>Web Services</i>	23
2.11.1	Arsitektur <i>Web Services</i>	23
2.11.2	Teknologi Arsitektur <i>Web Services</i>	24
2.12	Database	28
2.12.1	Definisi Database	28
2.12.2	DBMS ( <i>Database Management System</i> )	28
2.12.3	RDBMS ( <i>Relational Database Management System</i> )	28

2.13	SQL ( <i>Structured Query Language</i> )	29
2.14	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> )	30
2.14.1	<i>View</i>	30
2.14.2	Diagram	31
2.15	Interaksi Manusia dan Komputer	38
2.15.1	Pengertian Antar Muka Pemakai	38
2.15.2	Delapan Aturan Emas Perancangan Layar	38
2.16	Model Proses	40
2.16.1	Berbagai Jenis Model Proses	40
2.16.2	Model Proses Linear Sequential / Waterfall	41
2.17	Sistem Terdistribusi	43
2.17.1	<i>Client/Server (2-Tier Architecture)</i>	43
2.17.2	<i>Multi-Tier (n-tier Architecture)</i>	45

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

3.1	Riwayat Universitas	47
3.2	Visi dan Misi Universitas Mercu Buana	55
3.2.1	Visi	55
3.2.2	Misi	55
3.3	Struktur Organisasi	55
3.4	Pembagian Divisi Tugas dan Tanggung Jawab	57
3.4.1	Pimpinan Perguruan Tinggi	57
3.4.2	Senat Universitas	58
3.4.3	Dewan Mutu	58

3.4.4	Unsur Pelaksana Akademik	59
3.4.5	Unsur Pelaksana Administrasi	63
3.5	Sistem KRS yang Sedang Berjalan	69
3.6	Penyebaran Kuesioner	78
3.7	Masalah yang Dihadapi	85
3.8	Usulan Pemecahan Masalah	86
3.9	Analisis <i>Software</i> yang Digunakan	87
3.10	Perancangan	90
3.10.1	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> )	90
3.10.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	90
3.10.1.2	<i>Class Diagram</i>	93
3.10.1.3	<i>Activity Diagram</i>	96
3.10.1.4	<i>Package Diagram</i>	104
3.10.1.5	<i>Deployment Diagram</i>	104
3.10.2	Struktur Menu	105
3.10.3	Perancangan Layar	106
3.10.3.1	Perancangan Layar pada Web	106
3.10.3.2	Perancangan Layar pada WAP	113
3.10.4	Perancangan Database	122
3.10.4.1	Spesifikasi File	122
3.10.4.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	137
3.10.5	Arsitektur Sistem	138
3.10.5.1	Arsitektur Program	138
3.10.5.2	Distribusi Komputer	139

3.10.6	Spesifikasi Proses	139
3.10.6.1	Modul <i>Web Services</i> untuk Aplikasi Web dan WAP	139
3.10.6.1.1.	Modul Cek_Tgl	139
3.10.6.1.2.	Modul CekMhs	140
3.10.6.1.3.	Modul hak_sks	141
3.10.6.1.4.	Modul getData	142
3.10.6.1.5.	Modul ambil_mtkul	143
3.10.6.1.6.	Modul cek_mtkul	144
3.10.6.1.7.	Modul cek_bentrok	146
3.10.6.1.8.	Modul save_book	147
3.10.6.1.9.	Modul berhasil	148
3.10.6.1.10.	Modul ambil_krs	149
3.10.6.1.11.	Modul keluar	151
3.10.6.2	Modul <i>Web Services</i> untuk Aplikasi Web	152
3.10.6.2.1.	Modul ambil_kelas	152
3.10.6.2.2.	Modul ambil_konfirm	153
3.10.6.3	Modul <i>Web Services</i> untuk Aplikasi WAP	155
3.10.6.3.1.	Modul ambil_kelaswap	155
3.10.6.3.2.	Modul ambil_detil_wap	156
3.10.6.3.3.	Modul ambil_konfirmwap	157



## **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

4.1	Implementasi	159
4.1.1	Spesifikasi Sistem (yang disarankan)	159
4.1.1.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	159
4.1.1.2	Spesifikasi <i>Software</i>	161
4.1.2	Cara Pengoperasian Sistem	161
4.1.2.1	Pengoperasian Aplikasi KRS Web	161
4.1.2.2	Pengoperasian Aplikasi KRS WAP	187
4.2	Evaluasi	209
4.2.1	Evaluasi terhadap Teori IMK (Delapan Aturan Emas Perancangan Layar)	210
4.2.2	Evaluasi Hasil Kuesioner Tentang Aplikasi KRS yang Dibuat	221
4.2.3	Perbandingan Sistem Lama (Sistem KRS Intranet) dengan Sistem Baru (Sistem KRS Internet)	240

