

**APLIKASI MANAJEMEN DOKUMENTASI PENGIRIMAN DAN
NOTIFIKASI SURAT RESMI DI UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**



Firdaus Ibnu

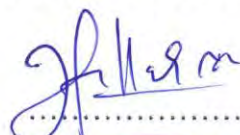

5235117148

**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**

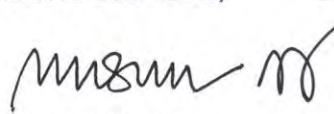
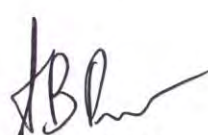

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Hamidillah Ajie, S.Si., MT</u> (Dosen Pembimbing I)		28-12-2015
<u>M. Ficky Duskarnaen, M.Sc</u> (Dosen Pembimbing II)		28-12-2015

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Drs. Wisnu Djatmiko, MT</u> (Ketua Penguji)		10-12-2015
<u>Bambang Prasetya Adhi, M.Kom</u> (Sekretaris Penguji)		7-12-2015
<u>Prasetyo Wibowo Yunanto, M.Eng</u> (Dosen Ahli)		23-12-2015

Tanggal Lulus: 2-Des-2015

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, November 2015

Yang membuat pernyataan

Firdaus Ibnu

5235117148

APLIKASI MANAJEMEN DOKUMENTASI PENGIRIMAN DAN NOTIFIKASI SURAT RESMI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FIRDAUS IBNU

ABSTRAK

Latar Belakang dari penelitian ini adalah pengiriman surat antar lembaga-lembaga yang ada di Universitas Negeri Jakarta sering mengalami keterlambatan pengiriman. Surat dibuat oleh staf administrasi masing-masing lembaga kemudian diantarkan oleh seorang pramubakti kepada lembaga atau individu yang dituju. Keterlambatan tersebut dikarenakan adanya disposisi surat bertingkat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi yang membantu mengurangi keterlambatan sampainya informasi surat antar lembaga di Universitas Negeri Jakarta dengan memberikan notifikasi pada setiap pengiriman surat. Penelitian ini berfungsi untuk memberikan kemudahan kepada suatu lembaga untuk membuat dan mengirimkan surat resmi yang ditujukan pada serta mengurangi risiko keterlambatan surat, surat hilang atau rusak, kesalahan tujuan surat, maupun surat terabaikan oleh penerima lembaga lain di Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian dilakukan di Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kantor Wakil Rektor 2, dan Jurusan Teknik Elektro dari bulan Mei 2015 hingga November 2015. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*, dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Spiral. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat 4 tahap utama yang dilakukan pada pembuatan aplikasi ini, yakni (1) Perencanaan (2) Analisis Risiko (3) Rekayasa (4) Evaluasi Pemakai dan pengujian dengan metode pengujian *Blackbox*. Berdasarkan hasil uji coba *Blackbox*, aplikasi ini telah terbukti berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci: Aplikasi, Notifikasi, Metode Spiral, *Black-Box testing*.

MANAGEMENT APPLICATION AND NOTIFICATION OF FORMAL LETTER DISPATCH DOCUMENTATION AT JAKARTA STATE UNIVERSITY

FIRDAUS IBNU

ABSTRACT

The background of this research is the transmission of letters between existing institutions in Jakarta State University often delayed delivery. Of a letter that made by administrative staff of the each institution then delivered by a pramubakti to the institutions or individual is intended. the delayed delivery of letters make disposition a letter terraced.

This research aims to make an application to help diminishing the delays of reaching information about the letter exchange at Jakarta State University through the notification in each letter dispatches. This research serves to provide facilities to an institution to make and send the official letter aimed and reduce the risk delayed letter, a letter lost or damaged, error the purpose of a letter, or the letter ignored by the recipient other institutions in Jakarta State University.

This study is done at Technology Center of Information and Communication, second vice head of University office and Electrical Engineering on May 2015 to November 2015. The method used in this study is Research and Development, and the Spiral method of software development. The conclusion of this research is there are 4 main stage conducted in making this application; 1) Planning 2) Risk analysis 3)Engineering 4) *User* Evaluation. And this study is tested by the Blackbox testing. According to the Blackbox testing, this application is proven as the same as its expected function.

Keywords: Application, Notification, Spiral Method, Black-Box testing.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran *Allah* SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Aplikasi Manajemen Dokumentasi Pengiriman dan Notifikasi Surat Resmi di Universitas Negeri Jakarta**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Selama penyusunan skripsi, banyak bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Hamidillah Ajie, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dan Kepala Pustikom UNJ.
4. Bapak Widodo, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing akademik.
5. Seluruh Staf Administrasi Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro, Pustikom UNJ, dan Kantor Wakil Rektor 2 Universitas Negeri Jakarta.
6. Bapak Sahuri, S.Pd dan Ibu Asmiati serta Ibu Suhaeriyah, selaku kedua orang tua penulis. Terima kasih sudah membesarkan, mendidik, merawat, dan mendoakan aku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Adik tersayang Abu Rizal Fanani dan seluruh keluarga yang tidak disebutkan satu persatu diskripsi ini. Terima kasih atas doa dan dukungannya.
8. Teman-teman seperjuangan PTIK angkatan 2011, Kostan bewok, Padepokan Coding dan Ganyem yang telah memberikan motivasi, semangat, dan doanya dalam penulisan skripsi ini.

9. Seluruh pihak yang telah mendukung yang tidak bisa disebutkan satu persatu demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik dan lancar. Semoga Tuhan membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karenanya penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan kesalahan baik dari isi maupun tulisan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 25 November 2015

Firdaus Ibnu

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERFIKIR	
2.1 Kerangka Teoritik	6
2.1.1. Aplikasi	6
2.1.1.1. Pengertian Aplikasi	6
2.1.1.2. Aplikasi Berbasis <i>web</i>	6
2.1.1.3. Kualitas Aplikasi Berbasis <i>Web</i>	7
2.1.1.4. Pengembangan Aplikasi Menggunakan Metode Spiral	8
2.1.2. Dokumen dan Notifikasi	11
2.1.2.1 Pengertian Dokumentasi	11
2.1.2.2. Dokumentasi Pengiriman Surat di UNJ	11
2.1.2.3. Definisi Dokumentasi Pengiriman Surat	

di UNJ	12
2.1.2.4. Pengertian Notifikasi	12
2.1.2.5. Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ	13
2.1.2.6. Definisi Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ.....	14
2.1.3. Manajemen	11
2.1.3.1. Pengertian Manajemen.....	14
2.1.3.2. Fungsi-Fungsi Manajemen.....	14
2.1.3.3. Manajemen Dokumentasi dan Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ	16
2.1.3.4. Definisi Manajemen Dokumentasi dan Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ	18
2.1.4. Surat	18
2.1.4.1. Surat Resmi	19
2.1.4.2. Surat Resmi di Lingkungan UNJ	19
2.1.5. Basis Data	20
2.1.5.1. Pengertian Basis Data	20
2.1.5.2. Analisis dan Perancangan Basis Data	21
2.1.6. Pendekatan Berorientasi Objek	22
2.1.6.1. Pengertian Pendekatan Berorientasi Objek	22
2.1.6.2. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	23
2.1.6.3. <i>UseCase Diagram</i>	24
2.1.6.4. <i>Activity Diagram</i>	25
2.1.7. <i>Framework</i>	26
2.1.7.1. Pengertian <i>Framework</i>	26
2.1.7.2. AngularJS	27
2.1.7.3. Slim	29
2.1.7.4. JSON	29
2.1.8. <i>Web Service Restful</i>	31
2.1.8.1. Pengertian <i>Web Service Restful</i>	31
2.2 Kerangka Berfikir	32
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	36

3.2. Metode Penelitian	36
3.3. Perencanaan dan Perancangan Aplikasi	37
3.3.1. Perencanaan (<i>Planning</i>).....	37
3.3.1.1. Pengumpulan Data	37
3.3.1.2. Observasi	37
3.3.1.3. Wawancara	38
3.3.1.4. Dokumentasi	38
3.3.1.5. Rancangan Aplikasi	38
3.3.1.6. Rancangan Alur Pembuatan, Pengiriman dan Notifikasi Surat	39
3.3.1.7. Rancangan Database	40
3.3.1.8. Perancangan Desain <i>Graphic User Interface</i>	45
3.3.2. Analisis Kebutuhan dan Risiko.....	45
3.3.2.1. Kriteria Keberhasilan Aplikasi.....	54
3.3.3. Rekayasa Pengembangan	55
3.3.3.1. Rekayasa Pengembangan Sistem	55
3.3.3.2. Evaluasi	56
3.4. Prosedur Penelitian	64

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Penelitian	66
4.1.1. Hasil Perencanaan (<i>Planning</i>) dan Perancangan Aplikasi.....	66
4.1.2. Implementasi <i>User Interface</i> Aplikasi.....	61
4.1.3. Hasil Pengujian Fungsional	78
4.2. Pembahasan	86
4.2.1. Pembahasan Hasil Perencanaan dan Perancangan Aplikasi	86
4.2.2. Pembahasan Tampilan <i>User Interface</i>	87
4.2.3. Pembahasan Hasil Pengujian Fungsional	88

BAB V KESIMPULAN, DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	89
5.1.1. Implikasi di Bidang Keteknikan	90

5.1.2. Implikasi di Bidang Pendidikan	90
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN.....	93
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	106

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Notasi – Notasi pada Use Case	25
Tabel 3.1 Struktur Data Tabel Instansi	40
Tabel 3.2 Struktur Data Tabel Institusi	41
Tabel 3.3 Struktur Data Tabel Jabatan	41
Tabel 3.4 Struktur Data Tabel pejabat	41
Tabel 3.5 Struktur Data Tabel Surat	41
Tabel 3.6 Struktur Data Tabel surat_counter	42
Tabel 3.7 Struktur Data Tabel surat_kode_hal	42
Tabel 3.8 Struktur Data Tabel surat_kode_unit	42
Tabel 3.9 Struktur Data Tabel surat_koreksi	42
Tabel 3.10 Struktur Data Tabel surat_lampiran	42
Tabel 3.11 Struktur Data Tabel surat_terdistribusi	42
Tabel 3.12 Struktur Data Tabel surat_uploaded	43
Tabel 3.13 Struktur Data Tabel users	43
Tabel 3.14. Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem dan Analisis Resiko	46
Tabel 3.15. Kriteria Keberhasilan Aplikasi	55
Tabel 3.16. Pengujian Fungsional pada Laman Login	56
Tabel 3.17. Pengujian Fungsional Super Admin	57
Tabel 3.18. Pengujian Fungsional Operator	57
Tabel 3.19. Pengujian Fungsional Operator Menu Surat	58
Tabel 3.20. Pengujian Fungsional Operator Menu Management User	58
Tabel 3.21. Pengujian Fungsional Operator Menu Buat Surat	60
Tabel 3.22. Pengujian Fungsional Operator Menu Edit Biodata	61
Tabel 3.23. Pengujian Fungsional Pejabat	61
Tabel 3.24. Pengujian Fungsional Pejabat Menu Surat	61
Tabel 3.25. Pengujian Fungsional Pejabat Menu Edit Biodata	62
Tabel 3.26. Pengujian Fungsional Dosen/Karyawan	63
Tabel 3.27. Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu Surat	63
Tabel 3.28. Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu	

