

ABSTRAK

Kegiatan belajar dan mengajar biasanya dilakukan di sekolah dengan sistem tatap muka dimana guru menerangkan atau menjelaskan materi pembelajaran dan siswa memperhatikan dan mencatat materi yang dijelaskan. Dengan kegiatan belajar seperti itu, siswa cenderung kurang memperhatikan dan tidak mengulang pelajaran yang diajarkan di luar sekolah atau di rumah dan tenaga pengajar kurang mengetahui seberapa besar pengertian siswa terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, kegiatan belajar dan mengajar dapat dilakukan di luar sekolah, salah satu contoh penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan adalah sistem *e-learning* atau sistem pembelajaran elektronik. Manfaat dari *e-learning* adalah kegiatan belajar dan mengajar yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, serta *e-learning* memiliki berbagai macam fasilitas yang dapat digunakan sebagai alat bantu belajar di luar sekolah, seperti menyimpan materi pembelajaran, kuis *online*, dan masih banyak lagi fasilitas yang terdapat dalam sebuah *e-learning*.

Teknologi yang dipakai dalam pembuatan aplikasi *e-learning* SMA adalah ASP .NET yang merupakan salah satu teknologi untuk menciptakan halaman *web* yang dinamis dengan menggunakan bahasa pemrograman C# yang merupakan bahasa pemrograman berjenis OOP (*Object Oriented Programming*). Aplikasi *e-learning* SMA adalah aplikasi yang menyediakan fasilitas seperti adanya kuis dan latihan *online* untuk melatih kemampuan siswa, *upload* materi pelajaran untuk menyimpan bahan-bahan pembelajaran yang dapat di-*download* oleh siswa, dan lihat jawaban untuk membantu guru mengetahui kemampuan dan pengertian siswa mengenai materi yang dibahas melalui setiap kuis ataupun kuis yang diikuti. Aplikasi *e-learning* SMA juga memiliki tampilan yang cukup menarik, memiliki fungsionalitas yang baik, dan aplikasi *e-learning* SMA mudah digunakan bagi penggunaanya.

Kata Kunci: *E-learning*, SMA

ABSTRACT

Teaching and learning in schools is usually done face to face with a system where teachers describe or explain the learning material and students observe and record the material described. Students tend to be less attention and not repeat the lesson being taught outside of school or at home and teachers not knowing how much the students' understanding of material taught. Therefore, by utilizing advances in technology, teaching and learning activities can be done outside of school, one example of the application of information technology in education is the e-learning system or electronic learning systems. Benefits of e-learning is a teaching and learning activities that can be done anywhere and anytime, as well as e-learning has a wide range of facilities that can be used as a tool to learn outside school, such as storing learning materials, online quizzes, and much more facilities are contained in an e-learning.

The technology used in the manufacture of high school e-learning application is ASP. NET is one of the technology to create dynamic web pages using C # programming language which is a type of programming language OOP (Object Oriented Programming). Application of e-learning SMA is an application that provides facilities such as online quizzes and exercises to train students'abilities, upload course materials to keep learning materials that can be downloaded by students, and see the answers to help teachers know students' abilities and understanding about material covered by each quiz or quizzes that followed. Application of e-learning high school also has a view that is quite attractive, has good functionality, and application of e-learning SMA easy to use for its users.

Keywords: e-learning, high school

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR PROGRAM.....	xix
DAFTAR SIMBOL	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Sistem Pembelajaran Elektronik (E-learning).....	4
2.2 Database	5
2.1.1 Karakter (<i>Character</i>)	5
2.1.2 <i>Field</i>	6
2.1.3 <i>Record</i>	6
2.1.4 <i>File</i>	6
2.1.5 <i>Database</i>	6
2.2 Entity Relationship Diagram.....	7
2.2.1 Kardinalitas Relasi	7
2.3 Unified Modeling Language	9
2.3.1 <i>Use Case</i> Diagram	10

