

# **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN SMA TRIMURTI SURABAYA**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi



**Disusun Oleh:**  
**SOLEHUDIN AL AYYUBI**  
**NPM 18082010043**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
S U R A B A Y A  
2022**

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN**  
**SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN**  
**SMA TRIMURTI SURABAYA**

Disusun Oleh:  
Solehudin Al Ayyubi  
18082010043

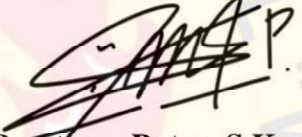
Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas  
Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 16 Desember 2022

Menyetujui,


Pembimbing :

Tim Penguji :

1.   
Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom  
NIP 19860727 2018032 001

1.   
Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom  
NIP 19851124 2021211 003

2.   
Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M.Kom  
NIP 19920812 2018032 001

2.   
Dr. Eng. Agus Salim, M.T.  
NIP 19850811 2019031 005

3.   
Anindo Saka Fitri, S.Kom, M.Kom  
NPT. 212199 30 325268

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur



  
Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T  
NIP 19650731 199203 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN  
SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN  
SMA TRIMURTI SURABAYA**

**Disusun Oleh:**

**Solehudin Al Ayyubi**

**18082010043**

**Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Pada Tanggal 16 Desember 2022**

**Menyetujui,**

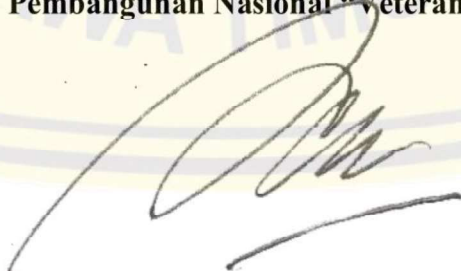
**Dosen Pembimbing 1**

**Dosen Pembimbing 2**

  
**Rizka Hadiwivanti, S.Kom, M.Kom**  
**NIP 19860727 2018032 001**

  
**Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M.Kom**  
**NIP 19920872 2018032 001**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

  
**Nur Cahyo Wibowo, S.kom, M.Kom**  
**NIP 19790317 2021211 002**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN  
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN  
NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294  
Telp (031) 8706369,8783189 Fax. (031) 8706372 Website  
[www.upnjatim.ac.id](http://www.upnjatim.ac.id)

**KETERANGAN REVISI**

Kami yang beratnda tangan dibawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Solehudin Al Ayyubi  
NPM : 18082010043  
Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 11 Januari 2023 dengan judul :

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN SMA  
TRIMURTI SURABAYA**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.

Surabaya, 11 Januari 2023

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. **Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom**  
NIP 19851124 2021211 003
2. **Dr. Eng. Agussalim, M.T.**  
NIP 19850811 2019031 005
3. **Anindo Saka Fitri, S.Kom, M.Kom**  
NPT 212199 30 325268


{  }  
{  }  
{  }

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

  
**Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom**  
NIP 19860727 2018032 001

  
**Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M.Kom**  
NIP 19920812 2018032 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN  
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN  
NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**  
Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294  
Telp (031) 8706369,8783189 Fax. (031) 8706372 Website  
[www.upnjatim.ac.id](http://www.upnjatim.ac.id)

---

### SURAT PERNYATAAN

Saya, Mahasiswa Sistem Informasi UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Solehudin Al Ayyubi  
NPM : 18082010043  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan Bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir Saya Sebagai Berikut :

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN SMA  
TRIMURTI SURABAYA**

Bukan merupakan plagiat dari skripsi / tugas akhir / penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk / software / hasil karya yang saya beli dari pihak lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun institusi pendidikan lain.

Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bertanggung jawab penuh dan siap menerima segala konsekuensinya, termasuk pembatalan ijazah dikemudian hari.

Surabaya, 11 Januari 2023

Hormat Saya,



**Solehudin Al Ayyubi**  
**NPM. 18082010043**

**Penulis** : Solehudin Al Ayyubi  
**Pembimbing 1** : Rizka Hadiwiyanti, S.Kom. M.Kom.  
**Pembimbing 2** : Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M.Kom.

