DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR SIMBOL xx

DAFTAR LAMPIRAN xxiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 Gambaran Umum SMA Pasundan 1 Bandung 8

2.1.1 Proses Pendirian 9

2.1.2 Saat Dimulainya Kegiatan Operasional 10

2.2 Jaringan Internet 11
2.2.1 Pengertian 11
2.2.2 Sejarah dan Perkembangan Internet 12
2.2.3 Istilah yang digunakan dalam Internet 13
2.3 Teknologi Website (WWW) 16
2.3.1 *Universal Resource Locator* (URL) 17
2.3.2 *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) 18
2.3.3 Aplikasi Program Berbasis Web 20
2.4 Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK) 22
2.4.1 Fungsi Komputer dalam Pengajaran 26
2.4.2 Jenis-jenis Pengajaran Berbantuan Komputer 27
2.4.3 Komponen Pengajaran Berbantuan Komputer 28
2.5 Pendidikan Jarak Jauh (*Distance Learning*) 30
2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan Pendidikan Jarak Jauh 30
2.5.2 Mekanisme Pendidikan Jarak Jauh 31
2.5.3 Faktor-faktor Keberhasilan Pendidikan Jarak Jauh 32
2.6 E-Learning 34
2.6.1 Pengertian E-Learning 34
2.6.2 Mengapa E-Learning 36
2.6.3 Cara Penyampaian E-Learning 37
2.6.4 Program E-Learning 39
2.6.5 Manfaat E-Learning 42
2.6.6 Pengembangan E-Learning *Cyber Campus* 45

2.6.7 Content E-Learning 47
2.6.8 Learning Management System 49
2.7 UML (*Unified Modelling Language*) 53
2.7.1 Sejarah UML 53
2.7.2 Definisi UML 54
2.7.3 Notasi UML 55
2.8 PHP 56
2.9 MySQL 57
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 59
3.1 Analisis Sistem 59
3.1.1 Analisis Masalah 59
3.1.2 Proses Akademik yang Sedang berjalan 60
3.1.3 Gambaran Umum Sistem 60
3.1.4 Analisis Pengguna 61
3.1.5 Analisis Kebutuhan Sistem 62
3.1.5.1 Analisis Kebutuhan Antarmuka Eksternal 62
3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Fungsional 64
3.1.6 Analisis Aliran Data 66
3.1.6.1 Pemodelan *Use Case* 66
3.1.6.2 *Activity Diagram* 84
3.1.6.3 *Sequence Diagram* 94
3.1.6.4 *State Diagram* 104
3.2 Perancangan Sistem 107

3.2.1 Perancangan Struktur Sistem dengan *Class Diagram* 107
3.2.2 Perancangan Skema Relasi 109
3.2.2.1 Deskripsi Tabel 110
3.2.3 Perancangan Antarmuka 116
3.2.3.1 Antarmuka Login 116
3.2.3.2 Antarmuka Admin 107
3.2.3.3 Antarmuka Guru 126
3.2.3.4 Antarmuka Pelajar 127
3.2.3.5 Antarmuka Matapelajaran untuk Guru 129
3.2.3.6 Antarmuka Matapelajaran untuk Pelajar 142
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 146
4.1 Implementasi 146
4.1.1 Batasan Implementasi 146
4.1.2 Perangkat Keras 147
4.1.3 Perangkat Lunak 147
4.1.4 Implementasi Database 148
4.1.5 Implementasi Antarmuka 158
4.1.5.1 Antarmuka Login 158
4.1.5.2 Antarmuka Admin 159
4.1.5.3 Antarmuka Guru 162
4.1.5.4 Antarmuka Pelajar 163
4.1.5.5 Antarmuka Matapelajaran untuk Guru 165
4.1.5.6 Antarmuka Matapelajaran untuk Pelajar 167

4.2 Pengujian 170
4.2.1 Metode Pengujian 170
4.2.2 Rencana Pengujian 171
4.2.3 Pengujian Alpha 173
4.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha 182
4.2.5 Pengujian Betha 182
4.2.6 Kesimpulan Hasil Pengujian Betha 187
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 188
5.1. Kesimpulan 188
5.2. Saran 188
DAFTAR PUSTAKA 189

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengelompokan *Synchronous* dan *Asynchronous* 38

