



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMETAAN
BUKU PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 6 BEKASI BERBASIS
WEB DENGAN METODE WATERFALL**

SKRIPSI

MUHAMMAD FIQRI ALFAYED

1710512053

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

JURUSAN SISTEM INFORMASI

2021



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMETAAN
BUKU PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 6 BEKASI BERBASIS
WEB DENGAN METODE WATERFALL**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

MUHAMMAD FIQRI ALFAYED

1710512053

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

JURUSAN SISTEM INFORMASI

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fiqri Alfayed

NIM : 1710512053

Tanggal : 10 Januari 2021

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya tulis sendiri dan semua sumber kutipan maupun rujukan telah saya nyatakan dengan benar.

Jika di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Januari 2021

Yang Menyatakan,



Muhammad Fiqri Alfayed

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fiqri Alfayed

NIM : 1710512053

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S-1 Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Rancang Bangun Sistem Informasi Pemetaan Buku Perpustakaan SMA
Negeri 6 Bekasi Berbasis Web dengan Metode Waterfall**

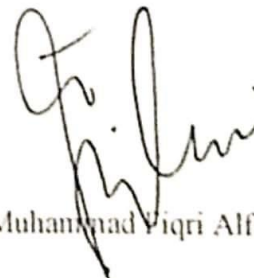
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 10 Januari 2021

Yang Menyatakan



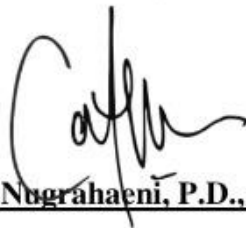
Muhammad Fiqri Alfayed

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Proposal Tugas Akhir sebagai berikut:

Nama : Muhammad Fiqri Alfayed
NIM : 1710512053
Program Studi : S1 – Sistem Informasi
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri
6 Bekasi Berbasis Web dengan Metode Waterfall

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Dosen Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sarjana Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Catur Nugrahaeni, P.D., M.Kom.

Penguji 1



I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI

Penguji 2



Nur Hafifah Matondang, S.Kom., MM.

Pembimbing I



Erly Krisnanik, S.Kom., MM.

Pembimbing II



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Ati Zaidiah, M.Kom., MTI

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Persetujuan : 12 Februari 2021



ABSTRAK

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMETAAN
PUSTAKA PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 6 BEKASI
BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL
NAMA : MUHAMMAD FIQRI ALFAYED

SMA Negeri 6 Bekasi memiliki perpustakaan yang luas dan menampung bahan pustaka secara lengkap dan variatif. Banyaknya bahan pustaka yang ditampung menyebabkan peserta didik kesulitan dalam mencari bahan pustaka yang dibutuhkan di perpustakaan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi, yaitu dibangunnya sistem informasi pemetaan buku berbasis web di perpustakaan SMA Negeri 6 Bekasi dengan metode *waterfall*. Hasil yang diharapkan dari implementasi sistem informasi pemetaan buku adalah untuk memudahkan peserta didik dalam mencari bahan pustaka yang dibutuhkan dan tersedia di perpustakaan tersebut.

Kata kunci: Pemetaan buku, perpustakaan sekolah, sistem informasi, *waterfall*

ABSTRACT

TITLE : DESIGN OF WEB-BASED BOOK MAPPING
INFORMATION SYSTEM FOR SMA NEGERI 6 BEKASI
LIBRARY WITH THE WATERFALL METHOD

NAME : MUHAMMAD FIQRI ALFAYED

SMA Negeri 6 Bekasi has an extensive library and accommodates complete and varied library materials. The large number of library materials that are accommodated causes students to have difficulty finding the library materials needed in the library. This research was conducted to provide a solution, namely the construction of a web-based book mapping information system in the library of SMA Negeri 6 Bekasi using the waterfall method. The expected results from the implementation of the book mapping information system are to make it easier for students to find the library materials needed and available in the library.