Edit Biodata	64
Tabel 4.1. Pengujian Fungsional pada Laman Login	79
Tabel 4.2 Pengujian Fungsional Super Admin	79
Tabel 4.3 Pengujian Fungsional Operator	80
Tabel 4.4 Pengujian Fungsional Operator Menu Surat	80
Tabel 4.5 Pengujian Fungsional Operator Menu Management User	81
Tabel 4.6 Pengujian Fungsional Operator Menu Buat Surat	82
Tabel 4.7 Pengujian Fungsional Operator Menu Edit Biodata	83
Tabel 4.8 Pengujian Fungsional Pejabat	83
Tabel 4.9 Pengujian Fungsional Pejabat Menu Surat	84
Tabel 4.10 Pengujian Fungsional Pejabat Menu Edit Biodata	85
Tabel 4.11 Pengujian Fungsional Dosen/Karyawan	85
Tabel 4.12 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu Surat	85
Tabel 4.13 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu Edit Biodata	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pohon Penilaian Kualitas	8
Gambar 2.2. Aktivitas Metode Spiral	10
Gambar 2.3. Notasi pada Activity Diagram	26
Gambar 2.4. Sistem Web Service RestFul	32
Gambar 2.5. Kerangka Berpikir	35
Gambar 3.1. Flowchart Pembuatan, Pengiriman dan Notifikasi Surat	40
Gambar 3.2. Class Diagram	44
Gambar 3.3. Rancangan Tampilan Aplikasi	45
Gambar 3.4. Diagram UseCase Super Admin	47
Gambar 3.5. Activity Diagram Super Admin	48
Gambar 3.6. Diagram UseCase Operator	49
Gambar 3.7. Activity Diagram Operator	50
Gambar 3.8. Diagram UseCase Pejabat	51
Gambar 3.9. Activity Diagram Pejabat	52
Gambar 3.10. Diagram UseCase Karyawan/Dosen	53
Gambar 3.11. Activity Diagram Karyawan/Dosen	54
Gambar 4.1. Tampilan Awal Aplikasi	67
Gambar 4.2. Tampilan Menu Surat Masuk	68
Gambar 4.3. Tampilan Menu Surat Favorit	68
Gambar 4.4. Tampilan Menu Edit Biodata	69
Gambar 4.5. Tampilan Menu Tambah Account	69
Gambar 4.6. Tampilan Menu Tambah Account Operator	70
Gambar 4.7. Tampilan Menu Tambah Institusi Account Super Admin	70
Gambar 4.8. Tampilan Menu Tambah Kode Hal Account Super Admin	71
Gambar 4.9. Tampilan Menu Tambah Kode Unit Account Super Admin	71
Gambar 4.10. Tampilan Menu Koreksi Surat Account Operator	72
Gambar 4.11. Tampilan Sub Menu Set Pejabat Account Opeartor	72
Gambar 4.12. Tampilan Sub Menu Buat Jabatan Account Opeartor	72
Gambar 4.13 Tampilan Menu Edit Surat Account Operator	73

Gambar 4.14 Tampilan Menu Surat Keluar Account Pejabat	74
Gambar 4.15 Tampilan Menu Surat Koreksi Account Pejabat	74
Gambar 4.16 Tampilan Preview Surat	75
Gambar 4.17 Tampilan Notifikasi E-mail	75
Gambar 4.18 Tampilan Preview Notifikasi E-mail	76
Gambar 4.19 Tampilan Live Priview Notifikasi E-mail	76
Gambar 4.20 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Surat Masuk	77
Gambar 4.21 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Validasi Surat	77
Gambar 4.22 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Koreksi	78

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Penelitian di Kantor Wakil Rektor 2	93
Lampiran 2. Surat Permohonan Penelitian di PUSTIKOM UNJ	94
Lampiran 3. Surat Permohonan Penelitian di Teknik Elektro	95
Lampiran 4. Pedoman Wawancara	96
Lampiran 5. Hasil Wawancara Staf TU, Dosen, dan Karyawan	97
Lampiran 6. Draft Surat Edaran Keputusan Rektor UNJ No.38/SP/2012	104
Lampiran 7. Draft Surat Undangan Keputusan Rektor UNJ No.38/SP/2012	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin maju, penyaluran informasi pun semakin cepat bahkan tidak mengenal tempat dan waktu. Kebiasaan dan kebutuhan orang di dunia maya pun selalu berubah dan bertambah. Hal ini juga sejalan dengan semakin cepatnya akses internet broadband dan teknologi komputer yang semakin canggih sehingga muncul era *web 3.0*. *Web 3.0* adalah konsep dimana manusia dapat berkomunikasi dengan mesin pencari. Kita bisa meminta *web* untuk mencari suatu data spesifik tanpa bersusah-susah mencari satu per satu dalam situs-situs *web*.

Berbagai media elektronik pun dapat menjadi fitur dalam penyaluran informasi, diantaranya adalah : televisi, radio, *handphone* dan bahkan surat menyurat pun berubah menjadi *e-lectronic* mail yang lebih praktis, efektif, dan efisien. Namun, surat tertulis masih dijadikan sebagai media komunikasi dan penyaluran informasi.

Universitas Negeri Jakarta (UNJ) yang merupakan salah satu universitas di Jakarta yang menggunakan surat sebagai media komunikasi antar lembaga-lembaga yang dinaungi. Surat tersebut bersifat resmi yang diatur dalam Keputusan Rektor UNJ Nomor: 38/SP/2012 mengenai Tata Persuratan di Lingkungan Universitas Negeri Jakarta. Surat tersebut dibuat oleh staf administrasi masing-masing lembaga yang akan dikirimkan ke lembaga tujuan dengan tujuan dan kepentingan yang berbeda-beda.

Namun, dalam prakteknya, pengiriman surat antar lembaga-lembaga yang ada di Universitas Negeri Jakarta sering mengalami keterlambatan pengiriman. Surat dibuat oleh staf administrasi masing-masing lembaga kemudian diantarkan oleh seorang pramubakti kepada lembaga atau individu yang dituju. Keterlambatan tersebut dikarenakan adanya disposisi surat bertingkat. misalnya: jurusan teknik elektro mengeluarkan surat dan harus mengetahui dekan fakultas terlebih dahulu sehingga surat tidak bisa langsung didistribusikan ke tujuan melainkan harus mengetahui dekan di fakultas terlebih dahulu. Jika suratnya bersifat segera dan harus diketahui oleh penerima surat dengan cepat namun karena adanya disposisi yang bertingkat akan membuat surat tersebut mengalami keterlambatan pengiriman sehingga dapat berpotensi mengganggu kinerja dari lembaga secara keseluruhan.

Dengan adanya masalah yang telah disebutkan di atas, Universitas Negeri Jakarta (UNJ) membutuhkan aplikasi yang berfungsi untuk membantu dalam mengirimkan surat dan memberi notifikasi adanya surat resmi yang baru dikirimkan secara cepat dan tepat sehingga dapat mengurangi risiko keterlambatan surat.

Aplikasi Manajemen Pembuatan Pengiriman dan Notifikasi Surat Resmi merupakan aplikasi berbasis *web* yang dapat mengelola pembuatan, pengarsipan, dan pengiriman surat. Pembuatan dan Pengarsipan surat dilakukan secara elektronik, yaitu pembuatan disediakan kerangka pembuatan surat yang mengacu dan disesuaikan dengan keputusan rektor UNJ Nomor: 38/SP/2012 atau mengunggah surat, penyimpanan dokumen arsip *softcopy* dan pengiriman surat dilakukan melalui aplikasi yang terintegrasi dengan e-mail serta diberi

pemberitahuan atau notifikasi ke telepon selular berupa pesan singkat yang berisikan surat tersebut apabila sudah diterima oleh pihak yang dituju agar informasi yang terdapat pada surat cepat sampai ke tujuan surat.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Keterlambatan informasi dari surat resmi yang dikirimkan dari pengirim kepada penerima surat antar lembaga di Universitas Negeri Jakarta hingga batas waktu yang ditentukan dalam isi surat membuat informasi ada didalam surat tersebut menjadi sia-sia.
2. Belum adanya aplikasi pembuatan , pengarsipan, dan notifikasi pengiriman surat resmi di Universitas Negeri Jakarta.

1.3. Pembatasan Masalah

Melihat luasnya lingkup permasalahan yang diidentifikasi pada pembahasan sebelumnya, pembatasan masalah sangat penting untuk dilakukan. Penelitian dibatasi pada:

1. Aplikasi hanya dapat diakses oleh staf administrasi dan orang-orang tertentu pada Jurusan Elektro, Pusat Teknologi dan Komunikasi (PUSTIKOM UNJ) dan Kantor Wakil Rektor 2 (WR2) di Universitas Negeri Jakarta.
2. Aplikasi dapat membuat atau mengunggah surat baru, menyimpan, dan mengirimkan surat.

3. Aplikasi dapat mengirimkan notifikasi berupa e-mail dan pesan singkat ke telepon selular penerima surat.
4. Notifikasi yang diberikan hanya menginformasikan kepada pengirim telah sampainya surat kepada penerima, tidak menginformasikan telah dibukanya surat oleh penerima surat.
5. Surat yang dikirimkan berupa pdf yang bisa dilihat, diunduh, dan dicetak.
6. Aplikasi ini membuat 2 kategori surat resmi, yaitu: surat undangan dan surat edaran/pemberitahuan.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

Bagaimana membuat aplikasi manajemen dokumentasi pengiriman surat resmi dan notifikasi pengiriman surat resmi di Universitas Negeri Jakarta ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat aplikasi untuk manajemen, pengiriman dan notifikasi surat resmi di Universitas Negeri Jakarta.

1.6. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi beberapa pihak yang terkait, yakni :

1. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan pengetahuan yang berkenaan dengan proses pembuatan aplikasi manajemen dokumentasi pengiriman surat resmi.
2. Bagi Dosen/karyawan/staf, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kemudahan kepada suatu lembaga untuk membuat dan mengirimkan surat resmi yang ditujukan pada serta mengurangi risiko keterlambatan surat, surat hilang atau rusak, kesalahan tujuan surat, maupun surat terabaikan oleh penerima lembaga lain di Universitas Negeri Jakarta.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini mampu menambah menjadi referensi, acuan, dan juga koreksi jika ingin mengadakan penelitian sejenis.

BAB II

KERANGKA TEORETIK DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1. Kerangka Teoretik

2.1.1. Aplikasi

2.1.1.1. Pengertian Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2004:4) aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Jogiyanto menambahkan aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal. Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user*.

2.1.1.2. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* (*web based application*) merupakan kumpulan halaman *web* yang berjalan dalam protokol HTTP menggunakan pemrosesan di sisi server atau klien untuk menciptakan aplikasi dalam sebuah penjelajah *web* (*web browser*). Aplikasi berbasis *web* dapat dikodekan dalam bahasa yang didukung oleh penjelajah *web* seperti HTML, Java Script, PHP, Angular dan bekerja pada penjelajah *web* seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera*, *Safari*, dsb.

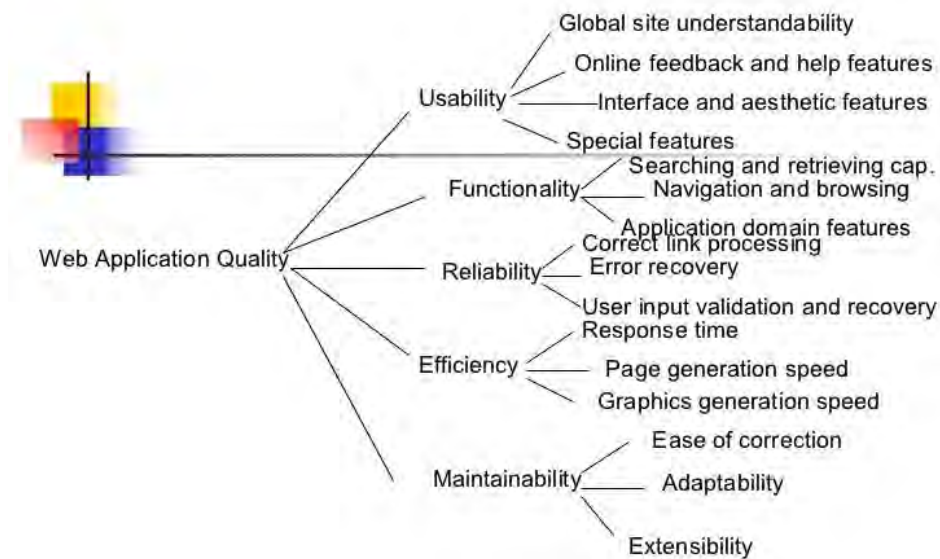
2.1.1.3. Kualitas Aplikasi Berbasis *Web*

Setiap orang akan memiliki pendapat dan sudut pandang masing – masing terhadap sebuah *web* yang telah dkunjunginya. Beberapa orang menyukai tampilan desain yang bagus, beberapa menyukai fitur dan fungsi yang menarik dan dapat diandalkan dengan akses yang cepat, ada juga yang hanya membutuhkan teks yang sederhana. Pada kenyataannya, persepsi para pengguna aplikasi berbasis *web* mungkin lebih penting dibandingkan dengan teori – teori teknis tentang kualitas aplikasi berbasis *web*.

