



**SISTEM PRESENSI *ONLINE* BERBASIS *WEB SERVICE*
DENGAN INTEGRASI ANTARA SISTEM SIDIK JARI DAN
LOGIN E-LEARNING
(Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**

SKRIPSI

oleh

**Mas Utomo Efendi
NIM 102410101069**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**SISTEM PRESENSI *ONLINE* BERBASIS *WEB SERVICE*
DENGAN INTEGRASI ANTARA SISTEM SIDIK JARI DAN
LOGIN E-LEARNING
(Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

oleh

**Mas Utomo Efendi
NIM 102410101069**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan bagi umat.
2. Ibunda Muntiana dan Ayahanda Suliono tercinta yang telah mendoakan, mencurahkan kasih sayang dan kesabaran, teladan, perjuangan yang tiada henti dan atas segala yang telah diberikan dengan tulus ikhlas hingga saya bisa meraih semua ini;
3. Kakakku Pontiarso dan Marni, serta keluarga besar di Lumajang yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
5. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2010 (zerOne) terima kasih atas motivasi dan kebersamaannya selama ini;
6. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

“Allah tidak akan menimpakan beban kepada hamba-Nya di luar kemampuannya”

(Qs. Al- Baqarah: 286)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Qs. Al- Insyiroh: 6-8)

“Great people in any field is not new work because they are inspired, they become inspired as they prefer to work. They did not waste time waiting for inspiration”

“Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi”

(Ernest Newman)

“Many failures in life because people do not realize how close they were to success when they gave up”

“Banyak kegagalan dalam hidup karena orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

(Thomas Edison)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mas Utomo Efendi

NIM : 102410101069

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Sistem Presensi Online Berbasis Web Service Dengan Integrasi Antara Sistem Sidik Jari dan Login E-learning (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Desember 2014

Yang menyatakan,

Mas Utomo Efendi
NIM 102410101069

SKRIPSI

**SISTEM PRESENSI *ONLINE* BERBASIS *WEB SERVICE*
DENGAN INTEGRASI ANTARA SISTEM SIDIK JARI DAN
LOGIN E-LEARNING
(Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**

oleh

Mas Utomo Efendi
NIM 102410101069

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Saiful Bukhori, ST., M.Kom.

Dosen Pembimbing Anggota : M. Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Sistem Presensi *Online* Berbasis *Web Service* Dengan Integrasi Antara Sistem Sidik Jari dan *Login E-learning* (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 29 Desember 2014

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto ST.,MT
NIP.19690615 199702 1 002

Windi Eka Yulia Retnani S.Kom., M.T
NIP 19840305 201012 2 000

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D
NIP 19670420 199201 1 001

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “**Sistem Presensi *Online* Berbasis *Web Service* Dengan Integrasi Antara Sistem Sidik Jari dan *Login E-learning* (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)**”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 29 Desember 2014

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Saiful Bukhori, ST., M.Kom.
NIP 19681113 199412 1 001

M. Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom.
NIP 19840305 201012 2 000

RINGKASAN

Sistem Presensi *Online* Berbasis *Web Service* Dengan Integrasi Antara Sistem Sidik Jari dan *Login E-learning* (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember); Mas Utomo Efendi, 102410101069; 2014:147 halaman; Program Studi Informasi Universitas Jember.

Daftar presensi merupakan data yang sangat vital dibutuhkan oleh sebuah perguruan tinggi. Presensi merupakan daftar administrasi kehadiran. Data presensi dibutuhkan oleh mahasiswa karena sebagai penentu mahasiswa tersebut dapat mengikuti ujian atau tidak, sesuai dengan batas minimum presensi. Data presensi tersebut juga dibutuhkan oleh seorang dosen dalam pengusulan jabatan akademik dosen. Selain presensi dosen sendiri, dosen juga membutuhkan data presensi mahasiswanya sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan suatu nilai mahasiswa. Selain itu data presensi baik dosen atau mahasiswa ini juga dibutuhkan oleh pihak akademik dalam rangka rekapitulasi kehadiran dosen maupun mahasiswa.

Selama ini presensi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas/buku presensi. Hal ini tentunya tidak efektif apalagi jurusan Program Studi Sistem Informasi. Selain itu presensi manual tersebut hanya diterapkan kedalam metode pembelajaran konvensional (tatap muka) di kelas. Pelaksanaan perkuliahan melalui *e-learning* hanya dilaksanakan saat dosen mempunyai kepentingan yang tidak bisa ditinggalkan sehingga tidak bisa mengisi kuliah tatap muka di kelas, maka presensi terkadang kosong atau tidak ada presensi. Hal ini juga akan mengurangi daftar kehadiran baik mahasiswa maupun dosen yang dibutuhkan pihak akademik perguruan tinggi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sebuah Sistem Presensi *Online* yang mampu menangani presensi baik presensi dalam proses belajar konvensional (tatap muka) maupun melalui *e-learning*. Sehingga sistem presensi

yang ada menjadi lebih efektif dan efisien serta mahasiswa maupun dosen tidak lagi merasa dirugikan dengan tidak adanya presensi pada saat proses pembelajaran melalui *e-learning*.

Jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan model perancangan yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah model *incremental*. Model *incremental* merupakan model pengembangan sistem pada *software engineering* yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian sehingga model pengembangannya secara bertahap (*increment*). Model *incremental* merupakan perbaikan dari model *waterfall*. Keuntungan dari model *incremental* ini adalah apabila terdapat penambahan modul baru, siklus yang sedang berjalan dapat tetap berjalan seiring dengan pengerjaan siklus baru tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan presensi secara *online* dari data log fingerprint dan data *login e-learning* serta dapat menghasilkan laporan presensi. Sistem ini memiliki 3 *user* yang berperan mengakses sistem, yaitu admin, dosen, dan mahasiswa. Sistem ini juga memiliki beberapa fitur pendukung yang masing-masing *user* berbeda. Fitur pendukung admin yaitu fitur autentifikasi (*login* , *locked screen*, dan *logout*), manajemen account setting, manajemen data *user* (dosen dan mahasiswa), manajemen data tahun ajaran, manajemen data kelas, manajemen data ruang, manajemen data mata kuliah, manajemen jadwal mata kuliah, manajemen alat fingerprint, download data log fingerprint, view data log. Fitur pendukung antara dosen dan mahasiswa sama yaitu fitur autentifikasi (*login* , *locked screen*, dan *logout*), manajemen account setting, manajemen mata kuliah tempuh, dan view jadwal kuliah.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah Sistem Presensi *Online* ini dapat menghasilkan rekap presensi dari proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas dan *e-learning*. Sistem Presensi *Online* ini juga dapat menghasilkan laporan presensi.

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, karena hanya dengan ridho dari-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Presensi *Online* Berbasis *Web Service* Dengan Integrasi Antara Sistem Sidik Jari dan *Login E-learning* (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)” ini. Salam serta shalawat semoga selalu tercurah kepada Uswatun Khasanah Rasulullah SAW serta umatnya yang berpegang teguh di dalam agama-Nya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamin, M.CompSc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Dr. Saiful Bukhori S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama dan M. Arief Hidayat S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;

4. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2010 (zerOne) Universitas Jember yang telah senantiasa membantu demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Anggota / mantan anggota, pengurus / mantan pengurus UNEJ MENGAJAR (UJAR).
6. Teman-teman seperjuangan KOPROS “Kopi Roso”, Indra, Doci, terutama kepada Rasya yang selalu memberi motivasi dan semangatnya.
7. Teman-teman B-LAKRAAN; Angga, Hadi, Lukman, Pras, Bitu, Vivi, Ratna, dll.
8. Sherlly Monica yang selalu menemani.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa karya sederhana ini masih banyak kekurangan, untuk itu demi kesempurnaannya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jember, 22 Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3.1. Tujuan.....	4
1.3.2. Manfaat.....	4
1.4. Ruang Lingkup.....	5
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Sistem.....	7
2.1.1. Pengertian Sistem.....	7
2.1.2. Karakteristik Sistem.....	7

2.2.	Presensi.....	10
2.2.1.	Pengertian Presensi.....	10
2.2.2.	Sistem Presensi <i>Online</i>	10
2.3.	<i>Web Service</i>	10
2.3.1.	Pengertian <i>Web Service</i>	10
2.3.2.	Jenis-Jenis <i>Web Service</i>	11
2.3.3.	Arsitektur <i>Web Service</i>	12
2.4.	Integrasi.....	13
2.5.	Sidik Jari (<i>Fingerprint</i>)	13
2.5.1.	Pengertian Sidik Jari.....	13
2.5.2.	Sifat-Sifat Sidik Jari.....	14
2.5.3.	Biometrik Sidik Jari.....	14
2.5.4.	<i>Scanner</i> Sidik Jari (<i>Fingerprint Scanner</i>).....	15
2.6.	<i>E-learning</i>	15
2.6.1.	Pengertian <i>E-learning</i>	15
2.6.2.	Keuntungan dan Kekurangan <i>E-learning</i>	16
2.7.	Pembelajaran	17
2.8.	MOODLE.....	18
2.9.	<i>Research and Development (R&D)</i>	18
2.10.	Model <i>Incremental</i>	19
2.10.1.	<i>Requirements Analysis</i> (Analisa Kebutuhan)	19
2.10.2.	<i>Design</i> (Desain)	20
2.10.3.	<i>Implementation</i> (Implementasi).....	20