Keywords: Book mapping, school library, information system, waterfall

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena dengan rahmat dan karunia-Nya kelompok kami dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Rancangan Bangun Sistem Informasi Pemetaan Pustaka Perpustakaan SMA Negeri 6 Bekasi Berbasis Web dengan Metode Waterfall”** dengan lancar.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam pengerjaan skripsi ini hingga terselesaikan. Adapun mereka yang telah mendukung penulis yaitu:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir/Skripsi.
2. Nur Hafifah Matondang, S.Kom., MM. Selaku Pembimbing I Tugas Akhir/Skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang selalu membimbing dan memberikan banyak masukan kepada penulis.
3. Erly Krisnanik, S.Kom., MM. Selaku Pembimbing II Tugas Akhir/Skripsi yang selalu membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitiannya.
4. Ati Zaidiah, S.Kom., MTI., Selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
5. Kedua orang tua penulis yang telah mendukung baik secara moril maupun materil.
6. Teman-teman seperjuangan program studi sistem informasi yang bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang selalu memberikan saran dan semangat.

Penulis sadar dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca maupun pihak manapun untuk lebih baik ke depannya. Semoga Skripsi

ini dapat menjadi bahan pustaka yang dapat memperkaya pengetahuan dan wawasan bagi pembaca maupun penulis.

Jakarta, 20 Januari 2021

Penulis

Muhammad Fiqri Alfayed

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR SIMBOL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelititan.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Luaran yang diharapkan	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem	5
2.2 Informasi	5
2.3 Sistem Informasi.....	5
2.4 Perpustakaan.....	6

2.5	Basis Data.....	6
2.6	<i>Model View Controller (MVC)</i>	6
2.7	<i>Codeigniter</i>	7
2.8	Konversi Sistem	7
2.9	Internet.....	7
2.10	Perangkat Lunak Pendukung	7
2.7.1	<i>World Wide Web (WWW)</i>	7
2.7.2	<i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	8
2.7.3	<i>PHP Hypertext Preprocessor</i>	8
2.7.4	<i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	8
2.7.5	<i>My Structure Query Language (MySQL)</i>	9
2.11	Metode Pengembangan Sistem.....	9
2.8.1	Metode <i>Waterfall</i>	9
2.8.2	Metode Analisis PIECES	10
2.8.3	<i>Use Case Diagram</i>	12
2.8.4	<i>Activity Diagram</i>	12
2.8.5	<i>Sequence Diagram</i>	12
2.8.6	<i>Class Diagram</i>	12
2.12	Metode Pengujian Sistem	12
2.9.1	Metode <i>Black Box Testing</i>	13
2.10	Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Alur Penelitian.....	15
3.1.1	Perumusan Masalah	16
3.1.2	Studi Literatur	16
3.1.3	Pengumpulan Data	16

3.1.4	Analisis PIECES	16
3.1.5	<i>Software Engineering</i>	17
3.1.6	<i>Requirement Analysis</i>	17
3.1.7	<i>Design</i>	17
3.1.8	<i>Coding</i>	18
3.1.9	<i>Testing</i>	18
3.1.10	<i>Maintenance</i>	18
3.1.11	Kesimpulan	18
3.2	Metode Analisis PIECES	18
3.2.1	Kinerja (<i>Performance</i>)	19
3.2.2	Informasi (<i>Information</i>)	19
3.2.3	Ekonomi (<i>Economy</i>).....	19
3.2.4	Kontrol (<i>Control</i>)	19
3.2.5	Efisiensi (<i>Effeciency</i>)	19
3.2.6	Pelayanan (<i>Service</i>).....	19
3.3	Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Digunakan	20
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.5	Jadwal Pelaksanaan Penelititan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Sejarah Singkat SMA Negeri 6 Bekasi	25
4.2	Visi dan Misi SMA Negeri 6 Bekasi	25
4.3	Struktur Organisasi SMA Negeri 6 Bekasi	26
4.4	Tahapan Analisis	27
4.4.1	Analisis Sistem Berjalan	27
4.4.2	Dokumen yang Dibutuhkan	27
4.4.3	Deskripsi Aktor	28