2.3.1	<i>Activity Diagram</i>	11
2.3.2	<i>Class Diagram</i>	11
2.4	Microsoft SQL Server 2005	14
2.5	C#	15
2.5.1	Kelebihan C#	15
2.6	ASP .NET	16
BAB III		18
ANALISIS DAN DISAIN		18
3.1	Analisis	18
3.2	Gambaran Keseluruhan	18
3.2.1	Persyaratan Antarmuka Eksternal	18
3.2.2	Antarmuka dengan Pengguna	18
3.2.3	Antarmuka Perangkat Keras	19
3.2.4	Antarmuka Perangkat Lunak	19
3.2.5	Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak	19
3.3	Disain Perangkat Lunak	49
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak	50
3.3.2	Disain Penyimpanan Data	88
3.3.3	Disain Antar Muka	91
BAB IV		104
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		104
4.1	Implementasi Class	104
4.2	Implementasi Program	130
4.2.1	Login.aspx.cs	130
4.2.2	TambahPengumuman.aspx.cs	131
4.2.3	TambahMataPelajaran.aspx.cs	131
4.2.4	TambahGuruForm.aspx.cs	132
4.2.5	TambahSiswaForm.aspx.cs	133
4.2.6	EditDataGuru.aspx.cs	134
4.2.7	EditDataSiswa.aspx.cs	135
4.2.8	EditDataAdmin.aspx.cs	136
4.2.9	Quiz.aspx.cs	137

4.2.10	Review.aspx.cs.....	142
4.2.11	Latihan.aspx.cs.....	150
4.2.12	GetQuiz.aspx.cs	154
4.2.13	GetLatihan.aspx.cs	161
4.2.14	UploadFileForm.aspx.cs	166
4.2.15	DownloadForm.aspx.cs.....	168
4.2.16	LihatJawaban.aspx.cs.....	170
4.2.17	ViewNilai.aspx.cs	171
4.2.18	ViewNilaiSiswa.aspx.cs.....	171
4.3	Implementasi Penyimpanan Data.....	172
4.4	Implementasi Antarmuka	182
BAB V		203
TESTING DAN EVALUASI SISTEM		203
5.1	Rencana Pengujian	203
5.1.1	<i>Test Case</i>	203
5.2	Pelaksanaan Pengujian	212
5.2.1	<i>Black Box Testing</i>	213
5.2.2	<i>White Box Testing</i>	223
5.2.3	Kuesioner	262
BAB VI.....		266
KESIMPULAN DAN SARAN.....		266
6.1	Kesimpulan.....	266
6.2	Saran.....	266
DAFTAR PUSTAKA		267

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenjang data dari terkecil sampai terbesar (Jogianto, 2005)	5
Gambar 2.2 Kardinalitas Relasi <i>One to One</i>	8
Gambar 2.3 Kardinalitas Relasi <i>One to Many</i>	8
Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi <i>Many to One</i>	8
Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi <i>Many to Many</i>	8
Gambar 2.6 Contoh Use Case Diagram (Amrullah, 2002)	10
Gambar 2.7 Class Diagram	12
Gambar 2.8 <i>Relationship</i> Antar <i>Class</i>	12
Gambar 2.9 <i>Multiplicity</i> Antar <i>Class</i>	13
Gambar 2.10 Peran Antar <i>Class</i>	13
Gambar 2.11 Contoh <i>Class Diagram</i> (Badriyah, 2007)	13
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram E-learning</i>	50
Gambar 3.2 <i>Login Activity Diagram</i>	67
Gambar 3.3 Tambah Pengumuman <i>Activity Diagram</i>	67
Gambar 3.4 Ubah Pengumuman <i>Activity Diagram</i>	68
Gambar 3.5 Hapus Pengumuman <i>Activity Diagram</i>	69
Gambar 3.6 Tambah Data Guru <i>Activity Diagram</i>	69
Gambar 3.7 Ubah Data Guru <i>Activity Diagram</i>	70
Gambar 3.8 Ubah Data Mengajar <i>Activity Diagram</i>	71
Gambar 3.9 Tambah Data Siswa <i>Activity Diagram</i>	71
Gambar 3.10 Ubah Data Siswa <i>Activity Diagram</i>	72
Gambar 3.11 Lihat Data Admin <i>Activity Diagram</i>	73
Gambar 3.12 Ubah <i>Password (Admin) Activity Diagram</i>	73
Gambar 3.13 Lihat Data Guru <i>Activity Diagram</i>	74
Gambar 3.14 Ubah <i>Password (Guru) Activity Diagram</i>	74
Gambar 3.15 Lihat Data Siswa <i>Activity Diagram</i>	75
Gambar 3.16 Ubah <i>Password (Siswa) Activity Diagram</i>	75
Gambar 3.17 <i>Upload Activity Diagram</i>	76
Gambar 3.18 Tambah Kuis <i>Activity Diagram</i>	77
Gambar 3.19 Ubah Kuis <i>Activity Diagram</i>	78
Gambar 3.20 Tambah Latihan <i>Activity Diagram</i>	79
Gambar 3.21 Ubah Latihan <i>Activity Diagram</i>	80
Gambar 3.22 Melihat Jawaban <i>Activity Diagram</i>	80
Gambar 3.23 Melihat Nilai Kuis <i>Activity Diagram</i>	81
Gambar 3.24 Tambah Mata Pelajaran <i>Activity Diagram</i>	82
Gambar 3.25 Ubah Mata Pelajaran <i>Activity Diagram</i>	83
Gambar 3.26 Kuis <i>Activity Diagram</i>	84
Gambar 3.27 Latihan <i>Activity Diagram</i>	85
Gambar 3.28 <i>Download Activity Diagram</i>	86