## **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Simpulan	243
5.2	Saran	243
	Daftar Pustaka	244
	Riwayat Hidup	
	Lampiran-Lampiran	L1
	Fotocopy Surat Survei	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Layer-layer Arsitektur <i>Web Services</i> dan Teknologinya	26
Tabel 2.2	Tabel Elemen-Elemen dalam <i>Use Case Diagram</i>	32
Tabel 2.3	Tabel Elemen-Elemen dalam <i>Activity Diagram</i>	35
Tabel 3.1	Tabel Jurusan yang Dibuka di Universitas Mercu Buana pada Tahun Akademik 2000/2001	51
Tabel 3.2	Tabel Peringkat Akreditasi Jurusan di Universitas Mercu Buana pada Tahun 2000	52
Tabel 3.3	Tabel Peringkat Akreditasi Jurusan di Universitas Mercu Buana pada Tahun Akademik 2003/2004 Sampai Sekarang	54
Tabel 3.4	Tabel Jumlah Komputer per Fakultas	75
Tabel 3.5	Tabel Jumlah Mahasiswa Aktif Program Kuliah Reguler per Tanggal 29 Maret 2005	76
Tabel 3.6	Tabel Hasil Perhitungan Rata-rata Lama Waktu yang Diperlukan untuk Pengisian KRS per Fakultas	76
Tabel 3.7	Tabel Hasil Perhitungan Jumlah Mahasiswa per fakultas yang Bisa Melakukan Pengisian KRS Dalam 5 Hari	77
Tabel 3.8	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 1	79
Tabel 3.9	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 2	80
Tabel 3.10	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 3	80
Tabel 3.11	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 4	81
Tabel 3.12	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 5	82
Tabel 3.13	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 6	83

Tabel 3.14	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 7	84
Tabel 3.15	Tabel Ms. master_mhs	123
Tabel 3.16	Tabel Ms. tfak	123
Tabel 3.17	Tabel Ms. tjur	124
Tabel 3.18	Tabel Ms. tmtjur	125
Tabel 3.19	Tabel Ms. mtkul	125
Tabel 3.20	Tabel Ms. tgol	126
Tabel 3.21	Tabel Ms. tsyaratmtkul	127
Tabel 3.22	Tabel Ms. tskripsi	128
Tabel 3.23	Tabel Ms. mtkulsdhambil	129
Tabel 3.24	Tabel Ms. thari	129
Tabel 3.25	Tabel Ms. tjam	130
Tabel 3.26	Tabel Ms. tdosen	130
Tabel 3.27	Tabel Ms. terror	131
Tabel 3.28	Tabel Ms. kelasdet	132
Tabel 3.29	Tabel Tr. kelas	132
Tabel 3.30	Tabel Tr. info_mhs	133
Tabel 3.31	Tabel Tr. login	135
Tabel 3.32	Tabel Tr. tkrs	135
Tabel 3.33	Tabel Tr. krsdetil	136
Tabel 4.1	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.1	222
Tabel 4.2	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.2	223
Tabel 4.3	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.3	224
Tabel 4.4	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.4	224

Tabel 4.5	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.5	225
Tabel 4.6	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.6	226
Tabel 4.7	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.7	227
Tabel 4.8	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.8	228
Tabel 4.9	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.9	229
Tabel 4.10	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.10	230
Tabel 4.11	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.11	231
Tabel 4.12	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.12	232
Tabel 4.13	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.13	232
Tabel 4.14	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.14	233
Tabel 4.15	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.15	234
Tabel 4.16	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.16	235
Tabel 4.17	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.17	236
Tabel 4.18	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.18	237
Tabel 4.19	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.19	238
Tabel 4.20	Tabel Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.20	239
Tabel 4.21	Tabel Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru	240
Tabel L-1	Tabel Keterangan Error Message	L-1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan Antara SGML, HTML, XML	9
Gambar 2.2	Lapisan Protokol WAP	11
Gambar 2.3	Arsitektur WAP	12
Gambar 2.4	Skema Microsoft .NET	19
Gambar 2.5	Skema .NET Framework	20
Gambar 2.6	Struktur Dokumen SOAP	25
Gambar 2.7	Skema Pengambilan Data dengan Perintah SQL	29
Gambar 2.8	Model Proses Sekuensial Linier	43
Gambar 2.9	Model Arsitektur <i>2-Tier</i>	44
Gambar 2.10	Model Arsitektur <i>3-Tier</i>	46
Gambar 3.1	Struktur Organisasi Universitas Mercu Buana	56
Gambar 3.2	Prosedur Pengisian KRS yang Sedang Berjalan	74
Gambar 3.3	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 1	79
Gambar 3.4	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 2	80
Gambar 3.5	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 3	81
Gambar 3.6	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 4	82
Gambar 3.7	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 5	83
Gambar 3.8	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 6	84
Gambar 3.9	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner untuk Pertanyaan No. 7	85
Gambar 3.10	Use Case Sistem Lama-Sistem KRS Intranet	91
Gambar 3.11	Use Case Sistem Baru-Sistem KRS Berbasis Web	92
Gambar 3.12	Use Case Sistem Baru-Sistem KRS Berbasis WAP	92