---

### ABSTRAK

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki peran penting dalam bidang pendidikan selama masa pandemi Covid-19. Pelaksanaan pembelajaran Sekolah Menengah Atas (SMA) melakukan penyesuaian dengan kondisi penyebaran Covid-19 sehingga pihak sekolah dituntut untuk dapat melaksanakan pembelajaran daring maupun luring dengan kualitas yang baik.

SMA Trimurti Surabaya merupakan sekolah percontohan guru penggerak di Surabaya sehingga dijadikan salah satu sekolah pilihan oleh calon orang tua siswa. Sebagai sekolah unggulan dan percontohan pengolahan data pembelajaran masih belum terintegrasi. Sistem pembelajaran yang sedang berjalan masih menggunakan beberapa aplikasi yang terpisah sehingga untuk mendapatkan informasi hasil evaluasi kemampuan dan pengetahuan siswa masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancang bangun sistem informasi pembelajaran yang terintegrasi menggunakan *framework Codeigniter*. Perancangan sistem informasi pembelajaran menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Mysql sebagai database. Perancangan model sistem pembelajaran sekolah menggunakan *Unified Modeling Language*.

Sistem informasi pembelajaran memiliki fungsi utama untuk mendukung serta meningkatkan kualitas layanan pembelajaran sekolah. Sistem informasi pembelajaran mencakup berbagai fitur yaitu *e-modul, e-tugas, bank soal, e-test, e-raport, dan e-monitoring*. Dengan adanya sistem pembelajaran sekolah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan dan pengetahuan siswa. Serta dapat mempermudah untuk mendapatkan informasi hasil evaluasi kemampuan dan pengetahuan siswa.

**Kata Kunci** : Sistem Informasi Pembelajaran, E-learning, Belajar Daring, Media Evaluasi, *Unified Modeling Language*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah, rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN SMA TRIMURTI SURABAYA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Kepada Allah S.W.T. karena dengan rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini bisa diselesaikan.
2. Bapak Faisol, Ibu Sulaeha karena dengan adanya doa disetiap waktunya, dukungan finansial, dan dorongannya skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa memberikan bimbingan, ilmu dan arahan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak Arista Pratama, S.Kom, M.Kom. selaku dosen yang senantiasa memberikan bimbingan terkait study kasus pada skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Sistem Informasi yang telah memberikan waktu dan ilmunya selama proses belajar mengajar.

6. Seluruh teman-teman Sistem Informasi angkatan 2018 yang selalu kompak dan saling memberikan dukungan satu sama lain.
7. Farhan Setiyo Darusman dan Bagus Utomo mahasiswa Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang selalu memberikan bantuan dan bimbingan dalam melaksanakan Skripsi.
8. Muhammad Fuad Pandji, Alif Elmusa dan Sudewantoro mahasiswa Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang selalu memberikan semangat dalam melaksanakan Skripsi.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan guna terlaksananya Skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penulisan dan pengerjaan skripsi ini. Sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun untuk untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 14 November 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Dasar Teori.....	8
2.1.1 <i>Sistem</i> .....	8
2.1.2 <i>Informasi</i> .....	9
2.1.3 <i>Sistem Informasi</i> .....	9
2.1.4 <i>Sistem Informasi Pembelajaran</i> .....	10
2.1.5 <i>Basis Data</i> .....	10
2.1.5.1 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	11
2.1.6 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....	12
2.1.7 <i>Framework CodeIgniter</i> .....	13
2.1.8 <i>MVC</i> .....	14
2.1.9 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	14

2.1.10	<i>Metode Waterfall</i> .....	16
2.1.11	<i>Black Box Testing</i> .....	18
2.2	Penelitian Terdahulu.....	18
2.2.1	Penelitian I .....	18
2.2.2	Penelitian II .....	19
2.2.3	Penelitian III.....	19
2.2.4	Penelitian IV.....	20
2.3	Profil SMA Trimurti Surabaya.....	20
2.3.1	Sejarah Singkat.....	20
2.3.2	Visi dan Misi.....	21
2.3.3	Struktur Organisasi SMA Trimurti Surabaya .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	<i>Communication</i> .....	24
3.2	<i>Planning</i> .....	24
3.3	<i>Modeling</i> .....	24
3.4	<i>Construction</i> .....	25
3.5	<i>Deployment</i> .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1	<i>Communication</i> .....	26
4.1.1	<i>Data Collection</i> .....	26
4.1.2	<i>Project Initiation</i> .....	27
4.2	<i>Planning</i> .....	31
4.3	<i>Modeling</i> .....	32
4.3.1	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	32