Gambar 3.29 <i>Logout Activity Diagram</i>	86
Gambar 3.30 <i>Class Diagram</i>	87
Gambar 3.31 <i>Entity Relationship Diagram (ERD) E-learning</i>	88
Gambar 3.32 Rancangan Halaman <i>Login</i>	91
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Menu Siswa.....	92
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Menu Admin	92
Gambar 3.35 Rancangan Halaman Menu Guru	92
Gambar 3.36 Rancangan Halaman Tambah Data Siswa	93
Gambar 3.37 Rancangan Halaman Tambah Data Guru.....	93
Gambar 3.38 Rancangan Halaman Ubah Data Guru	94
Gambar 3.39 Rancangan Halaman Ubah Data Mengajar	94
Gambar 3.40 Rancangan Halaman Ubah Data Siswa.....	95
Gambar 3.41 Rancangan Halaman Tambah Pengumuman	95
Gambar 3.42 Rancangan Halaman Ubah Pengumuman.....	96
Gambar 3.43 Rancangan Halaman Hapus Pengumuman	96
Gambar 3.44 Rancangan Halaman Tambah Mata Pelajaran	97
Gambar 3.45 Rancangan Halaman Ubah Mata Pelajaran.....	97
Gambar 3.46 Rancangan Halaman <i>Upload</i>	98
Gambar 3.47 Rancangan Halaman Lihat Data Guru	98
Gambar 3.48 Rancangan Halaman Tambah Kuis	99
Gambar 3.49 Rancangan Halaman Tambah Latihan	99
Gambar 3.50 Rancangan Halaman Lihat Nilai	100
Gambar 3.51 Rancangan Halaman Lihat Jawaban	100
Gambar 3.52 Rancangan Halaman Melihat Data Siswa	101
Gambar 3.53 Rancangan Halaman Lihat Nilai	101
Gambar 3.54 Rancangan Halaman <i>Download</i>	102
Gambar 3.55 Rancangan Halaman Kuis	102
Gambar 3.56 Rancangan Halaman Latihan	103
Gambar 4.1 <i>Folder</i> Tempat Menyimpan <i>File</i> dan Gambar yang di- <i>upload</i>	167
Gambar 4.2 Tabel TAdmin	172
Gambar 4.3 Contoh Data Tabel TAdmin.....	172
Gambar 4.4 Tabel TGuru	173
Gambar 4.5 Contoh Data Tabel TGuru.....	173
Gambar 4.6 Tabel TSiswa.....	173
Gambar 4.7 Contoh Data Tabel TSiswa	174
Gambar 4.8 Tabel TLogin.....	174
Gambar 4.9 Contoh Data Tabel TLogin.....	174
Gambar 4.10 Tabel TMataPelajaran	174
Gambar 4.11 Contoh Data Tabel TMataPelajaran.....	175
Gambar 4.12 Tabel TMateriPelajaran.....	175
Gambar 4.13 Contoh Data Tabel TMateriPelajaran	175
Gambar 4.14 Tabel Mengajar	176