Gambar 3.13	Class Diagram Web	93
Gambar 3.14	Class Diagram WAP	94
Gambar 3.15	Class Diagram <i>Web Service</i>	95
Gambar 3.16	Activity Diagram Login WEB	96
Gambar 3.17	Activity Diagram Pilih Mata Kuliah WEB	97
Gambar 3.18	Activity Diagram Pilih Kelas WEB	98
Gambar 3.19	Activity Diagram Posting Transaksi KRS WEB	99
Gambar 3.20	Activity Diagram Login WAP	100
Gambar 3.21	Activity Diagram Pilih Mata Kuliah WAP	101
Gambar 3.22	Activity Diagram Pilih Kelas WAP	102
Gambar 3.23	Activity Diagram Posting Transaksi KRS WAP	103
Gambar 3.24	Package Diagram	104
Gambar 3.25	Deployment Diagram	104
Gambar 3.26	Struktur Menu Aplikasi Web	105
Gambar 3.27	Struktur Menu Aplikasi WAP	105
Gambar 3.28	Rancangan Layar Login	106
Gambar 3.29	Rancangan Layar Pilih Mata Kuliah	107
Gambar 3.30	Rancangan Halaman Error	108
Gambar 3.31	Rancangan Layar Pilih Kelas	109
Gambar 3.32	Rancangan Layar Posting Hasil KRS	110
Gambar 3.33	Rancangan Layar Berhasil KRS	111
Gambar 3.34	Rancangan Layar Hasil KRS	112
Gambar 3.35	Rancangan Layar Login WAP	113
Gambar 3.36	Rancangan Layar Pilih Mata Kuliah WAP	114

Gambar 3.37	Rancangan Layar Error Daftar KRS Kosong	115
Gambar 3.38	Rancangan Layar Pilih Kelas WAP	116
Gambar 3.39	Rancangan Layar Detail Kelas WAP	117
Gambar 3.40	Rancangan Halaman Error KRS WAP	118
Gambar 3.41	Rancangan Layar Daftar KRS WAP	119
Gambar 3.42	Rancangan Layar Detail Daftar KRS WAP	120
Gambar 3.43	Rancangan Layar Berhasil KRS WAP	121
Gambar 3.44	Rancangan Layar Hasil KRS WAP	122
Gambar 3.45	Entity Relationship Diagram	137
Gambar 3.46	Arsitektur Sistem	138
Gambar 3.47	Distribusi Komputer	139
Gambar 4.1	Halaman Login-Web	162
Gambar 4.2	Halaman Error NIM & Password Kosong-Web	163
Gambar 4.3	Halaman Error NIM Kosong-Web	164
Gambar 4.4	Halaman Error Password Kosong-Web	164
Gambar 4.5	Halaman NIM/Password Tidak Valid-Web	165
Gambar 4.6	Halaman Error KRS Belum Dimulai-Web	166
Gambar 4.7	Halaman Error KRS Sudah Selesai-Web	167
Gambar 4.8	Halaman Error Belum Bayar-Web	168
Gambar 4.9	Halaman Error Sedang Aktif-Web	169
Gambar 4.10	Halaman Pilih Mata Kuliah Web	170
Gambar 4.11	Halaman Error Skripsi-Web	172
Gambar 4.12	Halaman Error Mata Kuliah Prasyarat-Web	173
Gambar 4.13	Halaman Jumlah SKS Lebih-Web	174