Dalam ranah keteknisan, Olsiana dan rekan – rekan kerjanya mengembangkan sebuah “pohon penilaian kualitas” yang dapat digunakan dalam mendidentifikasi sejumlah atribut – atribut teknis dan mengukut kualitas aplikasi berbasis *web* yang berkualitas tinggi, pohon penilaian kualitas ini mencakup 5 kriteria, yakni (Pressman, Roger S, 2012:456) :

1. Kemudahan Penggunaan
2. Fungsionalitas.
3. Keandalan.
4. Efisiensi.
5. Kemudahan Pemeliharaan.

Dari masing – masing kriteria dijelaskan dalam Gambar 2.1. berikut ini :



Gambar 2.1 Pohon Penilaian Kualitas

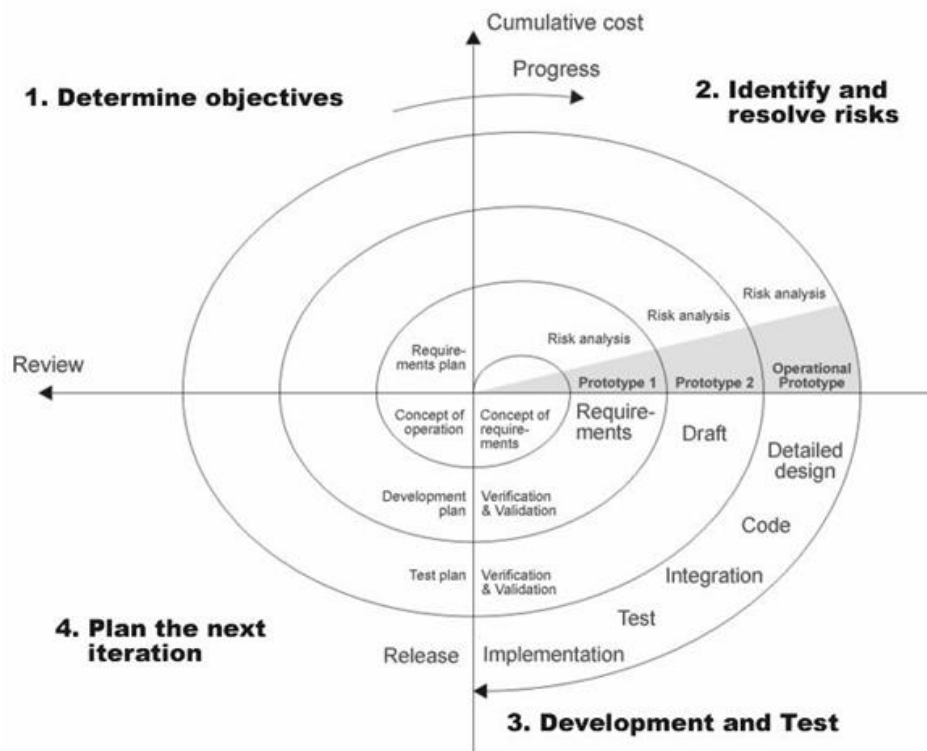
2.1.1.4. Pengembangan Aplikasi Menggunakan Metode Spiral

Salah satu metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Spiral (*Spiral model*). Metode ini ditemukan sekitar tahun 1988 oleh Barry Boehm pada artikel *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. Model Spiral adalah salah satu bentuk evolusi yang menggunakan metode iterasi natural yang dimiliki oleh model *prototyping* dan digabungkan dengan aspek sistematis yang dikembangkan dengan model *Waterfall*. Tahap desain umumnya digunakan pada model *Waterfall*, sedangkan tahap *prototyping* adalah suatu model dimana *software* dibuat *prototype* (*incomplete model*). Jika *prototype*-nya sudah sesuai dengan keinginan *user*, maka proses *Software Engineering* dilanjutkan dengan membuat produk sesungguhnya dengan menambah dan memperbaiki kekurangan dari *prototype* tadi.

Model Spiral dibagi menjadi beberapa *framework* aktivitas, yang disebut dengan *task regions*. Kebanyakan aktivitas-aktivitas tersebut dibagi antara 3

hingga 4 aktivitas. Berikut adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam model Spiral:

1. **Planning.** Aktivitas perencanaan ini dibutuhkan untuk menentukan sumberdaya, perkiraan waktu pengerjaan, dan informasi lainnya yang dibutuhkan untuk pengembangan software.
2. **Risk Analysis.** Aktivitas analisis risiko ini dijalankan untuk menganalisis baik risiko secara teknis maupun secara manajerial. Tahap inilah yang mungkin tidak ada pada model proses yang juga menggunakan metode iterasi, tetapi hanya dilakukan pada model Spiral.
3. **Engineering.** Aktivitas yang dibutuhkan untuk membangun 1 atau lebih representasi dari aplikasi secara teknikal.
4. **Customer evaluation.** Aktivitas yang dibutuhkan untuk mendapatkan *feedback* dari *user* berdasarkan evaluasi mereka selama representasi *software* pada tahap engineering maupun pada implementasi selama instalasi *software* pada tahap *construction and release*.



Gambar 2.2 Aktivitas Metode Spiral

Dilihat berdasarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam model Spiral, maka dapat disimpulkan bahwa model Spiral memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Penggunaan *prototype* pada setiap siklus mengurangi risiko di dalam evolusi produk.
2. Penanganan langsung terhadap risiko teknis dapat mencegah berkembangnya risiko menjadi permasalahan yang serius.
3. Pengembang dapat lebih mudah memahami dan bereaksi terhadap risiko setiap tingkat evolusi.

Adapun kekurangan dari model Spiral dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Diperlukan adanya tenaga ahli untuk memperkirakan risiko yang akan dihadapi.
2. Diperlukan perkiraan risiko yang masuk akal.

2.1.2. Dokumentasi dan Notifikasi

2.1.2.1. Pengertian Dokumentasi

Istilah dokumentasi dari kata *document* (Belanda), *document* (Inggris), *documentum* (Latin). Sebagai kata kerja *document* berarti: menyediakan dokumen, membuktikan dengan menunjukkan adanya dokumen; sebagai kata benda adalah wadah informasi, data yang terekam atau dimuat dalam wadah tersebut beserta maknanya yang digunakan untuk belajar, kesaksian, penelitian, rekreasi, dan sebagainya (Poerwadarminta, W, 2007:77).

2.1.2.2. Dokumentasi Pengiriman Surat di UNJ

Dokumentasi pengiriman surat/dokumen adalah kegiatan memisah-misahkan surat yang diterima dari perusahaan/instansi lain kedalam kelompok atau golongan-golongan yang telah ditentukan untuk pengolahan lebih lanjut. Kegiatan pendokumentasian surat mencakup pembuatan, pengarsipan, dan pengiriman surat. Ada 4 tujuan mengapa kita harus melakukan dokumentasi pengiriman surat, yaitu: untuk mengetahui *volume* atau banyaknya surat masuk, untuk menentukan prioritas penanganannya, untuk mempermudah pengawasan, serta untuk mencatat histori surat masuk dan surat keluar.

Pengiriman dan penerimaan surat di UNJ tidak memiliki sistem dokumentasi atau masih bersifat manual. Hal ini dapat menyebabkan surat menjadi hilang atau rusak, maupun tidak terbaca karena surat tidak sampai kepada tujuan. Hal tersebut dapat terjadi karena surat yang dikirimkan biasanya ditaruh begitu saja dimeja

penerima apabila tidak bertemu langsung dengan penerima. Dengan adanya aplikasi ini, surat menjadi lebih tersusun dan terdokumentasi. Dokumentasi yang dimaksud disini adalah arsip dari setiap surat yang diterima oleh *user*. *User* yang dimaksud adalah dosen/karyawan, staf administrasi, serta pejabat di setiap unit yang ada di UNJ. Pengiriman surat oleh aplikasi memastikan bahwa surat yang dikirimkan kepada *user* pasti diterima pada kotak masuk *user* tersebut. *User* dapat melihat surat berulang kali melalui aplikasi ini selama surat tersebut tidak dihapus. Surat yang diterima tidak akan hilang selama tidak dilakukan penghapusan surat. Pengiriman surat menjadi lebih efisien karena tidak dilakukan secara manual lagi tetapi melalui aplikasi. Hal ini menyebabkan surat menjadi lebih cepat diterima oleh penerima surat dan tidak akan tercecer. Surat yang telah dikirim pun memiliki notifikasi untuk penerima surat, sehingga penerima surat dapat segera melihat surat tersebut di aplikasi.

2.1.2.3. Definisi Dokumentasi Pengiriman Surat di UNJ

Dari beberapa teori yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dokumentasi pengiriman surat di UNJ adalah serangkaian proses yang dilakukan di aplikasi dengan tujuan untuk mendokumentasikan surat yang dikirim dan diterima antar unit di Universitas Negeri Jakarta.

2.1.2.4. Pengertian Notifikasi

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), Notifikasi /no·ti·fi·ka·si/ adalah: 1) pemberitahuan atau kabar tentang penawaran barang dan sebagainya; 2) pemberitahuan oleh pemegang surat wesel kepada penarik tentang adanya penolakan pembayaran. Notifikasi dalam konteks penelitian ini menurut penulis adalah pemberitahuan adanya sebuah surat yang telah dikirim oleh pengirim

surat untuk penerima surat. Notifikasi akan dikirim kepada penerima surat melalui *email* apabila pengirim surat memiliki koneksi internet, sedangkan penerima surat akan mendapatkan notifikasi melalui *sms* apabila pengirim surat yang tidak memiliki koneksi internet.

2.1.2.5. Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ

Pada aplikasi ini, terdapat beberapa tipe notifikasi yang dikirimkan sesuai dengan fitur yang telah disediakan, yaitu notifikasi validasi, notifikasi koreksi, dan notifikasi *acc*.

Notifikasi validasi diberikan ketika unit akan mendistribusikan sebuah surat, surat harus terlebih dahulu divalidasi oleh pejabat berwenang di unit tersebut. Apabila surat telah dikirim untuk divalidasi, sebuah notifikasi akan datang kepada pejabat berwenang tersebut yang berisi tentang pengirim surat, perihal, dan catatan “menunggu untuk divalidasi”.

Notifikasi koreksi diberikan ketika pejabat yang berwenang melakukan koreksi surat. Surat dikembalikan kepada operator untuk diperbaiki dan diberikan catatan untuk diperbaiki. Apabila surat telah dikirim untuk dikoreksi, sebuah notifikasi koreksi akan datang kepada operator yang berisi tentang tentang pengirim surat, perihal, dan catatan koreksi surat untuk diperbaiki.

Sebuah surat yang telah siap didistribusikan atau divalidasi secara otomatis akan mengirimkan notifikasi pengiriman surat kepada tujuan surat. Notifikasi pengiriman surat berarti pemberitahuan kepada penerima surat bahwa terdapat sebuah surat resmi baru yang ditujukan untuknya. Notifikasi pengiriman surat berisi tentang nomor surat, pengirim surat, perihal, serta lampiran.

Setiap notifikasi pada aplikasi ini akan dikirim kepada penerima surat melalui *email* apabila pengirim surat memiliki koneksi internet, sedangkan penerima surat akan mendapatkan notifikasi melalui *sms* apabila pengirim surat yang tidak memiliki koneksi internet. Notifikasi surat pada *sms* memiliki *note* yaitu fitur *email* dan *android* tidak aktif, kunjungi *website* untuk melihat surat. Setiap notifikasi diberikan hanya jika surat berhasil sampai dan diterima oleh penerima surat sesuai keperluannya (*validasi/koreksi/acc*), tidak ada notifikasi atau pemberitahuan apakah surat tersebut sudah dibuka / dibaca.

2.1.2.6. Definisi Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ

Dari beberapa teori yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa notifikasi pengiriman surat di UNJ adalah serangkaian proses pemberian notifikasi berupa *e-mail* atau *sms* dari setiap pengiriman surat yang dikirimkan menggunakan aplikasi dengan tujuan agar penerima dapat mengetahui adanya surat resmi baru untuknya secara cepat.