Gambar 4.15 Contoh Data Tabel TMengajar.....	176
Gambar 4.16 Tabel TMengambil.....	176
Gambar 17 Contoh Data Tabel TMengambil	177
Gambar 4.18 Tabel TQuizHeader.....	177
Gambar 4.19 Contoh Data Tabel TQuizHeader	177
Gambar 4.20 Tabel TQuizDetail.....	178
Gambar 4.21 Contoh Data TQuizDetail.....	178
Gambar 4.22 Tabel TLatihan	179
Gambar 4.23 Contoh Data Tabel TLatihan.....	179
Gambar 4.24 Tabel TLatihanDetail.....	179
Gambar 4.25 Contoh Data TLatihanDetail.....	180
Gambar 4.26 Tabel TKelas	180
Gambar 4.27 Contoh Data TKelas	180
Gambar 4.28 Tabel TJawaban	180
Gambar 4.29 Contoh Data Tabel TJawaban	181
Gambar 4.30 Tabel TPengumuman	181
Gambar 4.31 Contoh Data Tabel TPengumuman.....	181
Gambar 4.32 Halaman <i>Login</i>	182
Gambar 4.33 Halaman Home Admin	183
Gambar 4.34 Halaman Melihat Data Admin	183
Gambar 4.35 Halaman Tambah Data Guru	184
Gambar 4.36 Halaman Ubah Data Guru	185
Gambar 4.37 Halaman Ubah Data Mengajar.....	186
Gambar 4.38 Halaman Tambah Data Siswa	187
Gambar 4.39 Halaman Ubah Data Siswa.....	188
Gambar 4.40 Halaman Tambah Mata Pelajaran	189
Gambar 4.41 Halaman Ubah Mata Pelajaran.....	189
Gambar 4.42 Tampilan Ubah Mata Pelajaran.....	190
Gambar 4.43 Halaman Tambah Pengumuman	190
Gambar 4.44 Halaman Ubah dan Hapus Pengumuman.....	191
Gambar 4.45 Tampilan Ubah Pengumuman.....	191
Gambar 4.46 Halaman <i>Home</i> Guru.....	192
Gambar 4.47 Halaman Lihat Data Guru	193
Gambar 4.48 Halaman <i>Upload</i>	193
Gambar 4.49 Halaman Tambah Kuis.....	194
Gambar 4.50 Halaman Tambah Latihan	195
Gambar 4.51 Halaman Ubah Kuis	196
Gambar 4.52 Halaman Ubah Latihan	197
Gambar 4.53 Halaman Lihat Nilai	197
Gambar 4.54 Halaman Lihat Jawaban	198
Gambar 4.55 Halaman <i>Home</i> Siswa	199
Gambar 4.56 Halaman Lihat Data Siswa.....	199

Gambar 4.57 Halaman <i>Download</i>	200
Gambar 4.58 Halaman Kuis	201
Gambar 4.59 Halaman Latihan	202
Gambar 5.1 Pesan Gagal Jika <i>Form Login</i> Belum Diisi.....	213
Gambar 5.2 Pesan Gagal Jika Pengisian <i>Form Login</i> Tidak Lengkap	213
Gambar 5.3 Pesan Gagal Jika <i>Form</i> Belum Diisi	214
Gambar 5.4 Pesan Gagal Jika Pengisian <i>Form</i> Tidak Lengkap.....	214
Gambar 5.5 Pesan Kesalahan Jika Pengisian Email Salah	215
Gambar 5.6 Pesan Kesalahan Jika Pengisian <i>Password</i> dan Ulangi <i>Password</i> tidak sama	215
Gambar 5.7 Pesan Berhasil Jika Tidak Ada Kesalahan Dalam Pengisian.....	216
Gambar 5.8 Pesan Gagal Jika <i>Form</i> Belum Diisi	217
Gambar 5.9 Pesan Gagal Jika Pengisian <i>Form</i> Tidak Lengkap.....	217
Gambar 5.10 Pesan Gagal Jika <i>Form</i> Tidak Diisi	218
Gambar 5.11 Pesan Gagal Jika Pengisian <i>Form Upload</i> Tidak Lengkap.....	218
Gambar 5.12 Pesan Berhasil Jika Tidak Ada Kesalahan	219