4.3.2	<i>Use Case Diagram</i> .....	32
4.3.3	<i>Activity Diagram</i> .....	33
4.3.4	<i>Sequence Diagram</i> .....	71
4.3.5	<i>Class Diagram</i> .....	108
4.3.6	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	109
4.3.7	Tabel Basis Data .....	111
4.3.8	Rancang Desain Antarmuka.....	119
4.4	<i>Construction</i> .....	129
4.4.1	<i>Structure Database</i> .....	129
4.4.2	<i>Structure System Code</i> .....	130
4.4.3	<i>Black Box Testing</i> .....	154
4.5	<i>Deployment</i> .....	174
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>175</b>
5.1	Kesimpulan.....	175
5.2	Saran .....	176
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>177</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>180</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kipin Paperless Test Online 2.0.....	2
Gambar 2.1 Struktur MVC.....	14
Gambar 2.2 Metode Waterfall.....	16
Gambar 2.3 Struktur Organisasi SMA Trimurti Surabaya.....	22
Gambar 3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Pressman, 2010).....	23
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	33
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i> .....	34
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Admin / Guru / Siswa / Yayasan ...	35
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> (Lihat Data Admin / Guru / Siswa / Yayasan).....	36
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Data Admin / Guru / Siswa / Yayasan ) ....	37
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> (Ubah Kelas Ajar Guru) .....	38
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Manajemen Kelas ) .....	39
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Manajemen Kelas ) .....	40
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Manajemen Kelas ).....	40
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Mata Pelajaran ) .....	41
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Mata Pelajaran ).....	42
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Mata Pelajaran ).....	42
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Data Tugas ) .....	43
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Data Tugas).....	44
<i>Gambar 4.15 Activity Diagram</i> ( Ubah Data Tugas ) .....	44
<i>Gambar 4.16 Activity Diagram</i> ( Hapus Data Tugas ) .....	45
<i>Gambar 4.17 Activity Diagram</i> ( Tambah Nilai Tugas ) .....	46
<i>Gambar 4.18 Activity Diagram</i> ( Lihat Nilai Tugas).....	47
<i>Gambar 4.19 Activity Diagram</i> ( Ubah Nilai Tugas ).....	47
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> ( Hapus Nilai Tugas ) .....	48
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Materi ).....	49
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Materi ) .....	50
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Materi ) .....	51
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> ( Hapus Materi ).....	52
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Bank Soal ).....	53

Gambar 4.26 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Bank Soal ).....	54
Gambar 4.27 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Bank Soal ) .....	54
Gambar 4.28 <i>Activity Diagram</i> ( Hapus Bank Soal ).....	55
Gambar 4.29 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Ujian ) .....	56
Gambar 4.30 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Ujian ) .....	57
Gambar 4.31 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Ujian ).....	57
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram</i> ( Hapus Ujian ) .....	58
Gambar 4.33 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Soal Ujian ) .....	59
Gambar 4.34 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Soal Ujian ) .....	60
Gambar 4.35 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Soal Ujian ).....	60
Gambar 4.36 <i>Activity Diagram</i> ( Hapus Soal Ujian ) .....	61
Gambar 4.37 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Rapot ).....	62
Gambar 4.38 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Rapot ) .....	63
Gambar 4.39 <i>Activity Diagram</i> ( Ubah Rapot ) .....	64
Gambar 4.40 <i>Activity Diagram</i> ( Monitoring ) .....	65
Gambar 4.41 <i>Activity Diagram</i> ( Monitoring ) .....	65
Gambar 4.42 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Mengerjakan Tugas ).....	66
Gambar 4.43 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Mengerjakan Tugas ).....	67
Gambar 4.44 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Materi ) .....	68
Gambar 4.45 <i>Activity Diagram</i> ( Tambah Mengerjakan Ujian ) .....	69
Gambar 4.46 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Mengerjakan Ujian ).....	70
Gambar 4.47 <i>Activity Diagram</i> ( Lihat Rapot ) .....	70
Gambar 4.48 <i>Activity Diagram</i> ( Monitoring ) .....	71
Gambar 4.49 <i>Sequence Diagram (Login)</i> .....	72
Gambar 4.50 <i>Sequence Diagram</i> (Tambah Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan)..	73
Gambar 4.51 <i>Sequence Diagram</i> (Lihat Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan).....	74
Gambar 4.52 <i>Sequence Diagram</i> (Ubah Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan ) .....	75
Gambar 4.53 <i>Sequence Diagram</i> (Ubah Kelas Ajar Guru).....	76
Gambar 4.54 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Manajemen Kelas ).....	77
Gambar 4.55 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Manajemen Kelas ) .....	78
Gambar 4.56 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Manajemen Kelas ).....	79
Gambar 4.57 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Mata Pelajaran ) .....	80