Gambar 4.14	Halaman Kembali-Web	175
Gambar 4.15	Waktu Hampir Habis	176
Gambar 4.16	Waktu Sudah Habis	177
Gambar 4.17	Halaman Pilih Kelas Bagian Atas-Web	178
Gambar 4.18	Halaman Pilih Kelas Bagian Bawah-Web	179
Gambar 4.19	Halaman Error Jadwal Bentrok-Web	180
Gambar 4.20	Halaman Kapasitas Habis-Web	181
Gambar 4.21	Halaman Postinging-Web	183
Gambar 4.22	Halaman Berhasil-Web	185
Gambar 4.23	Halaman Hasil KRS-Web	186
Gambar 4.24	Tombol-tombol di <i>Handphone</i>	188
Gambar 4.25	Halaman URL-WAP	189
Gambar 4.26	Halaman Login-WAP	189
Gambar 4.27	Halaman Error NIM & Password Kosong-WAP	190
Gambar 4.28.	Halaman Error NIM Kosong-WAP	190
Gambar 4.29	Halaman Error Password Kosong-WAP	191
Gambar 4.30	Halaman NIM/Password Tidak Valid-WAP	192
Gambar 4.31	Halaman Error KRS Belum Dimulai-WAP	192
Gambar 4.32	Halaman Error KRS Sudah Selesai-WAP	193
Gambar 4.33	Halaman Error Belum Bayar-WAP	193
Gambar 4.34	Halaman Error Sedang Aktif-WAP	194
Gambar 4.35	Halaman Pilih Mata Kuliah Hal. Awal-WAP	195
Gambar 4.36	Halaman Pilih Mata Kuliah Hal. 2-WAP	195
Gambar 4.37	Halaman Pilih Mata Kuliah Hal. Akhir-WAP	196



Gambar 4.38	Halaman Error Skripsi-WAP	197
Gambar 4.39	Halaman Error Mata Kuliah Prasyarat-WAP	197
Gambar 4.40	Halaman Jumlah SKS Lebih-WAP	198
Gambar 4.41	Halaman Error Sudah di Daftar KRS	198
Gambar 4.42	Halaman Error Daftar KRS Kosong	199
Gambar 4.43	Halaman Pilih Kelas-WAP	200
Gambar 4.44	Halaman Error Jadwal Bentrok-WAP	201
Gambar 4.45	Halaman Error Kapasitas Habis-WAP	202
Gambar 4.46	Halaman Detail Kelas-WAP	203
Gambar 4.47	Halaman Daftar KRS Hal. 1	204
Gambar 4.48	Halaman Daftar KRS Hal. 2	205
Gambar 4.49	Halaman Detail Daftar KRS	206
Gambar 4.50	Halaman Berhasil KRS Bag.1-WAP	208
Gambar 4.51	Halaman Berhasil KRS Bag.2-WAP	208
Gambar 4.52	Halaman Hasil KRS Bag.1-WAP	209
Gambar 4.53	Halaman Hasil KRS Bag.2-WAP	209
Gambar 4.54	Konsisten Web-1	210
Gambar 4.55	Konsisten Web-2	210
Gambar 4.56	Konsisten WAP-1	211
Gambar 4.57	Konsisten WAP-2	211
Gambar 4.58	Umpan Balik Web-1	212
Gambar 4.59	Umpan Balik Web-2	212
Gambar 4.60	Umpan Balik WAP-1	212
Gambar 4.61	Umpan Balik WAP-2	212

Gambar 4.62	Berhasil Login Web	213
Gambar 4.63	Gagal LoginWeb	213
Gambar 4.64	Berhasil Login WAP	214
Gambar 4.65	Gagal Login WAP	214
Gambar 4.66	Nim&Pw Kosong Web	215
Gambar 4.67	NIM Kosong Web	215
Gambar 4.68	Password Kosong Web	216
Gambar 4.69	NIM&PW Kosong WAP	216
Gambar 4.70	NIM Kosong WAP	216
Gambar 4.71	Pw Kosong WAP	217
Gambar 4.72	Undo Pada Web	218
Gambar 4.73	Undo Pada WAP	218
Gambar 4.74	Tidak Ada Aksi-Web	219
Gambar 4.75	Ada Aksi Web	219
Gambar 4.76	Tidak Ada Aksi-WAP	220
Gambar 4.77	Ada Aksi-WAP	220
Gambar 4.78	Ingatan Web-1	221
Gambar 4.79	Ingatan Web-2	221
Gambar 4.80	Ingatan WAP-1	221
Gambar 4.81	Ingatan WAP-2	221
Gambar 4.82	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.1	222
Gambar 4.83	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.2	223
Gambar 4.84	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.3	224
Gambar 4.85	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.4	225

Gambar 4.86	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.5	226
Gambar 4.87	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.6	227
Gambar 4.88	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.7	228
Gambar 4.89	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.8	228
Gambar 4.90	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.9	229
Gambar 4.91	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.10	230
Gambar 4.92	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.11	231
Gambar 4.93	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.12	232
Gambar 4.94	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.13	233
Gambar 4.95	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.14	234
Gambar 4.96	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.15	235
Gambar 4.97	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.16	236
Gambar 4.98	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.17	236
Gambar 4.99	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.18	237
Gambar 4.100	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.19	238
Gambar 4.101	Diagram Hasil Sebaran Kuesioner Evaluasi Pertanyaan No.20	239

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Keterangan Error Message	L-1
Lembar Kuesioner	L-2
Hasil Wawancara-1	L-3
Hasil Wawancara-2	L-9
Lembar Kuesioner Evaluasi	L-13