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi <i>Use Case Login</i>	51
Tabel 3.2 Definisi <i>Use Case Logout</i>	52
Tabel 3.3 Definisi <i>Use Case Menambah Pengumuman</i>	52
Tabel 3.4 Definisi <i>Use Case Mengubah Pengumuman</i>	53
Tabel 3.5 Definisi <i>Use Case Menghapus Pengumuman</i>	53
Tabel 3.6 Definisi <i>Use Case Menambah Mata Pelajaran</i>	54
Tabel 3.7 Definisi <i>Use Case Mengubah Mata Pelajaran</i>	54
Tabel 3.8 Definisi <i>Use Case Menambah Data Guru</i>	55
Tabel 3.9 Definisi <i>Use Case Mengubah Data Guru</i>	56
Tabel 3.10 Definisi <i>Use Case Mengubah Data Mengajar</i>	56
Tabel 3.11 Definisi <i>Use Case Menambah Data Siswa</i>	57
Tabel 3.12 Definisi <i>Use Case Mengubah Data Siswa</i>	58
Tabel 3.13 Definisi <i>Use Case Melihat Data Admin</i>	58
Tabel 3.14 Definisi <i>Use Case Melihat Data Guru</i>	59
Tabel 3.15 Definisi <i>Use Case Melihat Data Siswa</i>	60
Tabel 3.16 Definisi <i>Use Case Kuis</i>	60
Tabel 3.17 Definisi <i>Use Case Download</i>	61
Tabel 3.18 Definisi <i>Use Case Latihan</i>	61
Tabel 3.19 Definisi <i>Use Case Melihat Nilai</i>	62
Tabel 3.20 Definisi <i>Use Case Upload</i>	63
Tabel 3.21 Definisi <i>Use Case Menambah Kuis</i>	63
Tabel 3.22 Definisi <i>Use Case Mengubah Kuis</i>	64
Tabel 3.23 Definisi <i>Use Case Menambah Latihan</i>	64
Tabel 3.24 Definisi <i>Use Case Mengubah Latihan</i>	65
Tabel 3.25 Definisi <i>Use Case Melihat Jawaban</i>	66
Tabel 3.26 Tabel-tabel yang terdapat dalam ElearningDB.....	89
Tabel 4.1 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Login</i>	104
Tabel 4.2 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Admin</i>	106
Tabel 4.3 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Guru</i>	107
Tabel 4.4 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Siswa</i>	108
Tabel 4.5 <i>Method-method</i> dalam <i>Class MataPelajaran</i>	110
Tabel 4.6 <i>Method-method</i> dalam <i>Class MateriPelajaran</i>	111
Tabel 4.7 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Jawaban</i>	113
Tabel 4.8 <i>Method-method</i> dalam <i>Class KuisHeader</i>	115
Tabel 4.9 <i>Method-method</i> dalam <i>Class KuisDetail</i>	116
Tabel 4.10 <i>Method-method</i> dalam <i>Class LatihanHeader</i>	117
Tabel 4.11 <i>Method-method</i> dalam <i>Class LatihanDetail</i>	119
Tabel 4.12 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Pengumuman</i>	120
Tabel 4.13 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Mengambil</i>	121