4.4.4	Model Sistem Berjalan	29
4.4.5	<i>Activity Diagram</i> Berjalan.....	32
4.4.6	Identifikasi Masalah	38
4.4.7	Masalah Pokok	40
4.4.8	Penyelesaian Masalah	40
4.5	Tahapan Desain	40
4.5.1	Dokumen Usulan yang Dibutuhkan.....	40
4.5.2	Deskripsi Aktor	41
4.5.3	Model Sistem Usulan	42
4.5.4	<i>Activity Diagram</i> Usulan.....	50
4.5.5	<i>Class Diagram</i> Usulan	65
4.5.6	<i>Sequence Diagram</i> Usulan.....	66
4.5.7	Rancangan Tabel dan Kode	74
4.5.8	Tampilan <i>Wireframe</i> Sistem Usulan	76
4.6	Tahapan Pengujian	81
4.7.1	Skenario Pengujian.....	82
4.7.2	Kasus dan Hasil Pengujian.....	83
4.7	Tahapan Implementasi	89
4.6.1	Konversi Sistem Paralel	89
4.6.2	<i>User Manual</i> Peserta Didik <i>Login</i>	89
4.6.3	<i>User Manual</i> Peserta Didik Mencari Pustaka	92
4.6.4	<i>User Manual</i> Pustawakan <i>Login</i>	94
4.6.5	<i>User Manual</i> Pustakawan Tambah Pustaka.....	97
4.6.6	<i>User Manual</i> Pustakawan Ubah Pustaka	99
4.6.7	<i>User Manual</i> Pustakawan Hapus Pustaka.....	101
4.6.8	<i>User Manual</i> Pustakawan Cetak Laporan Pencarian Pustaka.....	104

4.6.9	<i>User Manual</i> Pustakawan Cetak Laporan Pengunjung.....	106
4.6.10	<i>User Manual</i> Pustakawan Cetak Laporan Pustaka	107
4.6.11	<i>Maintenance</i>	108
BAB V PENUTUP.....		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA		110
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		110
LAMPIRAN.....		111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Waterfall</i> (Darisman and Widiyanto 2019).....	9
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	15
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMAN 6 Bekasi	26
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Berjalan.....	29
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pustaka Berjalan	32
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Ubah Pustaka Berjalan	33
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Hapus Pustaka Berjalan	34
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> laporan Pengunjung Berjalan	35
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Laporan Daftar Pustaka Berjalan.....	36
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Rak Berjalan	37
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Cari Pustaka Berjalan	38
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Usulan.....	42
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Login Peserta Didik	51
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Cari Pustaka.....	52
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Login Pustakawan	53
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pustaka.....	54
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Ubah Pustaka	55
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Hapus Pustaka	56
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Tambah Rak/Denah	57
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Ubah Rak/Denah	59
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Hapus Rak/Denah	60
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pengguna	61
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Ubah Pengguna.....	62
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Hapus Pengguna	63

Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan	64
Gambar 4.17 <i>Class Diagram</i> Usulan	65
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Login Peserta Didik	66
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Login Pustakawan.....	68
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pustaka	69
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Rak/Denah.....	70
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pengguna.....	72
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan.....	73
Gambar 4.24 <i>Wireframe</i> Halaman Login.....	76
Gambar 4.25 <i>Wireframe</i> Halaman Utama Peserta Didik.....	77
Gambar 4.26 <i>Wireframe</i> Halaman Detail Pustaka	77
Gambar 4.27 <i>Wireframe</i> Halaman Utama Pustakawan	78
Gambar 4.28 <i>Wireframe</i> Halaman Kelola Pustaka	78
Gambar 4.29 <i>Wireframe</i> Form Tambah Pustaka.....	79
Gambar 4.31 <i>Wireframe</i> Halaman Kelola Rak	79
Gambar 4.32 <i>Wireframe</i> Form Tambah Rak.....	80
Gambar 4.33 <i>Wireframe</i> Halaman Kelola Pengguna.....	80
Gambar 4.34 <i>Wireframe</i> Form Tambah Pengguna	81
Gambar 4.36 <i>Wireframe</i> Halaman Cetak Laporan.....	81
Gambar 4.37 Halaman <i>Login</i> Peserta Didik	90
Gambar 4.38 Memasukkan NIS dan <i>password</i>	90
Gambar 4.39 Pesan Gagal <i>Login</i> pada NIS.....	91
Gambar 4.40 Pesan Gagal <i>Login</i> pada <i>Password</i>	91
Gambar 4.41 Halaman Utama Peserta Didik	92
Gambar 4.42 Halaman Utama Peserta Didik	92
Gambar 4.43 Peserta Didik Memasukkan Kata Kunci Pencarian.....	93