Tabel 3.1 Kebutuhan Interaksi pada Apilkasi e-learning 65

Tabel 3.2 Skenario Use Case Login 72

Tabel 3.3 Skenario Use Case Mengelola Data Pengguna 73

Tabel 3.4 Skenario Use Case Mengelola Matapelajaran 73

Tabel 3.5 Skenario Use Case Mengelola Data Kelas 74

Tabel 3.6 Skenario Use Case Mengelola Data Peserta Kelas 74

Tabel 3.7 Skenario Use Case Mengelola Data Pengumuman Admin 75

Tabel 3.8 Skenario Use Case Daftar Pengguna 76

Tabel 3.9 Skenario Use Case Request Mengajar Matapelajaran 76

Tabel 3.10 Skenario Use Case Mengelola Data Materi 77

Tabel 3.11 Skenario Use Case Mengelola Data Tugas 77

Tabel 3.12 Skenario Use Case Mengelola Data Ujian 78

Tabel 3.13 Skenario Use Case Mengelola Data Bank Soal 79

Tabel 3.14 Skenario Use Case Mengelola Data Nilai 80

Tabel 3.15 Skenario Use Case Mengelola Data Pengumuman Pelajaran 80

Tabel 3.16 Skenario Use Case Request Peserta Pelajaran 81

Tabel 3.17 Skenario Use Case Akses Materi Pelajaran 81

Tabel 3.18 Skenario Use Case Akses Tugas Pelajaran 82

Tabel 3.19 Skenario Use Case Akses Ujian 83

Tabel 3.20 Skenario Use Case Akses Nilai Studi 83

Tabel 3.21 Penjelasan Class pada Aplikasi Elearning..... 107
Tabel 3.22 Tabel Pengguna..... 110
Tabel 3.23 Tabel Matapelajaran..... 111
Tabel 3.24 Tabel Kelas..... 111
Tabel 3.25 Tabel Peserta Kelas..... 111
Tabel 3.26 Tabel Pengumuman..... 112
Tabel 3.27 Tabel Materi Pelajaran..... 112
Tabel 3.28 Tabel Tugas Pelajaran..... 112
Tabel 3.29 Tabel Kumpul Tugas..... 113
Tabel 3.30 Tabel Ujian..... 113
Tabel 3.31 Tabel Bank Soal..... 114
Tabel 3.32 Tabel Daftar Soal..... 114
Tabel 3.33 Tabel Nilai..... 115
Tabel 3.34 Tabel Pengumuman Pelajaran..... 115
Tabel 4.1 *Generate* Pengguna..... 148
Tabel 4.2 *Generate* Tingkat..... 149
Tabel 4.3 *Generate* Matapelajaran..... 150
Tabel 4.4 *Generate* Kelas..... 150
Tabel 4.5 *Generate* Peserta_kelas..... 151
Tabel 4.6 *Generate* Pengumuman_aplikasi..... 151
Tabel 4.7 *Generate* Materi_pelajaran..... 152
Tabel 4.8 *Generate* Tugas_pelajaran..... 153
Tabel 4.9 *Generate* Kumpul_tugas..... 154

Tabel 4.10 *Generate* Ujian 154
Tabel 4.11 *Generate* bank_soal 155
Tabel 4.12 *Generate* daftar_soal 156
Tabel 4.13 *Generate* Nilai 156
Tabel 4.14 *Generate* Pengumuman_pelajaran 157
Tabel 4.15 *Generate* Msg 157
Tabel 4.16 Rencana Pengujian Aplikasi Elearning 171
Tabel 4.17 Pengujian Halaman Login 174
Tabel 4.18 Pengujian Halaman Pendaftaran 175
Tabel 4.19 Pengujian Halaman Home Admin 175
Tabel 4.20 Pengujian Halaman Tambah Data Pengguna 176
Tabel 4.21 Pengujian Halaman Tambah Data Matapelajaran 177
Tabel 4.22 Pengujian Halaman Tambah Data Kelas 177
Tabel 4.23 Pengujian Halaman Tambah Data Pengumuman Admin 178
Tabel 4.24 Pengujian Halaman Home Guru 178
Tabel 4.25 Pengujian Halaman Home Pelajar 179
Tabel 4.26 Pengujian Halaman Tambah Data materi 180
Tabel 4.27 Pengujian Halaman Tambah Data Tugas 180
Tabel 4.28 Pengujian Halaman Tambah Data Soal 180
Tabel 4.29 Pengujian Halaman Tambah Data Ujian 181
Tabel 4.30 Pengujian Halaman Tambah Data Pengumuman 181
Tabel 4.31 Pengujian Halaman Tambah Data Nilai 182