Tabel 4.14 <i>Method-method</i> dalam <i>Class Mengajar</i>	122
Tabel 4.15 <i>Method-method</i> dalam <i>Class KuisManager</i>	124
Tabel 4.16 <i>Method-method</i> dalam <i>Class LatihanManager</i>	127
Tabel 5.1 <i>Test Case Login</i>	203
Tabel 5.2 <i>Test Case</i> Tambah Data Guru	204
Tabel 5.3 <i>Test Case</i> Ubah Data Guru	204
Tabel 5.4 <i>Test Case</i> Ubah Data Mengajar	205
Tabel 5.5 <i>Test Case</i> Tambah Data Siswa.....	205
Tabel 5.6 <i>Test Case</i> Ubah Data Siswa	205
Tabel 5.7 <i>Test Case</i> Tambah Pengumuman.....	205
Tabel 5.8 <i>Test Case</i> Ubah Pengumuman	206
Tabel 5.9 <i>Test Case</i> Hapus Pengumuman.....	206
Tabel 5.10 <i>Test Case</i> Lihat Data Admin dan Ubah <i>Password</i>	206
Tabel 5.11 <i>Test Case</i> Lihat Data Guru dan Ubah <i>Password</i>	207
Tabel 5.12 <i>Test Case</i> Lihat Data Siswa dan Ubah <i>Password</i>	207
Tabel 5.13 <i>Test Case</i> Tambah Kuis	208
Tabel 5.14 <i>Test Case</i> Ubah Kuis.....	208
Tabel 5.15 <i>Test Case</i> Tambah Latihan	209
Tabel 5.16 <i>Test Case</i> Ubah Latihan	209
Tabel 5.17 <i>Test Case</i> Kuis	210
Tabel 5.18 <i>Test Case</i> Latihan.....	210
Tabel 5.19 <i>Test Case Upload</i>	210
Tabel 5.20 <i>Test Case Download</i>	211
Tabel 5.21 <i>Test Case</i> Lihat Nilai	211
Tabel 5.22 <i>Test Case</i> Tambah Mata Pelajaran.....	211
Tabel 5.23 <i>Test Case</i> Ubah Mata Pelajaran	212
Tabel 5.24 <i>Test Case</i> Lihat Jawaban.....	212
Tabel 5.25 <i>Test Case Logout</i>	212
Tabel 5.26 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	219
Tabel 5.27 <i>Whitebox Testing Login</i> Kondisi Benar	223
Tabel 5.28 <i>Whitebox Testing Login</i> Kondisi Salah.....	224
Tabel 5.29 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Guru Kondisi Benar.....	224
Tabel 5.30 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Guru Kondisi Salah	225
Tabel 5.31 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Guru Kondisi Salah	227
Tabel 5.32 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Guru Kondisi Benar	228
Tabel 5.33 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Guru Kondisi Salah.....	228
Tabel 5.34 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Guru Kondisi Salah.....	229
Tabel 5.35 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Mengajar Kondisi Benar.....	229
Tabel 5.36 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Siswa Kondisi Benar	230
Tabel 5.37 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Siswa Kondisi Salah.....	231
Tabel 5.38 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Data Siswa Kondisi Salah.....	232
Tabel 5.39 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Siswa Kondisi Benar.....	233


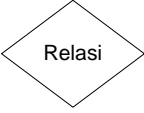


Tabel 5.40 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Siswa Kondisi Salah	234
Tabel 5.41 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Data Siswa Kondisi Salah	234
Tabel 5.42 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Pengumuman Kondisi Benar	235
Tabel 5.43 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Pengumuman Kondisi Salah	235
Tabel 5.44 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Pengumuman Kondisi Benar	236
Tabel 5.45 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Pengumuman Saat Membatalkan	236
Tabel 5.46 <i>Whitebox Testing</i> Hapus Pengumuman Benar	237
Tabel 5.47 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Mata Pelajaran Kondisi Benar	237
Tabel 5.48 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Mata Pelajaran Kondisi Salah	237
Tabel 5.49 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Admin dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Benar	238
Tabel 5.50 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Admin dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	238
Tabel 5.51 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Admin dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	239
Tabel 5.52 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Guru dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Benar	240
Tabel 5.53 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Guru dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	241
Tabel 5.54 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Guru dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	241
Tabel 5.55 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Siswa dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Benar	242
Tabel 5.56 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Siswa dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	243
Tabel 5.57 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Data Siswa dan Ubah <i>Password</i> Kondisi Salah	244
Tabel 5.58 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Kuis Kondisi Benar (1)	245
Tabel 5.59 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Kuis Kondisi Benar (2)	245
Tabel 5.60 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Kuis Kondisi Salah (1)	248
Tabel 5.61 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Kuis Kondisi Salah (2)	249
Tabel 5.62 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Kuis Kondisi Benar (1)	250
Tabel 5.63 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Kuis Kondisi Benar (2)	250
Tabel 5.64 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Kuis Kondisi Salah (1)	251
Tabel 5.65 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Kuis Kondisi Salah (2)	251
Tabel 5.66 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Latihan Kondisi Benar (1)	252
Tabel 5.67 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Latihan Kondisi Benar (2)	252
Tabel 5.68 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Latihan Kondisi Salah (1)	255
Tabel 5.69 <i>Whitebox Testing</i> Tambah Latihan Kondisi Salah (2)	255
Tabel 5.70 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Latihan Kondisi Benar (1)	256
Tabel 5.71 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Latihan Kondisi Benar (2)	256
Tabel 5.72 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Latihan Saat Membatalkan (1)	257