Gambar 4.44 Sistem Menampilkan Daftar Pustaka yang Ditemukan.....	93
Gambar 4.45 Halaman Detail Pustaka	94
Gambar 4.46 Halaman <i>Login</i> Pustakawan	95
Gambar 4.47 Pustakawan Memasukkan NIK dan <i>Password</i>	95
Gambar 4.48 Pesan Gagal <i>Login</i>	96
Gambar 4.49 Halaman Utama Pustakawan.....	96
Gambar 4.50 Halaman Utama Pustakawan.....	97
Gambar 4.51 Halaman Kelola Pustaka	97
Gambar 4.52 Form Isian Pustaka	98
Gambar 4.53 Mengisi Form Pustaka.....	98
Gambar 4.54 Pustaka Baru Berhasil Ditambahkan.....	99
Gambar 4.55 Halaman Utama Pustakawan.....	99
Gambar 4.56 Halaman Kelola Pustaka	100
Gambar 4.57 Memilih Pustaka.....	100
Gambar 4.58 Mengisi Perubahan Data Pustaka.....	101
Gambar 4.59 Pustaka Berhasil Diubah	101
Gambar 4.60 Halaman Utama Pustakawan.....	102
Gambar 4.61 Halaman Kelola Pustaka	102
Gambar 4.62 Memilih Pustaka.....	103
Gambar 4.63 Konfirmasi Hapus Pustaka	103
Gambar 4.64 Pustaka Berhasil Dihapus.....	104
Gambar 4.65 Halaman Utama Pustakawan.....	104
Gambar 4.66 Halaman Laporan	105
Gambar 4.66 Cetak Laporan Pencarian Pustaka	105
Gambar 4.67 Halaman Utama Pustakawan.....	106
Gambar 4.65 Halaman Laporan	106

Gambar 4.66 Cetak Laporan Pengunjung	107
Gambar 4.67 Halaman Utama Pustakawan.....	107
Gambar 4.68 Halaman Pustaka	108
Gambar 4.69 Cetak Laporan Pustaka.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	24
Tabel 4.1 Dokumen Masukkan Sistem Berjalan.....	28
Tabel 4.2 Dokumen Keluaran Sistem Berjalan.....	28
Tabel 4.3 Deskripsi Aktor Berjalan	29
Tabel 4.4 <i>Use Case Naratif</i> Kelola Pustaka.....	29
Tabel 4.5 Dokumen Masukkan Sistem Berjalan.....	40
Tabel 4.6 Dokumen Keluaran Sistem Berjalan.....	40
Tabel 4.3 Deskripsi Aktor Berjalan	41
Tabel 4.6 <i>Use Case Naratif Login</i>	42
Tabel 4.7 <i>Use Case Naratif</i> Kelola Pustaka.....	43
Tabel 4.8 <i>Use Case Naratif</i> Kelola Rak/Denah	45
Tabel 4.9 <i>Use Case Naratif</i> Pengguna	47
Tabel 4.10 <i>Use Case Naratif</i> Laporan	49
Tabel 4.11 Rancangan Tabel Pengguna	74
Tabel 4.12 Rancangan Tabel Rak	74
Tabel 4.13 Rancangan Tabel Pustaka	75
Tabel 4.14 Rancangan Tabel <i>History</i>	75
Tabel 4.15 Skenario Pengujian Peserta Didik.....	82
Tabel 4.16 Skenario Pengujian Pustakawan	82
Tabel 4.17 Pengujian <i>Login</i> Peserta Didik.....	83
Tabel 4.18 Pengujian Pencarian Pustaka	83
Tabel 4.19 Pengujian <i>Login</i> Pustakawan	84
Tabel 4.20 Pengujian Tambah Rak	84
Tabel 4.21 Pengujian Ubah Rak.....	85