2.1.3. Manajemen

2.1.3.1. Pengertian Manajemen

Dalam suatu organisasi, manajemen merupakan salah satu hal penting yang harus ada, hal ini dikarenakan manajemen sangat berguna untuk mengatur kegiatan operasional perusahaan agar tujuan organisasi dapat tercapai. Berikut ini adalah beberapa pengertian manajemen menurut beberapa ahli :

1. Menurut Horald Knootz (1998:3), Manajemen adalah usaha mencapai tujuan tertentu melalui kegiatan orang lain.
2. Menurut Lawrence A. Appley (1998:4), manajemen adalah seni pencapaian tujuan yang dilakukan melalui usaha orang lain.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah sebuah usaha untuk mencapai tujuan tertentu yang dilakukan melalui usaha orang lain.

2.1.3.2. Fungsi – Fungsi Manajemen

Pada dasarnya fungsi – fungsi manajemen ada 4 (empat) macam yaitu (Hasibuan, M, 2008:22):

1. *Planning* (Perencanaan)

Planning merupakan suatu aktivitas menyusun, tujuan perusahaan lalu dilanjutkan dengan menyusun berbagai rencana-rencana guna mencapai tujuan perusahaan yang sudah ditentukan. *Planning* dilaksanakan dalam penentuan tujuan organisasi secara keseluruhan dan merupakan langkah yang terbaik untuk mencapai tujuannya itu.

2. *Organizing* (Pengorganisasian)

Organizing adalah suatu aktivitas pengaturan dalam sumber daya manusia dan sumber daya fisik yang lainnya yang dimiliki oleh perusahaan untuk dapat melaksanakan rencana yang sudah ditetapkan dan mencapai tujuan utama perusahaan. Dalam bahasa yang lebih sederhana *organizing* merupakan seluruh proses dalam mengelompokkan semua orang, alat, tugas tanggung-jawab dan wewenang yang dimiliki sedemikian rupa hingga memunculkan kesatuan yang bisa digerakkan dalam mencapai tujuan.

3. *Directing* (Pengarahan)

Directing alias fungsi pengarahan merupakan fungsi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja dengan optimal dan menciptakan suasana lingkungan kerja yang dinamis, sehat dan yang lainnya.

4. *Controlling* (Pengendalian / Pengawasan).

Controlling merupakan kegiatan dalam menilai suatu kinerja yang berdasarkan pada standar yang sudah dibuat perubahan atau suatu perbaikan apabila dibutuhkan.

2.1.3.3. Manajemen Dokumentasi dan Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ

Seperti yang telah diketahui, pembuatan dan pengiriman surat di UNJ masih bersifat manual. Hal ini dapat berpotensi menyebabkan surat hilang saat dikirimkan, atau suratnya tidak terbaca oleh penerima surat dikarenakan surat tidak sampai kepada penerima. Hal tersebut dikarenakan surat yang dikirimkan biasanya ditaruh begitu saja dimeja penerima apabila tidak bertemu langsung dengan penerima. Oleh karena itu, aplikasi ini bertujuan untuk melakukan dokumentasi pengiriman dan notifikasi pengiriman surat di Universitas Negeri Jakarta.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah *log in user* diaplikasi. Setelah *user* melakukan *log in*, setiap *user* mendapatkan otetikasi yang akan membagi *user* sesuai dengan *level usernya* (dosen/karyawan, staf administrasi, pejabat). Setiap *level user* mempunyai fitur yang berbeda-beda seperti dijelaskan pada Tabel 3.14.

Surat dapat dibuat atau diunggah oleh staf administrasi (*operator*) pada *website*. Kemudian *operator* dapat melengkapi perihal surat serta tujuan surat. Sebelum surat didistribusikan kepada tujuan surat, surat terlebih dahulu dikirimkan kepada pejabat yang berwenang di unit tersebut untuk dilakukan validasi. Sebuah notifikasi akan datang untuk pejabat yang berwenang di unit tersebut yang berisi tentang sebuah surat dari pengirim dengan perihal menunggu untuk divalidasi. Validasi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu 1) menekan *button*

ceklis untuk ACC atau menyetujui surat tersebut, 2) menekan *button* silang untuk koreksi atau tidak menyetujui surat tersebut.

Hal yang terjadi apabila pejabat yang berwenang di unit tersebut menekan *button* ceklis untuk ACC atau menyetujui surat tersebut adalah surat secara otomatis akan terkirim kepada penerima surat atau tujuan surat. Notifikasi akan diterima oleh penerima surat melalui email apabila pengirim surat memiliki koneksi internet, sedangkan penerima surat akan mendapatkan notifikasi melalui *sms* apabila pengirim surat yang tidak memiliki koneksi internet.

Hal yang terjadi apabila pejabat yang berwenang di unit tersebut menekan *button* silang untuk koreksi surat adalah muncul kotak *dialog* koreksi untuk pejabat tersebut, guna menuliskan koreksi/perbaikan untuk surat tersebut dan setelah memberika koreksi dan menekan *button submit* surat akan kembali terkirim kepada *operator* untuk dilakukan koreksi atau perbaikan sesuai dengan catatan koreksi yang diberikan oleh pejabat yang memvalidasi. Setelah surat diperbaiki, surat akan kembali dikirim kepada pejabat yang berwenang di unit tersebut untuk pengecekan ulang apakah surat sudah benar. Apabila pejabat yang berwenang di unit tersebut masih menekan *button* silang pada *web*, surat akan kembali dikirim kepada *operator* untuk dilakukan perbaikan kembali. Hal tersebut akan terus terjadi sampai pejabat yang berwenang di unit tersebut menekan *button* ceklis atau ACC yang berarti surat sudah dilakukan validasi dan dapat didistribusikan kepada penerima atau tujuan surat.

Setelah surat di ACC oleh pejabat, surat tersebut akan masuk ke kotak masuk pada *web* sesuai dengan tujuan suratnya (karyawan/dosen/pejabat). karyawan/dosen/pejabat dapat melihat surat berulang kali melalui aplikasi ini

selama surat tersebut tidak dihapus. Seiring dengan berjalannya waktu, *volume* surat yang diterima karyawan/dosen/pejabat akan bertambah pada kotak masuknya. jika suatu saat ingin mencari surat untuk kebutuhan tertentu, *user* dapat mencari surat berdasarkan no surat, hal, pengirim dan dapat memfavoritkan suratnya. Fitur ini memudahkan *user* dalam pencarian surat dan pemilihan surat yang dianggap lebih penting agar tidak tercampur dengan surat-surat yang berada pada kotak masuk.

2.1.3.4. Definisi Manajemen Dokumentasi dan Notifikasi Pengiriman Surat di UNJ

Dari beberapa teori yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen dokumentasi dan notifikasi pengiriman surat di UNJ adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mendokumentasikan pengiriman surat serta memberikan notifikasi pengiriman dari surat yang dikirimkan kepada tujuan di Universitas Negeri Jakarta.

2.1.4. Surat

2.1.4.1. Surat Resmi

Secara luas, surat adalah sehelai kertas atau lebih yang digunakan sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan pernyataan maupun informasi secara tertulis dari pihak satu kepada pihak yang lain dengan menggunakan bahasa surat secara baik, indah, rapih, dan sopan (Ali,dkk., 2006:1).

Surat dipandang sebagai alat komunikasi tertulis yang paling efektif, ekonomis, praktis, dan lebih efisien. Surat yang berhubungan dengan pekerjaan disebut dengan surat dinas atau surat resmi.

2.1.4.2. Surat Resmi di Lingkungan UNJ

Surat-surat dinas atau resmi yang beredar di UNJ diatur dalam Keputusan Rektor UNJ Nomor : 38/SP/2012.

Menurut Keputusan Rektor UNJ Nomor: 38/SP/2012, BAB 1 Ketentuan Umum, pasal 1 poin 9, surat adalah suatu sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi tertulis oleh satu pihak kepada pihak lain. Dijelaskan pada bab 2 bagian kesatu Umum pasal 2 Keputusan Rektor UNJ Nomor: 38/SP/2012 bahwa jenis surat yang beredar dilingkungan UNJ terdiri atas:

- a. Surat dinas
- b. Nota dinas
- c. Memo
- d. Surat pengantar
- e. Surat edaran
- f. Surat undangan
- g. Surat tugas
- h. Surat kuasa
- i. Surat pengumuman
- j. Surat pernyataan
- k. Surat keterangan
- l. Berita acara

Pada pasal 3 bagian kedua, mengenai surat dinas atau surat resmi. Struktur surat resmi di UNJ teridiri atas beberapa bagian sebagai berikut :

1. Kepala surat
2. Pembuka surat

3. Isi Surat
4. Penutup surat

Pada aplikasi ini, surat *elektronik* yang dibuat dalam bentuk *pdf* sudah berlandaskan aturan-aturan yang diatur dalam Keputusan Rektor UNJ Nomor: 38/SP/2012 baik dari segi struktur surat, kop surat, penomoran, dan pengaturan penulisan *layout* surat (spasi, margin, jenis huruf, ukuran huruf). Surat yang dibuat pada aplikasi ini hanya dapat membuat surat dengan *template* surat edaran dan surat undangan seperti pada lampiran 6 dan lampiran 7.

2.1.5. Basis Data

2.1.5.1. Pengertian Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Menurut Stephen dan Plew (2000:89), basis data adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil, dimodifikasi, dihapus, dan ditambah. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria.

Pada penelitian ini, basis data dibuat dan dirancang menggunakan *tools php MyAdmin* dengan *Structur Query Language* (SQL). SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada *Relational Database Management System* (RDBMS). Secara umum, SQL terdiri dari dua bahasa, yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML). Implementasi DDL dan DML berbeda untuk setiap sistem manajemen basis data.

2.1.5.2. Analisis dan Perancangan Basis Data

Menurut Ramon A dan Pauline K (2007:1) Proses analisis dan perancangan basis data dilakukan guna mendefinisikan struktur objek yang ada dalam sistem klien atau *server*. Beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam perancangan basis data yakni:

1. Kecepatan dan Kemudahan, data harus mampu diakses dan dimanipulasi secara cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan, data harus terbebas dari pengulangan sehingga ruang penyimpanan tidak sampai membesar.
3. Keakuratan, data harus bersifat unik guna menekan tingkat ketidakakuratan yang mungkin dapat terjadi karena sifat *anomaly* yang mungkin ada pada data.
4. Ketersediaan, data harus mampu diakses dari berbagai lokasi dengan baik.
5. Kelengkapan, data harus lengkap dan terdefinisi dengan baik.
6. Keamanan, data harus dipastika aman dari berbagai macam kemungkinan serangan atau gangguan.
7. Kebersamaan, data harus dapat diakses oleh berbagai pengguna dalam waktu yang bersamaan dengan baik.

Tahapan perancangan basis data secara umum terdiri dari tiga fase antara lain (Abdul Kadir, 2008:24-28):

1. Perancangan Konseptual

Pada perancangan konseptual data yang dibutuhkan oleh organisasi/perusahaan dikelompokkan menurut kriteria tertentu. Kemudian antara satu grup data dengan grup data yang lain dilengkapi dengan hubungan. Dalam

terminologi *database*, grup data tersebut dinamakan entitas. Adapun hubungan antarentitas biasa dijabarkan dengan menggunakan diagram E-R (*Entity-Relationship*).

2. Perancangan Logis

Perancangan logis merupakan suatu tahapan yang digunakan untuk menentukan hasil perancangan konseptual ke dalam bentuk yang nantinya akan diimplementasikan dalam DBMS.

3. Perancangan Fisik

Pada perancangan fisik sangat dispesifikan terhadap DBMS yang digunakan. Sebagai contoh, tipe data atau domain untuk masingmasing kolom dalam setiap Tabel harus disesuaikan dengan DBMS yang digunakan.

2.1.6. Pendekatan Berorientasi Objek (*Object Oriented Approach*)

2.1.6.1. Pengertian Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek (*object oriented approach*) merupakan suatu pendekatan dalam mengorganisasikan sistem sebagai koleksi dari interaksi objek-objek yang menggabungkan data dan perilaku (Blaha, Michael, 1998: 201). Penggunaan pendekatan berorientasi objek banyak diterapkan karena dinilai memiliki banyak keuntungan, seperti meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna, mudah untuk dikembangkan, mempercepat waktu pengembangan, mudah dideteksi, dan mampu meningkatkan kualitas produk (Pressman, Roger, 2012: 570).