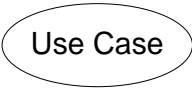
Tabel 5.73 <i>Whitebox Testing</i> Ubah Latihan Kondisi Saat Membatalkan (2).....	257
Tabel 5.74 <i>Whitebox Testing Upload</i> Kondisi Benar	257
Tabel 5.75 <i>Whitebox Testing Upload</i> Kondisi Salah	258
Tabel 5.76 <i>Whitebox Testing Download</i> Kondisi Benar.....	258
Tabel 5.77 <i>Whitebox Testing Kuis</i> Kondisi Benar	258
Tabel 5.78 <i>Whitebox Testing Kuis</i> Kondisi Salah	259
Tabel 5.79 <i>Whitebox Testing</i> Latihan Kondisi Benar	259
Tabel 5.80 <i>Whitebox Testing</i> Latihan Kondisi Salah.....	260
Tabel 5.81 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Nilai Kondisi Benar	260
Tabel 5.82 <i>Whitebox Testing</i> Lihat Jawaban Kondisi Benar (1).....	261
Tabel 5.83 <i>Whitebox Testing</i> Kuis Kondisi Benar (2)	262
Tabel 5.84 Hasil Kuesioner Berdasarkan <i>Survey</i>	262
Tabel 5.85 Hasil Kuesioner Respon Pengguna Terhadap Aplikasi	264