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Alur Metode Waterfall 5

Gambar 2.1 Proses Koneksi Protokol HTTP antara client dan server 19

Gambar 2.2 Web yang Statis 21

Gambar 2.3 Web yang Dinamis 22

Gambar 2.4 Tahap Pengembangan E-Learning..... 46

Gambar 2.5 Komponen Pembangun Materi Pembelajaran 47

Gambar 2.6 Beberapa Notasi UML..... 55

Gambar 3.1 Antarmuka Komunikasi Aplikasi Elearning 64

Gambar 3.2 Use Case Diagram Administrator..... 69

Gambar 3.3 Use Case Diagram Guru 70

Gambar 3.4 Use Case Diagram Pelajar 71

Gambar 3.5 Activity Diagram Login 84

Gambar 3.6 Activity Diagram Mengelola Data Pengguna..... 85

Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Matapelajaran 85

Gambar 3.8 Activity Diagram Mengelola Data Kelas 86

Gambar 3.9 Activity Diagram Mengelola Data Peserta Kelas..... 86

Gambar 3.10 Activity Diagram Mengelola Data Pengumuman admin 87

Gambar 3.11 Activity Diagram Daftar Pengguna 87

Gambar 3.12 Activity Diagram Request Kelas 88

Gambar 3.13 Activity Diagram Mengelola Data Materi Pelajaran..... 88

Gambar 3.14 Activity Diagram Mengelola Data Tugas Pelajaran..... 89

Gambar 3.15 Activity Diagram Mengelola Data Ujian..... 89
Gambar 3.16 Activity Diagram Mengelola Data Bank Soal..... 90
Gambar 3.17 Activity Diagram Mengelola Data Nilai Pelajaran..... 90
Gambar 3.18 Activity Diagram Mengelola Data Pengumuman Pelajaran..... 91
Gambar 3.19 Activity Diagram Request Peserta Pelajaran..... 91
Gambar 3.20 Activity Diagram Akses Materi Pelajaran..... 92
Gambar 3.21 Activity Diagram Akses Tugas Pelajaran..... 92
Gambar 3.22 Activity Diagram Akses Ujian 93
Gambar 3.23 Activity Diagram Akses Nilai Studi..... 93
Gambar 3.24 Sequence Diagram Login 94
Gambar 3.25 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna 95
Gambar 3.26 Sequence Diagram Mengelola Matapelajaran..... 95
Gambar 3.27 Sequence Diagram Mengelola Data Kelas..... 96
Gambar 3.28 Sequence Diagram Mengelola Data Peserta Kelas..... 96
Gambar 3.29 Sequence Diagram Mengelola Data Pengumuman 97
Gambar 3.30 Sequence Diagram Daftar Pengguna..... 97
Gambar 3.31 Sequence Diagram Request Mengajar Matapelajaran..... 98
Gambar 3.32 Sequence Diagram Mengelola Data Materi Pelajaran..... 98
Gambar 3.33 Sequence Diagram Mengelola Data Tugas Pelajaran..... 99
Gambar 3.34 Sequence Diagram Mengelola Data Ujian 99
Gambar 3.35 Sequence Diagram Mengelola Data Bank Soal..... 100
Gambar 3.36 Sequence Diagram Mengelola Data Nilai Pelajaran 100
Gambar 3.37 Sequence Diagram Mengelola Data Pengumuman Pelajaran 101

Gambar 3.38 Sequence Diagram Request Peserta Pelajaran..... 101
Gambar 3.39 Sequence Diagram Akses Materi Pelajaran..... 102
Gambar 3.40 Sequence Diagram Akses Tugas Pelajaran 102
Gambar 3.41 Sequence Diagram Akses Ujian 103
Gambar 3.42 Sequence Diagram Akses Nilai Studi..... 103
Gambar 3.43 *State* Diagram Login dan Logout 104
Gambar 3.44 *State* Diagram Ujian 105
Gambar 3.45 *State* Diagram Materi 105
Gambar 3.46 *State* Diagram Tugas 106
Gambar 3.47 Class Diagram 108
Gambar 3.48 Skema Relasi 109
Gambar 3.49 Antarmuka Halaman Login 116
Gambar 3.50 Antarmuka Halaman Pendaftaran Penguna..... 117
Gambar 3.51 Antarmuka Halaman Beranda Admin 118
Gambar 3.52 Antarmuka Halaman Kelola Pengguna 118
Gambar 3.53 Antarmuka Halaman Tambah Pengguna..... 119
Gambar 3.54 Antarmuka Halaman Edit Pengguna 119
Gambar 3.55 Antarmuka Halaman Pencarian Pengguna 120
Gambar 3.56 Antarmuka Halaman Kelola Matapelajaran 120
Gambar 3.57 Antarmuka Halaman Tambah Matapelajaran..... 121
Gambar 3.58 Antarmuka Halaman Edit Matapelajaran 121
Gambar 3.59 Antarmuka Halaman Pencarian Matapelajaran 122
Gambar 3.60 Antarmuka Halaman Kelola Pengumuman 122