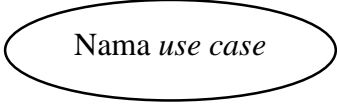
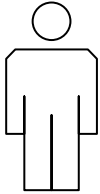


Tabel 4.22 Pengujian Hapus Rak	85
Tabel 4.23 Pengujian Tambah Pustaka	86
Tabel 4.24 Pengujian Ubah Pustaka	86
Tabel 4.25 Pengujian Hapus Pustaka	87
Tabel 4.26 Pengujian Tambah Pengguna.....	87
Tabel 4.27 Pengujian Ubah Pengguna	88
Tabel 4.28 Pengujian Hapus Pengguna.....	88
Tabel 4.29 Pengujian Cetak Laporan	89

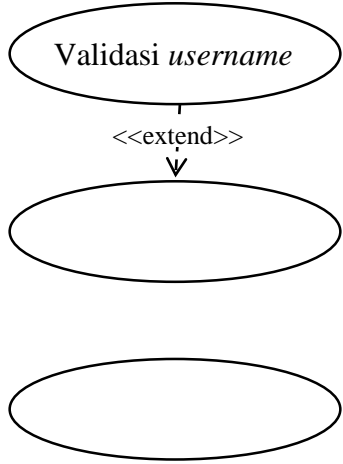
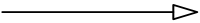
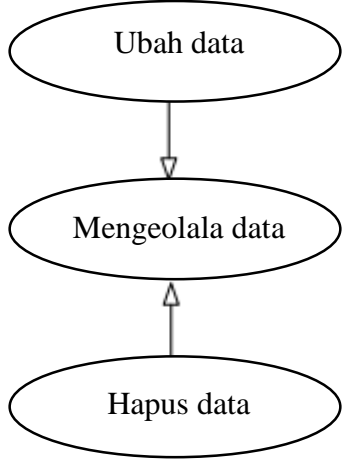
DAFTAR LAMPIRAN

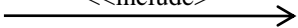
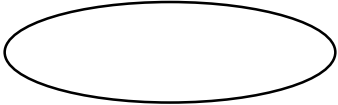

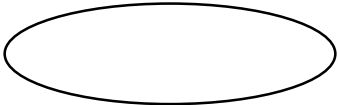
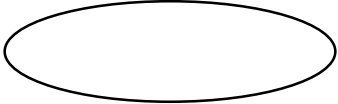
Lampiran 1 Uji Turnitin	111
Lampiran 2 Transkrip Wawancara.....	120
Lampiran 3 Pengujian <i>Black Box</i>	123
Lampiran 4 Dokumen Masukkan Sistem Berjalan	128
Lampiran 5 Dokumen Keluaran Sistem Berjalan	129
Lampiran 6 Data Masukkan Sistem Usulan.....	130
Lampiran 7 Data Keluaran Sistem Usulan.....	131
Lampiran 8 Buku Bimbingan.....	132

DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Use Case Diagram*






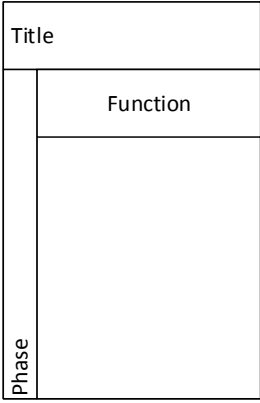
No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frasa nama <i>use case</i>.</p>
2	<p>Aktor/<i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawal frasa nama aktor.</p>
3	<p>Asosiasi/<i>Association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
4	<p>Ekstensi/<i>Extend</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misalkan:</p>