Gambar 4.58 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Mata Pelajaran ) .....	80
Gambar 4.59 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Mata Pelajaran ) .....	81
Gambar 4.60 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Data Tugas ) .....	82
Gambar 4.61 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Data Tugas) .....	83
Gambar 4.62 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Data Tugas ) .....	83
Gambar 4.63 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Data Tugas ) .....	84
Gambar 4.64 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Nilai Tugas ) .....	85
Gambar 4.65 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Nilai Tugas) .....	86
Gambar 4.66 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Nilai Tugas ) .....	87
Gambar 4.67 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Nilai Tugas ) .....	87
Gambar 4.68 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Materi ) .....	88
Gambar 4.69 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Materi ) .....	89
Gambar 4.70 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Materi ) .....	90
Gambar 4.71 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Materi ) .....	90
Gambar 4.72 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Bank Soal ) .....	91
Gambar 4.73 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Bank Soal ) .....	92
Gambar 4.74 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Bank Soal ) .....	92
Gambar 4.75 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Bank Soal ) .....	93
Gambar 4.76 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Ujian ) .....	94
Gambar 4.77 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Ujian ) .....	94
Gambar 4.78 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Ujian ) .....	95
Gambar 4.79 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Ujian ) .....	96
Gambar 4.80 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Soal Ujian ) .....	97
Gambar 4. 81 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Soal Ujian ) .....	97
Gambar 4. 82 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Soal Ujian ) .....	98
Gambar 4.83 <i>Sequence Diagram</i> ( Hapus Soal Ujian ) .....	99
Gambar 4.84 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Rapot ) .....	99
Gambar 4.85 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Rapot ) .....	100
Gambar 4.86 <i>Sequence Diagram</i> ( Ubah Rapot ) .....	101
Gambar 4.87 <i>Sequence Diagram</i> ( Monitoring ) .....	102
Gambar 4.88 <i>Sequence Diagram</i> ( Monitoring ) .....	103
Gambar 4.89 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Mengerjakan Tugas ) .....	104