2.10.4. <i>Testing</i> (Pengujian).....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Jenis Penelitian.....	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2.1 Tempat Penelitian	23
3.2.2 Waktu Penelitian.....	24
3.3. Objek Penelitian	24
3.4. Pemodelan Sistem	24
3.4.1. Gambaran Umum Sistem.....	24
3.4.2. Alur Sistem	25
3.5. Pengembangan Sistem.....	28
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6.1. Studi Pustaka.....	28
3.6.2. Studi Lapangan	28
BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN	29
4. 1 <i>Statement of Purpose</i> Sistem.....	29
4. 2 Analisis Kebutuhan Sistem	29
4.2.1 Kebutuhan Fungsional	30
4.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	30
4.2.3 Antarmuka Pemakai.....	31
4.2.4 Antarmuka Perangkat Keras	31
4.2.5 Antarmuka Perangkat Lunak	31
4. 3 Desain Sistem.....	31

4.3.1	<i>Bussiness Process</i>	32
4.3.2	<i>Workflow</i>	33
4.3.3	<i>Context Diagram</i>	47
4.3.4	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	48
4.3.5	<i>Entitiy Relationship Diagrams (ERD)</i>	57
4. 4	Penulisan Kode Program.....	58
4. 5	Pengujian Sistem.....	59
4.5.1.	<i>Whitebox Testing</i>	59
4.5.2.	<i>Blackbox Testing</i>	71
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		72
5.1.	Perancangan <i>Interface</i> (Antarmuka) Sistem	72
5.2.	Spesifikasi Data Masukan	72
5.3.	Spesifikasi Data Keluaran	72
5.4.	Langkah-Langkah Penggunaan Aplikasi	73
5.4.1.	Pegawai Tata Usaha Sebagai <i>User</i> (Admin).....	73
5.4.2.	Dosen Sebagai <i>User</i>	94
5.4.3.	Mahasiswa Sebagai <i>User</i>	97
5.5.	Pembahasan.....	102
5.5.1.	Pengelolaan Data Mahasiswa dan Data Dosen.....	102
5.5.2.	Pengelolaan Jadwal Mata Kuliah.....	105
5.5.3.	Pemilihan Mata Kuliah Tempuh.....	107
5.5.4.	Pengambilan Log Fingerprint & Log <i>E-learning</i>	109
5.5.5.	Pembuatan Presensi	112

BAB 6. PENUTUP	116
6.1. Kesimpulan.....	116
6.2. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	120

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Test case laporan presensi.....	64
Tabel 4. 2 Test case view presensi.....	68
Tabel 4. 3 Test case <i>login</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur web service (Sumber: Siregar, 2010).....	12
Gambar 2. 2 Model incremental (Sumber: Rosa.Salahuddin, 2013)	19
Gambar 3. 1 Blok diagram sistem presensi <i>online</i> (Sumber: Hasil Analisis, 2014)..	24
Gambar 3. 2 Flowcart sistem presensi <i>online</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	25
Gambar 3. 3 Bagan alur kerja sistem presensi <i>online</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014)	27
Gambar 4. 1 <i>Business process</i> sistem presensi <i>online</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014)	32
Gambar 4. 2 Workflow <i>login</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014)	33
Gambar 4. 3 Workflow manajemen data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	35
Gambar 4. 4 Workflow manajemen data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014)..	36
Gambar 4. 5 Workflow manajemen data tahun ajaran (Sumber: Hasil analisis, 2014)	37
Gambar 4. 6 Workflow manajemen data ruang (Sumber: Hasil analisis, 2014)	38
Gambar 4. 7 Workflow manajemen data kelas (Sumber: Hasil analisis, 2014)	40
Gambar 4. 8 Workflow manajemen data mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).	41
Gambar 4. 9 Workflow manajemen jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	42
Gambar 4. 10 Workflow download log fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014)	43
Gambar 4. 11 Workflow manajemen alat fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014) .	44
Gambar 4. 12 Workflow view log <i>e-learning</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	45
Gambar 4. 13 Workflow presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014)	46
Gambar 4. 14 Context diagram (Sumber: Hasil analisis, 2014)	48
Gambar 4. 15 Data flow diagram level 1 (Sumber: Hasil analisis, 2014)	49
Gambar 4. 16 Data flow diagram level 2 proses 1 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	50
Gambar 4. 17 Data flow diagram level 2 proses 2 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	51
Gambar 4. 18 Data flow diagram level 2 proses 3 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	52
Gambar 4. 19 Data flow diagram level 2 proses 6 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	53