Objek merupakan fokus utama. Pendekatan ini menandang ini memandang suatu sistem sebagai kumpulan objek yang saling terkait dan berhubungan. Objek dapat berupa benda, orang, tempat dan sebagainya yang mempunyai property dan

metode. Secara umum metodologi ini terdiri dari proses pembuatan model dan domain aplikasi, kemudian menambahkan rincian implementasi pada saat pembuatan desain dari sistem. Menurut Sutopo (2002:19) tahap-tahap metodologi berdasarkan SDLC (*Sistem Development Life Cycle*) digunakan dengan memperhatikan karakteristik khusus berorientasi objek yaitu analisis, desain, dan implementasi.

2.1.6.2. *Unified Modelling Language (UML)*

Menurut Verdi Yasin (2012: 267) *Unified Modelling Language (UML)* adalah bahasa pemodelan sistem untuk perangkat lunak yang berorientasi objek. UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek serta aplikasinya (David, 2010: 60). UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem *Object Oriented Programming (OOP)* dan sekelompok perangkat (*tools*) untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi (Dharwiyanti, Sri, 2003:71). UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. Menurut M. Farid Azis (2007:118) UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:



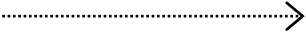
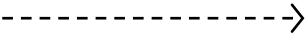
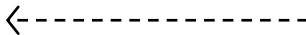
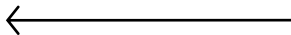

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *objects*.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar *objects*.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku *objects* di dalam sistem.
6. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku *use cases* dan *objects* di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Object Diagram* untuk memodelkan struktur *object*.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen *object*.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Pada penelitian ini hanya akan menggunakan *usecase diagram* dan *activity diagram*. Untuk menjelaskan aktor yang berperan dalam sistem serta menjelaskan kegiatan dalam sistem.

2.1.6.3. Use Case Diagram

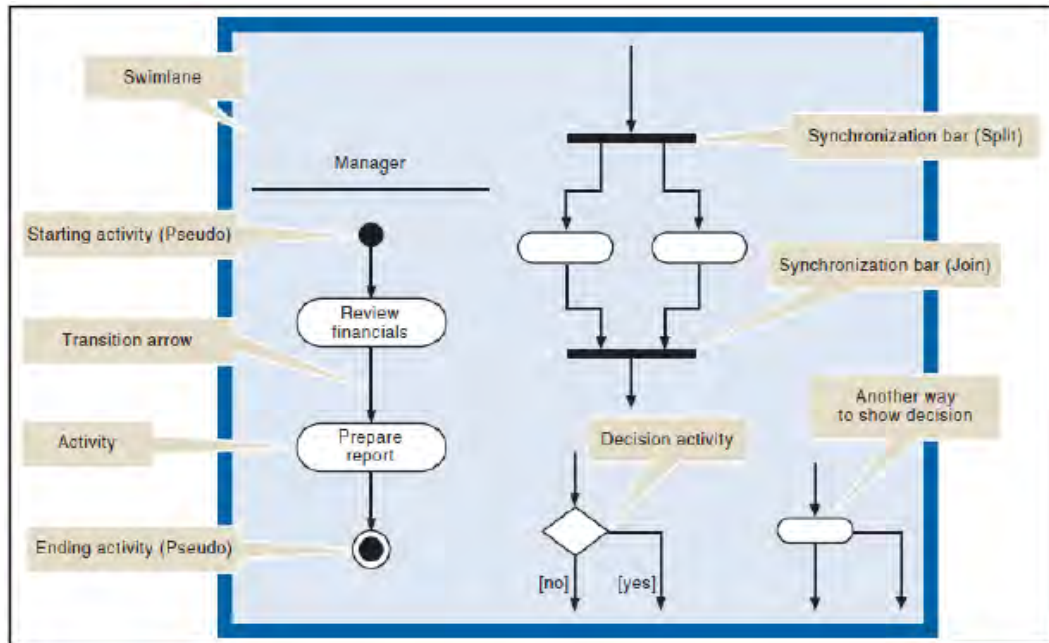
Menurut Martin Fowler (2005:141) *Use Case* adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *Use Case* mana, *Use Case* mana yang memasukkan *Use Case* lain dan hubungan antara aktor dan *Use Case*.

Tabel 2.1 Notasi – Notasi pada *Use Case*

Simbol	Keterangan
	<i>Use Case</i> : Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem.
	<i>Association</i> : menandakan relasi antar aktor dan <i>Use Case</i> .
	<i>Dependency</i> : Hubungan dimana perubahan yang terjadi terhadap elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung (elemen tidak mandiri).
	<i>Include</i> : Menspesifikasikan <i>Use Case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i> : Menspesifikasikan <i>Use Case</i> target memperluas perilaku dari <i>Use Case</i> sumber.
	<i>Generalization</i> : Untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.
	<i>Actor</i> : seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

2.1.6.4. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja (Flower, Martin, 2005:163). Dalam beberapa hal, *Activity Diagram* memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *Activity Diagram* mendukung *behavior paralel*. *Node* pada sebuah *Activity Diagram* disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.



Gambar 2.3 Notasi pada *Activity Diagram*. Sumber: Satzinger (2005, h.145)

2.1.7. Framework

2.1.7.1. Pengertian Framework

Framework sebagaimana arti dalam bahasa Indonesia yaitu kerangka kerja yang dapat diartikan sebagai kumpulan dari *library (class)* yang dapat diturunkan, atau dapat langsung dipakai fungsinya oleh modul-modul atau fungsi yang akan kita kembangkan (Septian, 2011:7).

Keuntungan menggunakan *framework* adalah:

1. Waktu pembuatan *website* jauh lebih singkat. Kode aplikasi *website* menjadi lebih mudah dibaca, karena sedikit dan sifatnya pokok.
2. *Website* jadi lebih mudah diperbaiki, karena tidak perlu fokus kesemua komponen kode *website*, terutama kode *system framework*.
3. Tidak perlu lagi membuat kode penunjang aplikasi *website* seperti koneksi *database*, validasi form, GUI dan keamanan.

4. Pikiran menjadi lebih terfokus terhadap kode alur permasalahan *website*, apa yang ditampilkan dan layanan apa saja yang diberikan dari aplikasi tersebut.
5. Jika dikerjakan secara *team work*, maka akan lebih terarah karena *system framework* mengharuskan pengguna menggunakan keteraturan peletakan kode.

2.1.7.2. AngularJS

AngularJS merupakan *framework javascript* berbasis *open-source* yang dirilis oleh Google pada tahun 2009. AngularJS merupakan HTML yang ditingkatkan fungsinya untuk membangun *web app*. AngularJS bukan merupakan pustaka (*library*) *javascript* melainkan sebuah *framework* yang solid untuk membangun *web app*, seperti *framework javascript* pada umumnya. AngularJS mengadopsi konsep MVC (*Model, View, Controller*), meskipun menggunakan implementasi yang berbeda dengan konsep asli MVC. Agar tujuan dari MVC ini tercapai, yaitu pemisahan tugas masing-masing komponen, AngularJS memiliki *model, view*, dan *controller* yang saling berinteraksi. Konsep dari AngularJS adalah sebagai berikut:

1. Model

Model merepresentasikan suatu set data yang digunakan oleh *controller* dan *view*. *Model* dapat mendeteksi perubahan data dan memberikan notifikasi perubahan tersebut ke *controller* dan *view*. Untuk membuat *model* di beberapa *framework* selain AngularJS diperlukan konstruktor khusus. Sedangkan Model pada AngularJS tidak memiliki konstruktor tersendiri dan tidak memerlukan *inheritance* dari *Object Class* tertentu.

2. *Scope*

Scope merupakan perekat (*glue*) atau perantara antara *controller* dengan *view*.

Masing-masing *controller* memiliki *scope* atau lingkup sendiri.

3. *Controller*

Controller merupakan kode dibalik *view*. Kode pemrosesan dan logika ditaruh pada *controller* yang akan menghasilkan model untuk ditampilkan pada *view*.

4. *Expression*

Expression merupakan kode *snippet* yang dapat kita tulis pada *view*. *Expression* berkaitan dengan mekanisme binding pada AngularJS, formatnya adalah sebagai berikut `{{ expression }}` Contoh:

1. `{{ 1+2 }}`, akan menampilkan angka 3 ke pengguna.
2. `{{ user.name }}`, akan menampilkan nilai properti *'name'* dari model *'user'*
3. `{{ 1000 | currency }}`, akan menampilkan angka 1000 dalam format mata uang (*currency*), *keyword* setelah tanda pipa (|) merupakan filter.

5. *Filter*

Filter melakukan transformasi data pada model. Bisa digunakan untuk menyesuaikan format sesuai keinginan kita atau melakukan pengurutan data. AngularJS juga memiliki beberapa *filter* bawaan, seperti contoh yang sudah kita lihat pada poin pembahasan *Expression* yaitu *currency*, lainnya seperti *number*, *filter*, *limitTo*, *sortBy*, *lowercase*, dan *uppercase*.

6. *Directive*

Directive merupakan cara untuk membuat sintak HTML baru yang akan dimengerti oleh *browser*. *Directive* dapat berupa elemen, *attribute*, HTML *comment* atau *class*. Angular telah menyediakan beberapa *directive* bawaan yang

penting dalam pengembangan *web app*. Beberapa *directive* bawaan Angular diantaranya *controller*, *model*, *repeat*, dan *click*. Pengguna dapat pula membuat *custom directive* dengan perilaku (*behavior*) tertentu.

2.1.7.3.Slim

Slim merupakan salah satu dari banyaknya *framework* PHP dikembangkan saat ini. *Slim framework* termasuk kategori *micro framework*. *Slim* menggunakan PHP versi 5.3.0 atau di atasnya. *Slim Framework* ini mengimplementasikan HTTP *method* yang sering digunakan untuk membuat sebuah *restful API*, seperti *method get*, *post*, *put*, dan *delete*.

2.1.7.4. JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data komputer yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat oleh komputer. JSON menggunakan bahasa pemrograman keluarga C, seperti C, C++, Java, Python, dll. JSON terbuat dari dua struktur data universal yang pada dasarnya semua bahasa pemrograman modern mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

1. *Object*

Object adalah sepasang nama atau nilai yang tidak terurutkan. Cara penulisan *Object* dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan: (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).

2. *Array*

Array adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).

3. *Value*

Nilai (*value*) dapat berupa sebuah *string* dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau *true* atau *false* atau *null*, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

4. *String*

String adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter *Unicode* yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam *string* dapat digunakan *backslash escapes* "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada *string*. *String* sangat mirip dengan *string* C atau *Java*.

5. *Number*

Angka (*Number*) sangat mirip dengan angka di C atau *Java*, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

Dalam pengembangan aplikasi *web* maupun *mobile* terdapat otentifikasi yang merupakan bagian paling penting dan rumit yang menuntut pendekatan yang lebih baik. Solusi terbaik dalam otentifikasi masalah untuk API adalah *JSON Web Token (JWT)*.

Menurut Pasquali, Sandro (2015,126) *JSON Web Token* merupakan standar JSON yang digunakan untuk mengirimkan informasi yang dapat diverifikasi dan dipercaya dengan cara tanda tangan digital. Ini terdiri dari persetujuan dan objek URL JSON, yang mana tanda tangan kriptografi untuk memverifikasi keaslian.

JSON *Web Token* menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda, yaitu: *Java*, *PHP*, *Python*, *Node.js*, dan *JavaScript*.

2.1.8. *Web Service Restful*

2.1.8.1. *Pengertian Web Service Restful*

RESTful Web Service atau juga dikenal dengan nama *RESTful Web API* merupakan jenis *web service* yang di implementasikan dengan menggunakan *link-link* HTTP dengan menggunakan prinsip-prinsip REST. *Service* yang digunakan oleh *web client* menggunakan *method* milik HTTP antara lain *GET*, *PUT*, *POST*, dan *DELETE* untuk berkomunikasi dengan *web service* dan balasan yang dikirimkan adalah dalam bentuk *response* data yang *request*.

Menurut Oliviera, dkk, (2010: 20) REST (Representational State Transfer) merupakan arsitektur umum yang digunakan dalam pembangunan *Web service* karena didasarkan pada HTTP untuk berkomunikasi melalui jaringan yang didukung oleh semua *smartphone*. Arsitektur REST didasarkan pada komunikasi *client-server*, dimana *client* meminta sekumpulan data yang tersedia dari *web service*.