Gambar 4.90 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Mengerjakan Tugas ) .....	104
Gambar 4.91 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Materi ).....	105
Gambar 4.92 <i>Sequence Diagram</i> ( Tambah Mengerjakan Ujian ).....	106
Gambar 4.93 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Mengerjakan Ujian ) .....	106
Gambar 4.94 <i>Sequence Diagram</i> ( Lihat Rapot ).....	107
Gambar 4.95 <i>Sequence Diagram</i> ( Monitoring ) .....	107
Gambar 4.96 <i>Class Diagram</i> .....	108
Gambar 4.97 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	109
Gambar 4.98 <i>Physical Data Model</i> (PDM) .....	110
Gambar 4.99 Desain Tampilan Halaman Login .....	119
Gambar 4.100 Desain Tampilan Halaman Beranda.....	120
Gambar 4.101 Desain Tampilan Halaman Monitoring Siswa .....	120
Gambar 4.102 Desain Tampilan Halaman Manajemen Siswa.....	121
Gambar 4.103 Desain Tampilan Halaman Manajemen Pengajar .....	121
Gambar 4.104 Desain Tampilan Halaman Tugas .....	122
Gambar 4.105 Desain Tampilan Halaman Materi .....	122
Gambar 4.106 Desain Tampilan Halaman Mata Pelajaran .....	123
Gambar 4.107 Desain Tampilan Halaman Manajemen Mapel.....	123
Gambar 4.108 Desain Tampilan Halaman Bank Soal .....	124
Gambar 4.109 Desain Tampilan Halaman Ujian .....	124
Gambar 4.110 Desain Tampilan Halaman e-Raport.....	125
Gambar 4.111 Desain Tampilan Halaman Monitoring.....	125
Gambar 4.112 Desain Tampilan Halaman Beranda.....	126
Gambar 4.113 Desain Tampilan Halaman Jadwal Mengajar.....	126
Gambar 4.114 Desain Tampilan Halaman Monitoring Siswa .....	127
Gambar 4.115 Desain Tampilan Halaman Tugas .....	127
Gambar 4.116 Desain Tampilan Halaman Materi .....	128
Gambar 4.117 Desain Tampilan Halaman Ujian .....	128
Gambar 4.118 Desain Tampilan Halaman e-Rapot .....	129
Gambar 4.119 <i>Structure Database</i> .....	130
Gambar 4.120 Controller Tampilan Halaman Tambah Ujian (Guru).....	132
Gambar 4.121 Model Tampilan Halaman Tambah Ujian (Guru).....	133

Gambar 4.122 View Tampilan Halaman Tambah Ujian (Guru).....	136
Gambar 4.123 Tambah Ujian (Guru) – <i>User Interface</i> .....	137
Gambar 4.124 Controller Halaman Submit Mengerjakan Ujian (Siswa) .....	138
Gambar 4.125 Model Halaman Submit Mengerjakan Ujian (Siswa) .....	139
Gambar 4.126 View Halaman Submit Mengerjakan Ujian (Siswa) .....	139
Gambar 4.127 Submit Mengerjakan Ujian (Siswa) – <i>User Interface</i> .....	140
Gambar 4.128 Controller Halaman Tambah Nilai Ujian.....	141
Gambar 4.129 Model Halaman Tambah Nilai Ujian.....	142
Gambar 4.130 View Halaman Tambah Nilai Ujian.....	144
Gambar 4.131 Tambah Nilai Ujian – <i>User Interface</i> .....	144
Gambar 4.132 Monitoring Assesment Siswa.....	146
Gambar 4.133 Monitoring Daily Report.....	149
Gambar 4.134 Monitoring Penilaian Guru .....	150
Gambar 4.135 Monitoring Peningkatan Nilai .....	152
Gambar 4.136 Monitoring – <i>User Interface</i> .....	153

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen ERD (Edi & Betshani, 2009).....	11
Tabel 2.2 Tabel review singkat penelitian terdahulu I.....	18
Tabel 2.3 Tabel review singkat penelitian terdahulu II.....	19
Tabel 2.4 Tabel review singkat penelitian terdahulu III.....	19
Tabel 2.5 Tabel review singkat penelitian terdahulu IV.....	20
Tabel 4.1 Requirement Gathering.....	30
Tabel 4.2 Tabel Basis Data Bank Soal.....	111
Tabel 4.3 Tabel Basis Data Field Tambahan.....	111
Tabel 4.4 Tabel Basis Data Kelas.....	111
Tabel 4.5 Tabel Basis Data Kelas Siswa.....	112
Tabel 4.6 Tabel Basis Data Yayasan.....	112
Tabel 4.7 Tabel Basis Data Login.....	113
Tabel 4.8 Tabel Basis Data Mata Pelajaran.....	113
Tabel 4.9 Tabel Basis Data mapel_ajar.....	113
Tabel 4.10 Tabel Basis Data maple_kelas.....	114
Tabel 4.11 Tabel Basis Data Materi.....	114
Tabel 4.12 Tabel Basis Data Materi Kelas.....	115
Tabel 4.13 Tabel Basis Data Nilai Tugas.....	115
Tabel 4.14 Tabel Basis Data Pengajar.....	115
Tabel 4.15 Tabel Basis Data Bank Pengaturan.....	116
Tabel 4.16 Tabel Basis Data Pilihan.....	116
Tabel 4.17 Tabel Basis Data Rapot Siswa.....	116
Tabel 4.18 Tabel Basis Data Siswa.....	117
Tabel 4.19 Tabel Basis Data Sub Kajian.....	117
Tabel 4.20 Tabel Basis Data Tugas.....	118
Tabel 4.21 Tabel Basis Data Tugas Kelas.....	118
Tabel 4.22 Tabel Basis Data Tugas Pertanyaan.....	118
Tabel 4.23 <i>Black Box Testing</i> Login.....	154
Tabel 4.24 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan.....	155
Tabel 4.25 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan.....	155