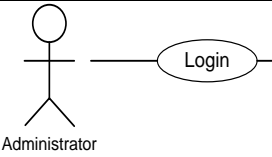
DAFTAR PROGRAM



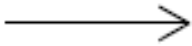

Program 4.1 <i>Method</i> dalam <i>Class Login</i>	105
Program 4.2 <i>Method</i> dalam <i>Class Admin</i>	106
Program 4.3 <i>Method</i> dalam <i>Class Guru</i>	108
Program 4.4 <i>Method</i> dalam <i>Class Siswa</i>	110
Program 4.5 <i>Method</i> dalam <i>Class MataPelajaran</i>	111
Program 4.6 <i>Method</i> dalam <i>Class MateriPelajaran</i>	113
Program 4.7 <i>Method</i> dalam <i>Class Jawaban</i>	115
Program 4.8 <i>Method</i> dalam <i>Class KuisHeader</i>	116
Program 4.9 <i>Method</i> dalam <i>Class KuisDetail</i>	117
Program 4.10 <i>Method</i> dalam <i>Class LatihanHeader</i>	119
Program 4.11 <i>Method</i> dalam <i>Class LatihanDetail</i>	120
Program 4.12 <i>Method</i> dalam <i>Class Pengumuman</i>	121
Program 4.13 <i>Method</i> dalam <i>Class Mengambil</i>	122
Program 4.14 <i>Method</i> dalam <i>Class Mengajar</i>	124
Program 4.15 <i>Method</i> dalam <i>Class KuisManager</i>	127
Program 4.16 <i>Method</i> dalam <i>Class LatihanManager</i>	129
Program 4.17 <i>Source Code</i> dalam <i>Login.aspx.cs</i>	130
Program 4.18 <i>Source Code</i> dalam <i>TambahPengumuman.aspx.cs</i>	131
Program 4.19 <i>Source Code</i> dalam <i>TambahMataPelajaran.aspx.cs</i>	132
Program 4.20 <i>Source Code</i> dalam <i>TambahGuruForm.aspx.cs</i>	133
Program 4.21 <i>Source Code</i> dalam <i>TambahSiswaForm.aspx.cs</i>	134
Program 4.22 <i>Source Code</i> dalam <i>EditDataGuru.aspx.cs</i>	135
Program 4.23 <i>Source Code</i> dalam <i>EditDataSiswa.aspx.cs</i>	136
Program 4.24 <i>Source Code</i> dalam <i>EditDataAdmin.aspx.cs</i>	137
Program 4.25 <i>Source Code</i> dalam <i>Quiz.aspx.cs</i>	142
Program 4.26 <i>Source Code</i> dalam <i>Review.aspx.cs</i>	150
Program 4.27 <i>Source Code</i> dalam <i>Latihan.aspx.cs</i>	154
Program 4.28 <i>Source Code</i> dalam <i>GetQuiz.aspx.cs</i>	161
Program 4.29 <i>Source Code</i> dalam <i>GetLatihan.aspx.cs</i>	165
Program 4.30 <i>Source Code</i> dalam <i>UploadFileForm.aspx.cs</i>	167
Program 4.31 <i>Source Code</i> dalam <i>DownloadForm.aspx.cs</i>	169
Program 4.32 <i>Source Code</i> dalam <i>LihatJawaban.aspx.cs</i>	171
Program 4.33 <i>Source Code</i> dalam <i>ViewNilai.aspx.cs</i>	171
Program 4.34 <i>Source Code</i> dalam <i>ViewNilaiSiswa.aspx.cs</i>	172

DAFTAR SIMBOL

Notasi	Keterangan
	Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> diberi garis bawah).
	Garis sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

Komponen	Keterangan
	Aktor (pelaku) dinotasikan dengan gambar orang dan digunakan untuk menggambarkan pengguna suatu sistem. Aktor tidak hanya digunakan untuk melambangkan aktor nyata seperti orang-orang dalam dunia nyata, tetapi aktor tersebut dapat juga berupa program, <i>class</i> , ataupun sistem lain yang terkait. Untuk pemberian nama sebaiknya tidak menggunakan nama aktor aslinya, tetapi nama yang menggambarkan fungsinya dalam sistem.
	<i>Uses case</i> merupakan kegiatan yang dilakukan oleh aktor dalam sistem yang terkait. Pada keterangan <i>uses cases</i> haruslah berupa kata kerja aktif dan kata benda, juga dapat berupa angka dan tanda baca kecuali tanda titik dua (:) karena titik

	dua digunakan hanya untuk memberikan nama suatu paket.
	<i>Relationship</i> digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan <i>use case</i> yang terlibat dalam suatu <i>use case diagram</i> . Dinotasikan dengan gambar garis yang menghubungkan antar aktor dan <i>use case</i> .
	<i>System</i> merupakan kesatuan dari aktor, <i>relationship</i> , dan <i>uses cases</i> .

Notasi	Keterangan
	Action states , komponen ini digunakan untuk menyatakan proses apa yang dilakukan sistem, atau merupakan penjabaran lebih mendetail dari aktifitas-aktifitas yang dilakukan oleh aktor.
	State , komponen ini digunakan untuk menyatakan kondisi yang terjadi pada suatu keadaan tertentu atau dalam istilah lain seperti <i>event – event</i> . Sebagai contoh saat <i>user</i> mengklik <i>button</i> tertentu maka <i>output</i> atau data yang terkirim ataupun diterima menjadi sebuah <i>event</i> atau <i>states</i> .
	Transitions , dinotasikan dengan garis panah yang menyatakan proses berlanjut menuju proses selanjutnya.
	Pilihan , digunakan untuk menggambarkan suatu pilihan dari sistem.