Untuk penggunaan *method GET*, *POST*, *PUT*, atau *DELETE* bisa sesuai kebutuhan.

1. *GET*: Dapat digunakan apabila *request* ke *server* merupakan data yang sedikit.

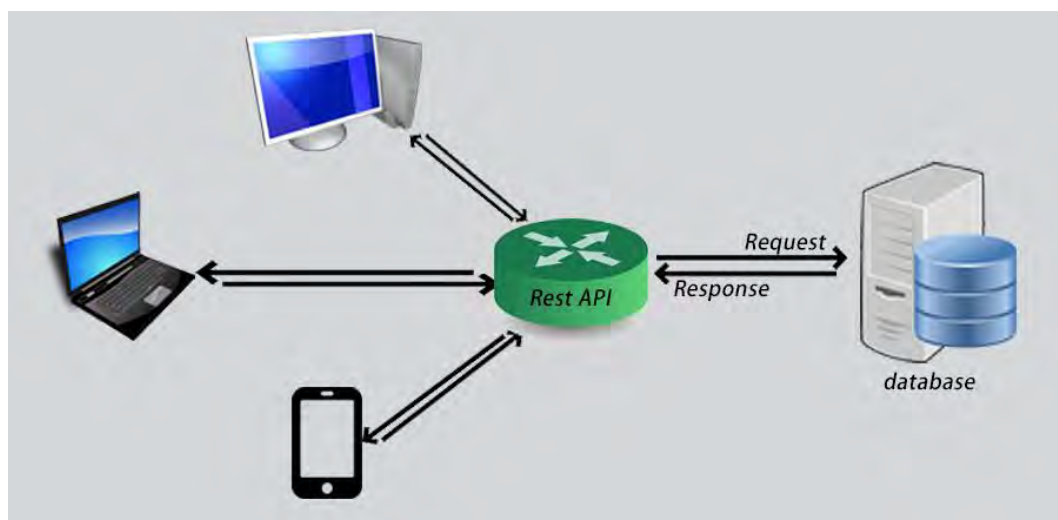
Karena pada *GET* terdapat keterbatasan data. Contohnya adalah penggunaan URL di *browser*.

2. *POST*: Dapat digunakan apabila pengiriman data dengan data yang banyak.

Contohnya adalah data yang ada di *form* dengan *method post*.

3. *PUT*: Dapat digunakan untuk pengiriman *file* melalui *service*. Contohnya adalah *upload file*.
4. *DELETE*: *Method* ini sangat jarang digunakan karena terkadang dapat diwakili oleh *GET*. Akan tetapi, ada baiknya digunakan untuk proses penghapusan data di *server*.

Proses pada Sistem *Web Service RestFul* akan diilustrasikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Sistem Web Service RestFul

2.2. Kerangka Berfikir

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi mengenai pembuatan dan pengiriman surat resmi di Universitas Negeri Jakarta. Pembuatan surat masih dilakukan secara manual, diketik oleh staf dan kemudian dikirimkan ke tujuan melalui pramubakti yang ditugaskan untuk mengirimkan surat. Dalam pengiriman surat resmi secara manual di lingkungan Universitas Negeri Jakarta mengakibatkan sering terjadi kendala yaitu terlambatnya datangnya surat secara fisik apabila melibatkan beberapa lembaga,

kepada penerima surat sehingga informasi yang terdapat pada surat menjadi sia-sia karena tidak ada tindak lanjut mengenai surat tersebut.

Pengiriman surat secara Internal pada sebuah lembaga (contoh: pengiriman surat di jurusan teknik elektro), dosen atau karyawan terlebih dahulu menerima pemberitahuan adanya surat resmi masuk melalui *sms*, telepon, atau aplikasi *WhatsApp*. Sementara bentuk fisik atau *hardcopy* surat resmi menyusul. Hal tersebut dapat mengurangi keterlambatan informasi surat kepada penerima karena dosen atau karyawan sudah saling mengenal sehingga dapat menghubungi via telepon, *sms*, maupun *WhatsApp*.

Namun, jika pengiriman surat antar lembaga keterlambatan informasi surat sering dijumpai, hal tersebut dikarenakan disposisi surat dari beberapa tingkat misalkan surat dari rektorat untuk dosen atau karyawan disebuah lembaga (jurusan teknik elektro) tidak langsung diberikan ke Jurusan melainkan didisposisikan ke Fakultas terlebih dahulu, jika surat tersebut bersifat segera namun karena prosesnya harus seperti itu memungkinkan terlambatnya informasi dari surat tersebut kepada penerima dan dikhawatirkan dapat mengganggu rencana yang telah diagendakan.

Untuk dokumentasi surat masih dilakukan secara manual, surat masuk dan keluar dipisahkan dalam sebuah tempat. Apabila ingin mencari sebuah surat untuk kepentingan tertentu, proses pencarian pun dilakukan secara manual ditempat surat tersebut. Apabila surat sudah banyak, memerlukan waktu yang tidak sebentar untuk mencari surat yang dibutuhkan. Surat yang disimpan secara fisik juga rentan mengalami kerusakan, tercecer, maupun hilang.

Langkah kedua yaitu wawancara. Penulis mewawancarai staf tata usaha, dosen, dan karyawan di jurusan teknik elektro, Pustikom UNJ dan kantor WR2 untuk mendukung hasil observasi yang sudah didapat. Hasil wawancara tersebut adalah diperlukannya aplikasi management, dokumentasi, pengiriman dan notifikasi surat resmi guna mempercepat penyampaian informasi surat antar lembaga di Universitas Negeri Jakarta.

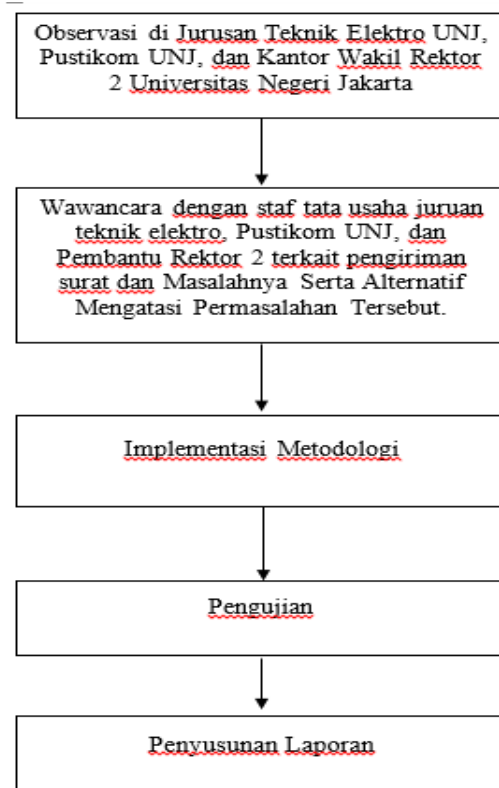
Langkah selanjutnya adalah menentukan alur serta mekanisme yang akan digunakan, sehingga ditentukan pengembangan metode spiral. Adapun pengembangan menggunakan metode spiral lebih menitik beratkan pada analisis kebutuhan sistem dan umpan balik dari pengguna sebagai acuan dalam melakukan proses *coding*. Setelah analisis dilakukan, maka dilakukan pengimplementasian kode (*coding*). *Coding* dilakukan menggunakan *framework*. *Framework* angularjs untuk front-end dan *framework* slim untuk *back-end* dengan aplikasi *Integrated Development Environment (IDE) Netbeans* versi 8.0.

Langkah selanjutnya adalah proses uji coba. Tujuan diadakan pengujian adalah untuk mengetahui apakah aplikasi telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan atau masih terdapat kesalahan pada implementasi sistem. Untuk itu peneliti menggunakan *Black-box* untuk pengujian yang hanya memperhatikan hasil keluaran dari sistem secara fungsional dan *bug fixing* guna memperbaiki kesalahan pada aplikasi.

Langkah terakhir dipenelitian ini yaitu penyusunan laporan hasil penelitian.

Dari kerangka berfikir yang telah dijabarkan, maka penanganan masalah-masalah yang ada dapat diatasi dengan perencanaan aplikasi yang baik dengan

memperhatikan kebutuhan fungsional secara khusus. Gambaran dari kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Jurusan Teknik Elektro, Pusat Teknologi dan Informasi Universitas Negeri Jakarta (Pustikom UNJ) dan Kantor WR2 yang terdapat di Universitas Negeri Jakarta sejak bulan Mei 2015 hingga Oktober 2015.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development* atau R&D). Metode R&D adalah metode penelitian yang mengacu pada upaya yang diperlukan untuk menciptakan produk baru dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019: 40). Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Metode Spiral. Metode Spiral adalah model proses pengembangan perangkat lunak evolusioner yang menggabungkan pendekatan *prototyping* yang sifatnya iteratif dengan aspek-aspek sistematis dan terkendali seperti yang dijumpai pada metode *waterfall*. Penggunaan metode Spiral dalam penelitian ini terdiri dari 4 aktivitas, yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*).
2. Analisis risiko (*Risk Analysis*), analisis alternatif dan identifikasi/pemecahan risiko.
3. Rekayasa (*Engineering*), pengembangan level berikutnya dari produk.

4. Evaluasi Pemakai (*Customer Evaluation*) penilaian terhadap hasil rekayasa.

Bentuk spiral seperti pada Gambar 2.2 memberikan Gambaran bahwa semakin besar iterasinya, maka menunjukkan makin lengkap versi dari perangkat lunak yang dibuat. Sejak awal sirkuit, objektif, alternatif dan batasan didefinisikan serta risiko diidentifikasi dan dianalisa.

Metode ini menggunakan pendekatan evolusioner, sehingga *user* dan pengembang dapat mengerti dan bereaksi terhadap suatu risiko yang mungkin terjadi. Penelitian ini akan diuji coba sebagai sebuah situs *web* yang akan diakses melalui *browser*.

3.3. Perencanaan dan Perancangan Aplikasi

3.3.1. Perencanaan (*Planning*)

3.3.1.1. Pengumpulan Data

Tahapan perencanaan diawali dengan pengambilan atau pengumpulan data tentang bagaimana proses pembuatan dan pengiriman surat antar lembaga di Universitas Negeri Jakarta. Pengumpulan data yang digunakan adalah: observasi, wawancara, dan dokumentasi.

3.3.1.2. Observasi

Observasi merupakan proses untuk memperoleh data dari tangan pertama dengan mengamati orang dan tempat pada saat dilakukan penelitian (Sugiyono, 2014:197). Dengan observasi penulis mengetahui proses pembuatan, pengarsipan, dan pengiriman surat masih manual dan belum adanya aplikasi pembuatan,

dokumentasi, dan notifikasi pengiriman surat resmi berbasis *web* guna mempercepat sampainya informasi surat kepada penerima surat.

3.3.1.3. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila penulis akan melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan mewawancarai staf tata usaha lembaga di UNJ yaitu staf tata usaha jurusan teknik elektro, staf tata usaha pusat teknologi dan komunikasi (PUSTIKOM UNJ), dan staf tata usaha wakil wakil rektor 2 serta beberapa dosen dan karyawan mengenai pengiriman surat di UNJ.

3.3.1.4. Dokumentasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari modul Keputusan Rektor Universitas Negeri Jakarta Nomor: 38/SP/2012 mengenai Tata Persuratan di Lingkungan Universitas Negeri Jakarta dan sumber informasi lain untuk menunjang pembuatan aplikasi pembuatan, dokumentasi, dan notifikasi pengiriman surat resmi di Universitas Negeri Jakarta.

3.3.1.5. Rancangan Aplikasi

Aplikasi ini terdiri dari beberapa kategori *user* yang mempunyai fitur yang berbeda-beda. Kategori *user* tersebut antara lain:

1. Super Admin
2. Operator Unit
3. Pejabat
4. Dosen / karyawan

Super admin dapat membuat seluruh *account* baik untuk dosen/karyawan dan operator di setiap unit dan dapat menambahkan lembaga/unit. Selain itu, super admin juga dapat menambahkan kode hal dan kode unit yang berguna untuk penomoran di dalam surat yang akan dibuat oleh aplikasi.

Operator di setiap unit dapat membuat surat baik secara manual maupun meng-upload surat yang sudah ada. Operator juga bisa mengkoreksi surat yang dikembalikan oleh pejabat untuk dibenarkan. Selain itu, operator juga bisa *me-set* atau mereset pejabat yang berada di unitnya.