Tabel 4.26 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Admin/Guru/Siswa/Yayasan .....	156
Tabel 4.27 <i>Black Box Testing</i> Ubah Kelas Ajar Guru .....	156
Tabel 4.28 <i>Black Box Testing</i> Tambah Manajemen Kelas .....	156
Tabel 4.29 <i>Black Box Testing</i> Lihat Manajemen Kelas .....	157
Tabel 4.30 <i>Black Box Testing</i> Ubah Manajemen Kelas .....	157
Tabel 4.31 <i>Black Box Testing</i> Tambah Mata Pelajaran .....	158
Tabel 4.32 <i>Black Box Testing</i> Lihat Mata Pelajaran .....	158
Tabel 4.33 <i>Black Box Testing</i> Ubah Mata Pelajaran .....	159
Tabel 4.34 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Tugas .....	159
Tabel 4.35 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Tugas .....	160
Tabel 4.36 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Tugas .....	160
Tabel 4.37 <i>Black Box Testing</i> Hapus Data Tugas .....	161
Tabel 4.38 <i>Black Box Testing</i> Tambah Nilai Tugas .....	161
Tabel 4.39 <i>Black Box Testing</i> Lihat Nilai Tugas .....	162
Tabel 4.40 <i>Black Box Testing</i> Ubah Nilai Tugas .....	162
Tabel 4.41 <i>Black Box Testing</i> Hapus Nilai Tugas .....	162
Tabel 4.42 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Materi .....	163
Tabel 4.43 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Materi .....	163
Tabel 4.44 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Materi .....	164
Tabel 4.45 <i>Black Box Testing</i> Hapus Data Materi .....	164
Tabel 4.46 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Bank Soal .....	164
Tabel 4.47 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Bank Soal .....	165
Tabel 4.48 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Bank Soal .....	165
Tabel 4.49 <i>Black Box Testing</i> Hapus Data Bank Soal .....	166
Tabel 4.50 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Ujian .....	166
Tabel 4.51 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Ujian .....	167
Tabel 4.52 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Ujian .....	167
Tabel 4.53 <i>Black Box Testing</i> Hapus Data Ujian .....	168
Tabel 4.54 <i>Black Box Testing</i> Tambah Data Soal Ujian .....	168
Tabel 4.55 <i>Black Box Testing</i> Lihat Data Soal Ujian .....	168
Tabel 4.56 <i>Black Box Testing</i> Ubah Data Soal Ujian .....	169
Tabel 4.57 <i>Black Box Testing</i> Tambah Rapot .....	169



Tabel 4.58 <i>Black Box Testing</i> Lihat Rapot.....	170
Tabel 4.59 <i>Black Box Testing</i> Ubah Rapot .....	170
Tabel 4.60 <i>Black Box Testing</i> Monitoring .....	171
Tabel 4.61 <i>Black Box Testing</i> Monitoring Yayasan.....	171
Tabel 4.62 <i>Black Box Testing</i> Tambah Kerjakan Tugas .....	172
Tabel 4.63 <i>Black Box Testing</i> Lihat Tugas .....	172
Tabel 4.64 <i>Black Box Testing</i> Lihat Materi .....	172
Tabel 4.65 <i>Black Box Testing</i> Kerjakan Ujian .....	173
Tabel 4.66 <i>Black Box Testing</i> Lihat Ujian .....	173
Tabel 4.67 <i>Black Box Testing</i> Lihat Rapot.....	173
Tabel 4.68 <i>Black Box Testing</i> Monitoring Siswa.....	173