		 <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan, biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
5	<p>Generalisasi/<i>Generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalkan:</p>  <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum).</p>
6	<p>Menggunakan/<i>Include</i></p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan</p>

	<p style="text-align: center;"> <code><<include></code>  </p>	<p>fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.</p> <p>Ada dua sudut yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misalkan: <ul style="list-style-type: none">   2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misalkan: <ul style="list-style-type: none">   <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>
--	--	--

Sumber: (Muslihudin and Oktafianto 2016)

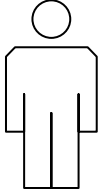


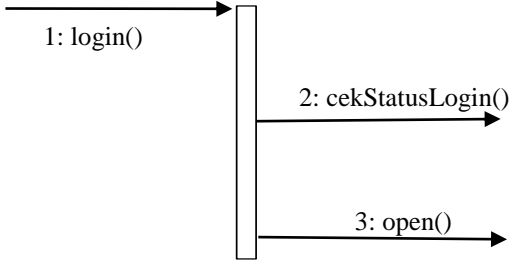
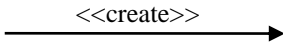
2. Simbol *Activity Diagram*

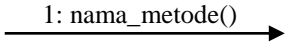
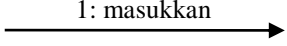
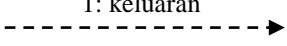
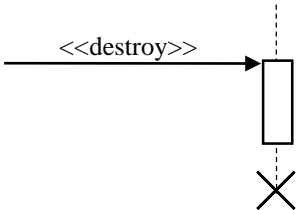
No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah <i>activity diagram</i> memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan/ <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan/ <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
5	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan oleh sistem, sebuah <i>activity diagram</i> memiliki sebuah status akhir.
6	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: (Muslihudin and Oktafianto 2016)

3. Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun



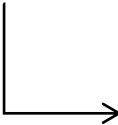
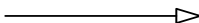
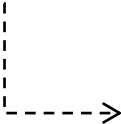
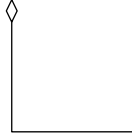
	 <p>Atau</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Nama aktor</div> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawal frasa nama aktor.</p>
2	<p>Garis hidup/<i>Lifetime</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
3	<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Nama objek : nama kelas</div>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
4	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semuanya yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalkan:</p>  <p>Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan di dalam metode login(). Aktor tidak memiliki waktu aktif.</p>
5	<p>Pesan tipe <i>create</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>

6	<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.</p> <p style="text-align: center;">⋮</p> <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode karena ini memanggil operasi/metode, maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
7	<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
8	<p>Pesan tipe <i>return</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
9	<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i>, maka ada <i>destroy</i>.</p>

Sumber: (Muslihudin and Oktafianto 2016)



4. Simbol *Class Diagram*


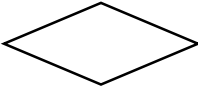


No	Simbol	Deskripsi
1	Terminal	Kelas pada struktur sistem.

2	Antarmuka/ <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrogram berorientasi objek.
3	Asosiasi/ <i>Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	Asosiasi berarah/ <i>Directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5	Generalisasi/ <i>Generalization</i> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
6	Kebergantungan/ <i>Dependensi</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7	Agregasi/ <i>Aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber: (Muslihudin and Oktafianto 2016)

5. Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Deskripsi
1	<i>Terminal</i> 	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
2	<i>Input/Output</i> 	Menyatakan proses masukan atau keluaran tanpa tergantung jenis peralatannya.

3	<i>Process</i> 	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
4	<i>Decision</i> 	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.
5	<i>Connector</i> 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
6	<i>Offline Connector</i> 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.

Sumber: (Muslihudin and Oktafianto 2016)