Gambar 4. 20 Data flow diagram level 2 proses 8 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	53
Gambar 4. 21 Data flow diagram level 2 proses 9 (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	54
Gambar 4. 22 Data flow diagram level 2 proses 10 (Sumber: Hasil analisis, 2014)....	55
Gambar 4. 23 Data flow diagram level 2 proses 11 (Sumber: Hasil analisis, 2014)....	56
Gambar 4. 24 Data flow diagram level 2 proses 14 (Sumber: Hasil analisis, 2014)....	56
Gambar 4. 25 Data flow diagram level 2 proses 18 (Sumber: Hasil analisis, 2014)....	57
Gambar 4. 26 Entity relationship diagrams (Sumber: Hasil analisis, 2014)	58
Gambar 4. 27 Listing program laporan presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	62
Gambar 4. 28 Diagram alir laporan presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014)	63
Gambar 4. 29 Listing program <i>view</i> presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	67
Gambar 4. 30 Diagram alir <i>view</i> presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	67
Gambar 4. 31 Listing program <i>login</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	69
Gambar 4. 32 Diagram alir <i>login</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014)	70
Gambar 5. 1 <i>login</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	73
Gambar 5. 2 Halaman utama (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	74
Gambar 5. 3 Edit profile <i>user</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	75
Gambar 5. 4 Ganti <i>password user</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	75
Gambar 5. 5 Locked sistem presensi <i>online</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	76
Gambar 5. 6 Data tahun ajaran (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	76
Gambar 5. 7 Tambah tahun ajaran (Sumber: Hasil analisis, 2014)	77
Gambar 5. 8 Edit tahun ajaran (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	77
Gambar 5. 9 Data ruang (Sumber: Hasil analisis, 2014)	78
Gambar 5. 10 Tambah data ruang (Sumber: Hasil analisis, 2014)	78
Gambar 5. 11 Edit data ruang (Sumber: Hasil analisis, 2014)	79
Gambar 5. 12 Data kelas (Sumber: Hasil analisis, 2014)	79
Gambar 5. 13 Tambah data kelas (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	80
Gambar 5. 14 Edit data kelas (Sumber: Hasil analisis, 2014)	80
Gambar 5. 15 Manajemen data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014)	81

Gambar 5. 16 Tambah data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	81
Gambar 5. 17 Edit data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014)	82
Gambar 5. 18 Data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	82
Gambar 5. 19 Tambah data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	83
Gambar 5. 20 Edit data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014)	84
Gambar 5. 21 Data mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	84
Gambar 5. 22 Tambah mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	85
Gambar 5. 23 Edit mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	85
Gambar 5. 24 Jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	86
Gambar 5. 25 Tambah jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	86
Gambar 5. 26 Edit jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	87
Gambar 5. 27 Data alat fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014)	88
Gambar 5. 28 Tambah alat fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	88
Gambar 5. 29 Edit alat fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014)	89
Gambar 5. 30 Delete data alat fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	89
Gambar 5. 31 Download log fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014)	90
Gambar 5. 32 Log data fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	90
Gambar 5. 33 Log data <i>login e-learning</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	91
Gambar 5. 34 Presensi pada admin (Sumber: Hasil analisis, 2014)	92
Gambar 5. 35 Detail presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014)	92
Gambar 5. 36 Laporan presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014)	93
Gambar 5. 37 Mata kuliah tempuh (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	94
Gambar 5. 38 Jadwal kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	95
Gambar 5. 39 Presensi pada dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	95
Gambar 5. 40 Detail presensi dosen pada dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	96
Gambar 5. 41 Detail presensi mahasiswa pada dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).	97
Gambar 5. 42 Mata kuliah tempuh (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	98
Gambar 5. 43 Tambah mata kuliah tempuh (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	98

Gambar 5. 44 Delete mata kuliah tempuh (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	99
Gambar 5. 45 Jadwal kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	100
Gambar 5. 46 Presensi pada mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014)	101
Gambar 5. 47 Detail presensi mahasiswa pada mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014)	101
Gambar 5. 48 Tambah data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	103
Gambar 5. 49 Tambah data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	104
Gambar 5. 50 Data mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	105
Gambar 5. 51 Data dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	105
Gambar 5. 52 Tambah jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014)	106
Gambar 5. 53 Jadwal mata kuliah (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	107
Gambar 5. 54 Mata kuliah yang ampuh pada dosen (Sumber: Hasil analisis, 2014) .	108
Gambar 5. 55 Mata kuliah yang tempuh pada mahasiswa (Sumber: Hasil analisis, 2014)	109
Gambar 5. 56 Download data log fingerprint (Sumber: Hasil analisis, 2014)	110
Gambar 5. 57 Tampilan data log fingerprint setelah didownload (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	110
Gambar 5. 58 Data log <i>e-learning</i> (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	112
Gambar 5. 59 Presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	113
Gambar 5. 60 Detail presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014).....	114
Gambar 5. 61 Laporan presensi (Sumber: Hasil analisis, 2014)	115

DAFTAR LAMPIRAN

A. Blackbox Testing	120
---------------------------	-----