Pejabat dapat memvalidasi surat sebelum didistribusikan. Dengan demikian surat yang akan didistribusikan tidak akan sembarangan dan harus mengetahui pejabat yang berwenang di unit tersebut.

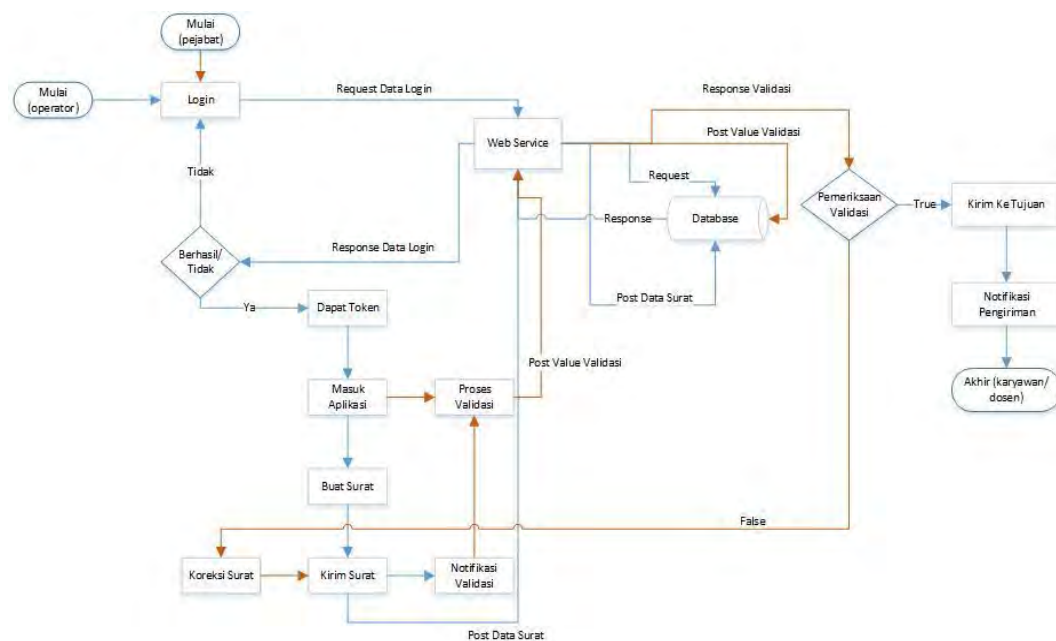
User operator, pejabat, dan dosen/karyawan dapat menerima surat dan memfavoritkan surat serta dapat mengisikan biodata.

Agar pemberian notifikasi surat dapat berjalan dengan baik semua *user* harus mengisi biodata yang telah disediakan di aplikasi terutama *e-mail* dan nomor telepon selular

3.3.1.6. Rancangan Alur Pembuatan, Pengiriman dan Notifikasi Surat

Untuk membuat surat, operator harus *login* ke dalam aplikasi setelah itu memilih metode untuk pembuatan surat (manual atau unggah). Setelah itu, operator mengisi *subject*, hal, tujuan, penandatanganan, tembusan (opsional) dan isi surat apabila pembuatan surat dilakukan secara manual. Jika sudah terisi semua, operator dapat melihat surat yang akan dikirim, jika sudah sesuai maka operator dapat mengirim surat.

Surat yang dibuat operator, tidak langsung didistribusikan ke tujuan namun dikirimkan terlebih dahulu kepada pejabat yang dipilih menjadi penandatangan. Jika surat memerlukan perbaikan atau terdapat kesalahan, pejabat dapat mengembalikan kepada operator untuk diperbaiki dengan memberikan catatan perbaikan. Jika surat sudah benar, maka surat akan didistribusikan ke tujuan dengan memberikan notifikasi ke *e-mail* dan pesan singkat telepon selular. Agar lebih mudah dipahami, alur dijelaskan dengan Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Pembuatan, Pengiriman dan Notifikasi Surat

3.3.1.7. Rancangan *Database*

Database aplikasi manajemen, dokumentasi, dan notifikasi pengiriman surat resmi di Universitas Negeri Jakarta terdiri atas satu *database* yang berisi 13 Tabel. Berikut akan dijelaskan struktur dari *database*.

Tabel 3.1 Struktur Data Tabel Instansi

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_instansi	Varchar (9)	Primary Key
2	nama_instansi	Varchar (255)	Not Null

Tabel 3.2 Struktur Data Tabel Institusi

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_institusi	varchar (6)	Primary Key
2	nama_institusi	varchar(255)	Not Null
3	id_instansi	varchar(6)	Not Null

Tabel 3.3 Struktur Data Tabel Jabatan

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_jabatan	varchar (9)	Primary Key
2	id_institusi	varchar (9)	Not Null
3	Jabatan	varchar (50)	Not Null
4	is_set	int (1)	Not Null

Tabel 3.4 Struktur Data Tabel pejabat

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_pejabat	int (4)	Primary Key
2	Account	varchar (255)	Not Null
3	id_jabatan	varchar (9)	Not Null

Tabel 3.5 Struktur Data Tabel Surat

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_surat	int (4)	Primary Key
2	subject_surat	varchar (250)	Not Null
3	no_surat	varchar (30)	Not Null
4	Isi	Longtext	Not Null
5	kode_hal	varchar (4)	Not Null
6	kode_lembaga_pengirim	varchar (10)	Not Null
7	Penandatanganan	varchar (30)	Not Null
8	Tujuan	Longtext	Not Null
9	Lampiran	int (4)	Not Null
10	Tembusan	Longtext	Not Null
11	tanggal_surat	Date	Not Null
12	Lampiran	int(4)	Not Null
13	Tembusan	Longtext	Not Null
14	file_surat	Longblob	Not Null
15	pesan_sms	varchar(160)	Not Null
16	Ditandatangani	int (4)	Not Null
17	is_uploaded	varchar(5)	Not Null
18	Created	Timestamp	Not Null

Tabel 3.6 Struktur Data Tabel surat_counter

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	Id	int (4)	Primary Key
2	id_institusi	varchar (6)	Not Null
3	Counter	int (4)	Not Null
4	Year	varchar (6)	Not Null

Tabel 3.7 Struktur Data Tabel surat_kode_hal

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	kode_hal	varchar (10)	Primary Key
2	Deskripsi	varchar (255)	Not Null

Tabel 3.8 Struktur Data Tabel surat_kode_unit

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	kode_unit	varchar (10)	Primary Key
2	Deskripsi	varchar (255)	Not Null
3	id_institusi	varchar (6)	Not Null

Tabel 3.9 Struktur Data Tabel surat_koreksi

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_koreksi	int (4)	Primary Key
2	no_surat	varchar (30)	Not Null
3	Koreksi	varchar (255)	Not Null

Tabel 3.10 Struktur Data Tabel surat_lampiran

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_lampiran	int (11)	Primary Key
2	no_surat	varchar (30)	Not Null
3	file_path	varchar (255)	Not Null

Tabel 3.11 Struktur Data Tabel surat_terdistribusi

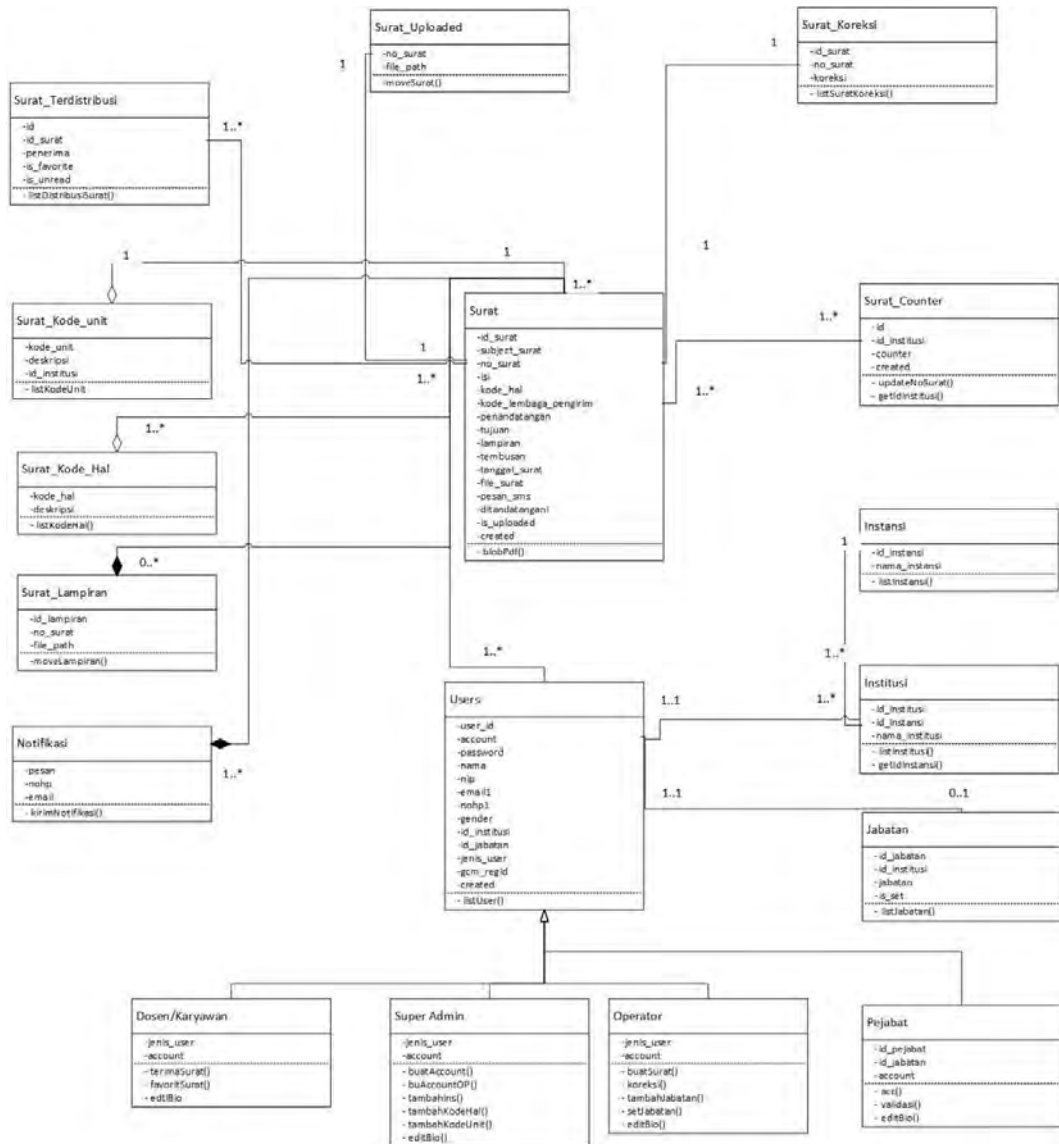
No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	Id	int (4)	Primary Key
2	id_surat	int (4)	Not Null
3	Penerima	varchar (255)	Not Null
4	is_favorite	tinyint (4)	Not Null
5	is_unread	tinyint (4)	Not Null

Tabel 3.12 Struktur Data Tabel surat_uploaded

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	no_surat	varchar (30)	Primary Key
2	file_path	Text	Not Null