Gambar 3.61 Antarmuka Halaman Tambah Pengumuman 123
Gambar 3.62 Antarmuka Halaman Edit Pengumuman 123
Gambar 3.63 Antarmuka Halaman Pencarian Pengumuman 124
Gambar 3.64 Antarmuka Halaman Kelola Kelas 124
Gambar 3.65 Antarmuka Halaman Tambah Kelas 125
Gambar 3.66 Antarmuka Halaman Pencarian Kelas 125
Gambar 3.67 Antarmuka Halaman Beranda Guru 126
Gambar 3.68 Antarmuka Halaman Request Kelas 126
Gambar 3.69 Antarmuka Halaman Pencarian Data 127
Gambar 3.70 Antarmuka Halaman Beranda Pelajar 127
Gambar 3.71 Antarmuka Halaman Request Peserta Kelas 128
Gambar 3.72 Antarmuka Halaman Pencarian Data 128
Gambar 3.73 Antarmuka Halaman Hasil Nilai Studi 129
Gambar 3.74 Antarmuka Halaman Beranda Matapelajaran Guru 129
Gambar 3.75 Antarmuka Halaman Kelola Peserta Kelas 130
Gambar 3.76 Antarmuka Halaman Tambah Peserta Kelas 130
Gambar 3.77 Antarmuka Halaman Kelola Materi 131
Gambar 3.78 Antarmuka Halaman Tambah Materi 131
Gambar 3.79 Antarmuka Halaman Edit Materi 132
Gambar 3.80 Antarmuka Halaman Detail Materi 132
Gambar 3.81 Antarmuka Halaman Kelola Tugas 133
Gambar 3.82 Antarmuka Halaman Tambah Tugas 133
Gambar 3.83 Antarmuka Halaman Edit Tugas 134

Gambar 3.84 Antarmuka Halaman Detail Tugas 134
Gambar 3.85 Antarmuka Halaman Kelola Bank Soal 135
Gambar 3.86 Antarmuka Halaman Tambah Bank Soal 135
Gambar 3.87Antarmuka Halaman Edit Bank Soal..... 136
Gambar 3.88 Antarmuka Halaman Kelola Ujian 136
Gambar 3.89 Antarmuka Halaman Tambah Ujian..... 137
Gambar 3.90 Antarmuka Halaman Edit Ujian 137
Gambar 3.91 Antarmuka Halaman Kelola Soal Ujian 138
Gambar 3.92 Antarmuka Halaman Tambah Soal Ujian..... 138
Gambar 3.93 Antarmuka Halaman Kelola Pengumuman 139
Gambar 3.94 Antarmuka Halaman Tambah Pengumuman..... 139
Gambar 3.95 Antarmuka Halaman Edit Pengumuman 140
Gambar 3.96 Antarmuka Halaman Kelola Nilai 140
Gambar 3.97 Antarmuka Halaman Tambah Nilai..... 141
Gambar 3.98 Antarmuka Halaman Edit Nilai 141
Gambar 3.99 Antarmuka Halaman Beranda Matapelajaran Pelajar 142
Gambar 3.100Antarmuka Halaman Detail Materi 143
Gambar 3.101 Antarmuka Halaman Detail Tugas 143
Gambar 3.102 Antarmuka Halaman Detail Ujian 144
Gambar 3.103 Antarmuka Halaman Komentar..... 144
Gambar 3.104 Antarmuka Halaman Peserta 145
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Login 158
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Pendaftaran Penguna..... 159

Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Beranda Admin 159
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Kelola Pengguna 160
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Tambah Pengguna 160
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Edit Pengguna 161
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Pencarian Pengguna 161
Gambar 4.8 Antarmuka Halaman Beranda Guru 162
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Request Kelas 162
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Pencarian Data 163
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Beranda Pelajar 163
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Request Peserta kelas 164
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Pencarian Data 164
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Beranda Matakuliah Guru 165
Gambar 4.15 Antarmuka Halaman Kelola Peserta Kelas 165
Gambar 4.16 Antarmuka Halaman Tambah Peserta kelas 166
Gambar 4.17 Antarmuka Halaman Kelola Materi 166
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman Tambah Materi 167
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman Beranda Matapelajaran Pelajar 167
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman Detail Materi 168
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman Detail Tugas 168
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Detail Ujian 169
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Board Guru 169

DAFTAR SIMBOL

Diagram *Use-Case*

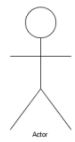
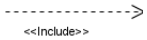
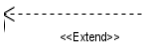
	Actor: *Actor* adalah peran dari seseorang atau sistem lain yang bertukar informasi dengan sistem lainnya.
	Use Case: *Use Case* adalah urutan dari sebuah transaksi dalam sistem yang berfungsi untuk mendapat *measurable value*(nilai yang terukur) dari actor sistem.
	Association: *Association* adalah hubungan antara *actor* dengan *use case* untuk memperlihatkan *instance* yang berinteraksi atau dengan kata lain memperlihatkan komunikasi antara *actor* dengan *use case*.
	Uses / Include Relationship *Uses / Include Relationship* memperlihatkan hubungan antar *use case*, dimana *use case* yang satu menggunakan / digunakan oleh *use case* yang lainnya.
	Extend Relationship: *Extend Relationship* memperlihatkan hubungan antara *use case*, dimana *use case* yang satu merupakan *inheritance* dari *use case* yang lain.

Diagram *Activity*

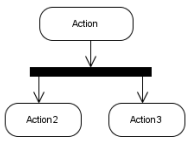
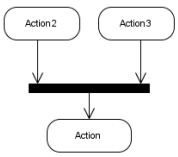
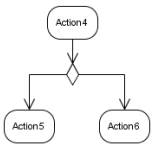
	Initital State: *Initial State* digunakan untuk menunjukkan state awal dari objek sebelum sebuah peristiwa terjadi/dimasukkan.
	Action: *Action* digunakan untuk menunjukkan periode waktu selama seorang aktor memperlihatkan perilaku tertentu.
	Fork: *Fork* digunakan untuk menunjukkan bahwa sebuah *state* bisa menghasilkan lebih dari satu *state* dan merupakan *sequential progress*.
	Join: *Join* digunakan untuk menggabungkan beberapa *state* yang dibagi oleh *fork* sehingga menghasilkan satu *output.*
	Decision: *Decision* digunakan untuk menampilkan keputusan dari *state* yang bernilai *Boolean*.
	Final State: *Final State* digunakan untuk menunjukkan state akhir dari objek setelah sebuah peristiwa terjadi/dimasukkan.

Diagram *Sequence*

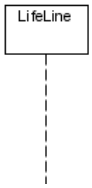
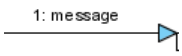
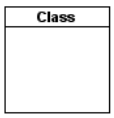
	Aktor *Actor* adalah peran dari seseorang atau sistem lain yang bertukar informasi dengan sistem lainnya.
	Object Lifeline: *Object Lifeline* menunjukkan keberadaan dari sebuah objek terhadap waktu. Yaitu objek dibuat atau dihilangkan selama suatu periode waktu diagram ditampilkan, kemudian *lifeline* berhenti atau mulai pada titik yang tepat.
	Activation: *Activation* menampilkan periode waktu selama sebuah objek atau aktor melakukan aksi. Dalam *object lifeline* dalam bentuk kotak persegi panjang, bagian atas dari kotak merupakan inisialisasi waktu dimulainya suatu kegiatan dan yang dibawah merupakan akhir dari waktu.
	Message: *Message* adalah komunikasi antar objek yang membawa informasi dan hasil pada sebuah aksi. *Message* menyampaikan dari *lifeline* sebuah objek kepada *lifeline* yang lain.

Diagram *Class*

	Class: *Class* digunakan untuk mendeklarasikan suatu *modul class* yang terdiri dari nama *class*, variable, dan atribut *method.*
	Generalization: *Generalization,* digunakan untuk mendeklarasikan penggabungan dari *inheritance* yang ada.
	Association: *Association* digunakan untuk mendeklarasikan *modul class* yang memiliki kesamaan asosiasi modul.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kuesioner A-1

Lampiran B Listing Program B-1

Lampiran C Surat Keterangan Penelitian C-1