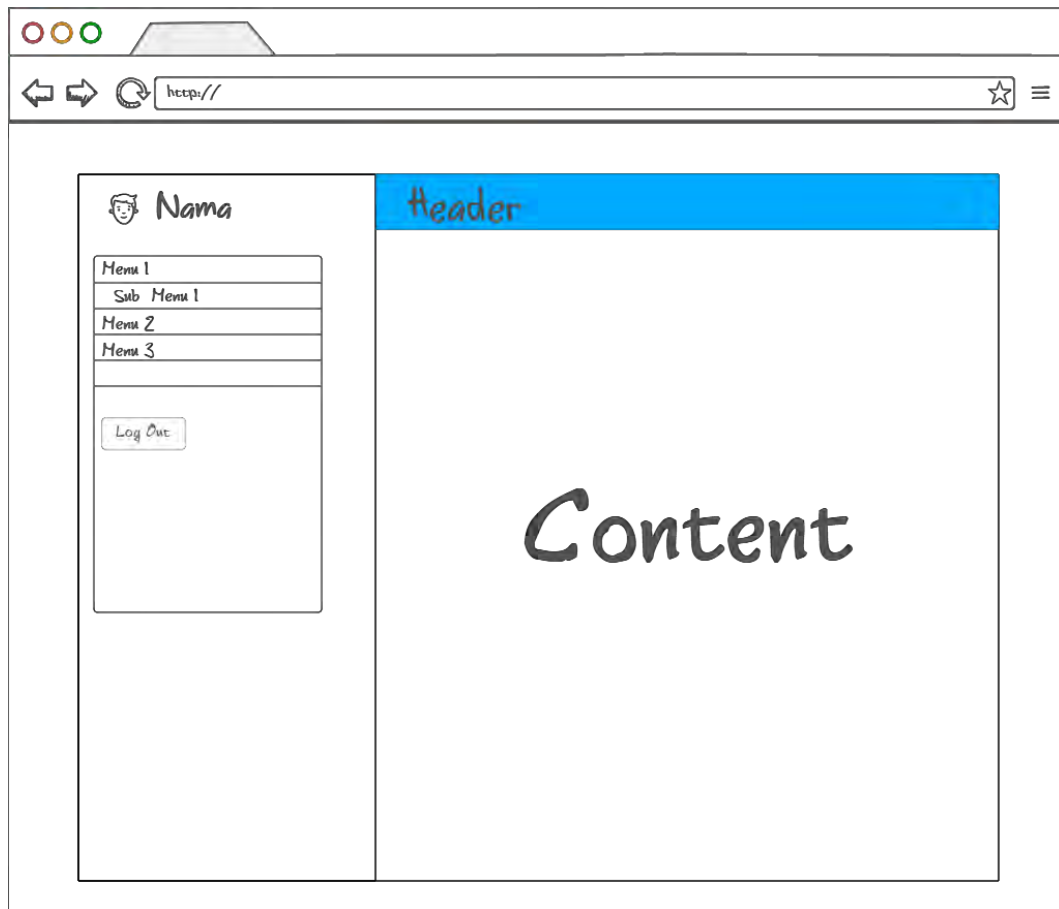
Tabel 3.13 Struktur Data Tabel users

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	user_id	int (4)	Primary Key
2	Account	varchar (255)	Not Null
3	Password	varchar (255)	Not Null
4	Nama	varchar (255)	Not Null
5	Nip	varchar (255)	Not Null
6	email1	varchar (255)	Not Null
7	nohp1	varchar (16)	Not Null
8	Gender	varchar (2)	Not Null
9	id_institusi	varchar (6)	Not Null
10	id_jabatan	varchar (9)	Not Null
11	jenis_user	varchar (3)	Not Null
12	gcm_regid	Text	Not Null
13	Created	Timestamp	Not Null



Gambar 3.2 Class Diagram

3.3.1.8. Perancangan Desain *Graphic User Interface*



Gambar 3.3 Rancangan Tampilan Aplikasi

Seperti yang dilihat pada Gambar 3.3, rancangan tampilan aplikasi akan di dominasi dengan warna dan tata letak sedemikian rupa pada Gambar 3.3. Semua menu utama dan sub menu yang ada tidak ada perbedaan signifikan kecuali dari segi *content* menu.

3.3.2. Analisis Kebutuhan dan Risiko

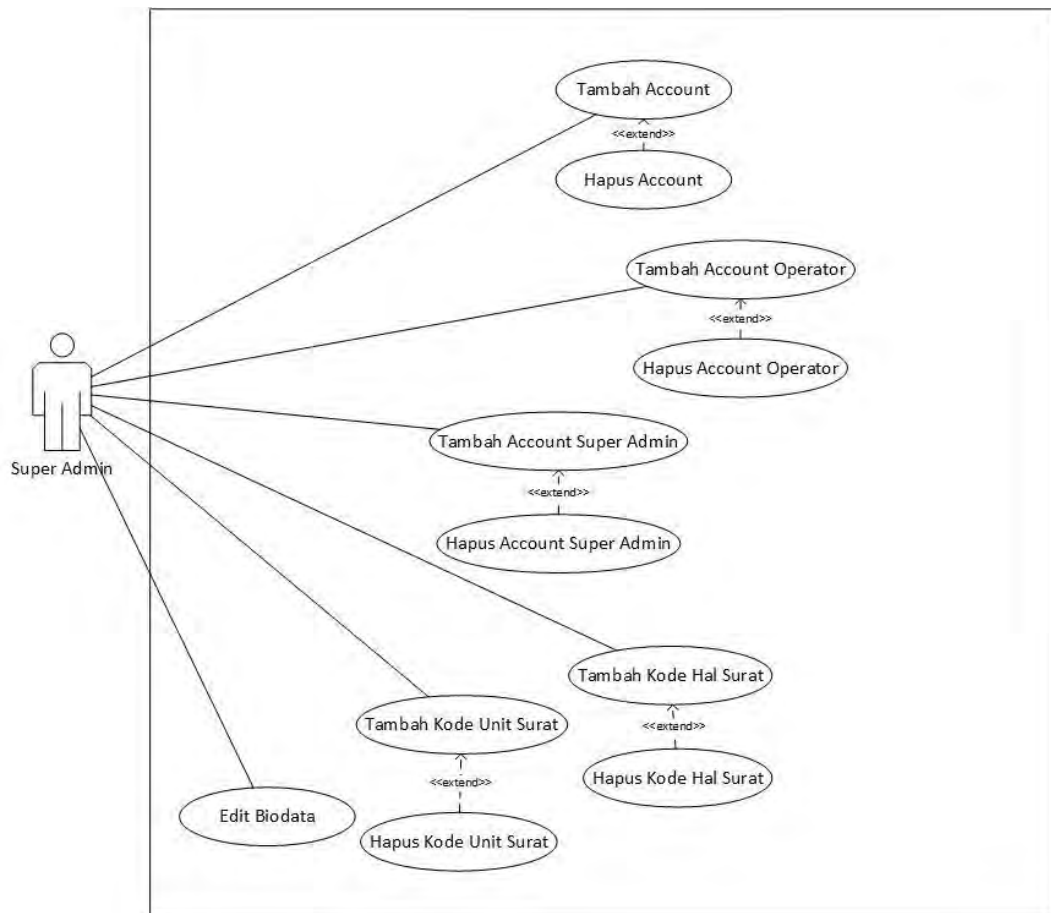
Kebutuhan fungsional harus mendefinisikan aksi dasar yang diambil oleh aplikasi untuk menerima dan memproses input sehingga menghasilkan *Output*, sedangkan analisis risiko mendefinisikan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada aplikasi. Pada penelitian ini, terdapat kebutuhan fungsional utama yang

dapat dilihat pada Tabel 3.14, dan disertakan pula penjelasan aktivitas sistem dan aktor dalam usecase diagram dan activity diagram pada Gambar 3.4 sampai 3.11.

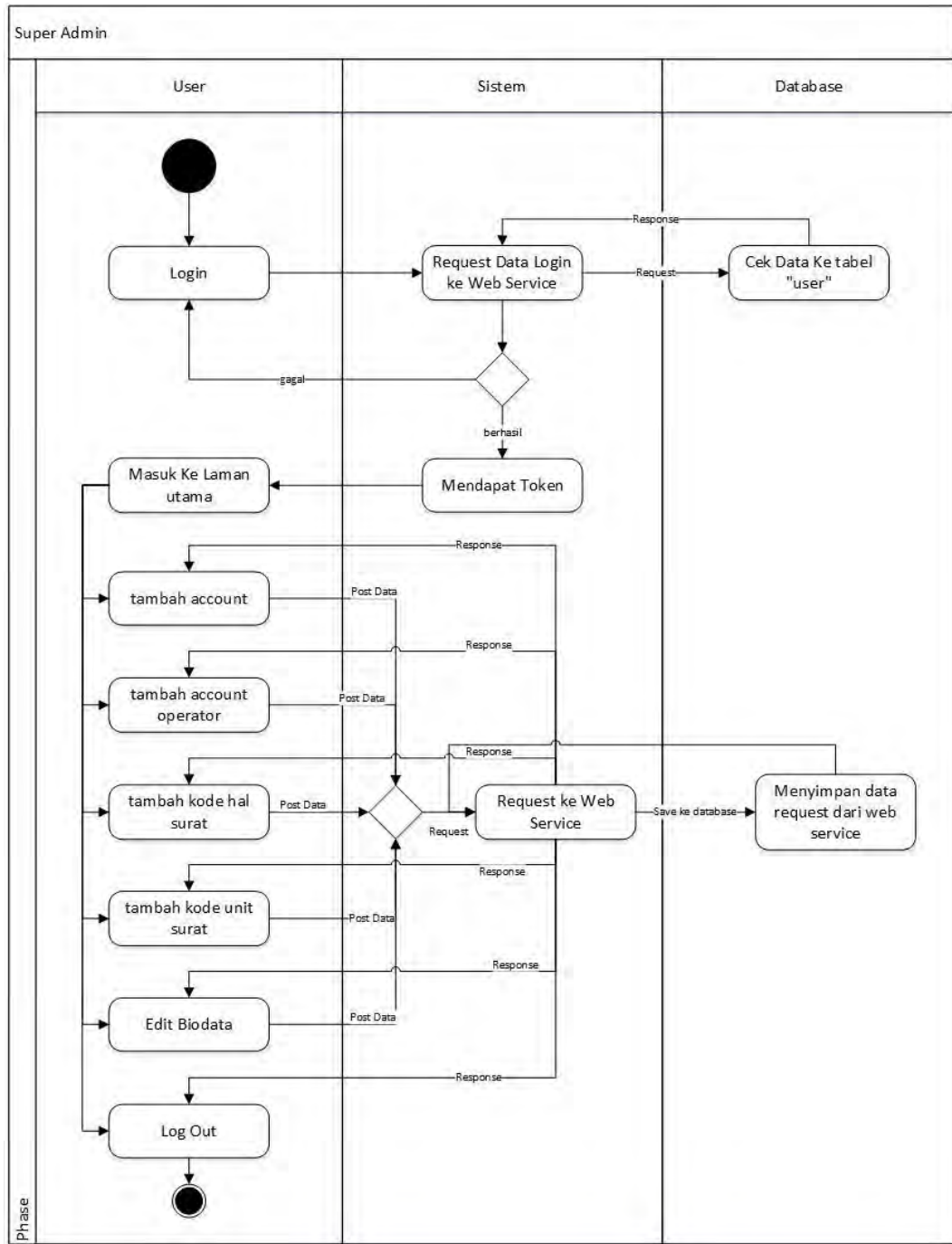
Tabel 3.14 Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem dan Analisis Risiko

No	Kebutuhan Fungsional	Analisis Risiko	Actor
1	<i>Login</i>	a. <i>User gagal login</i> b. <i>User lupa password</i>	<i>All User</i>
2	Management Account	a. <i>User gagal membuat account</i> b. <i>User gagal menghapus account</i> c. <i>Terjadi duplikasi account</i>	Super Admin
3	Management Unit	a. <i>User gagal menambahkan unit</i> b. <i>User gagal menghapus unit</i> c. <i>Terjadi duplikasi Unit</i>	Super Admin
4	Management surat	a. <i>User gagal Menambahkan kode hal / kode unit surat</i> b. <i>User gagal menghapus kode hal / kode unit surat</i> c. <i>Terjadi duplikasi kode hal / kode unit surat</i>	Super Admin
5	Buat Jabatan	a. <i>User gagal membuat jabatan baru</i> b. <i>Terdapat duplikasi jabatan</i>	Operator
6	Set Jabatan	a. <i>User gagal set jabatan untuk pejabat di unit nya</i>	Operator
7	Buat Surat	b. <i>User gagal membuat surat secara manual atau upload</i> c. <i>Preview surat tidak sesuai dengan inputan surat</i> d. <i>Surat yang diupload tidak tersipan kedalam database</i>	Operator
8	Kirim Surat	a. <i>Surat berhasil disimpan ke database namun tidak ada aksi notifikasi</i> b. <i>Kesalahan tujuan atau penandatanganan surat</i>	Operator
9	Validasi Surat	a. <i>Preview surat validasi tidak sesuai dengan surat yang dikirimkan</i> b. <i>Gagal mengembalikan surat untuk di koreksi</i> c. <i>Ketika acc surat, surat</i>	Pejabat

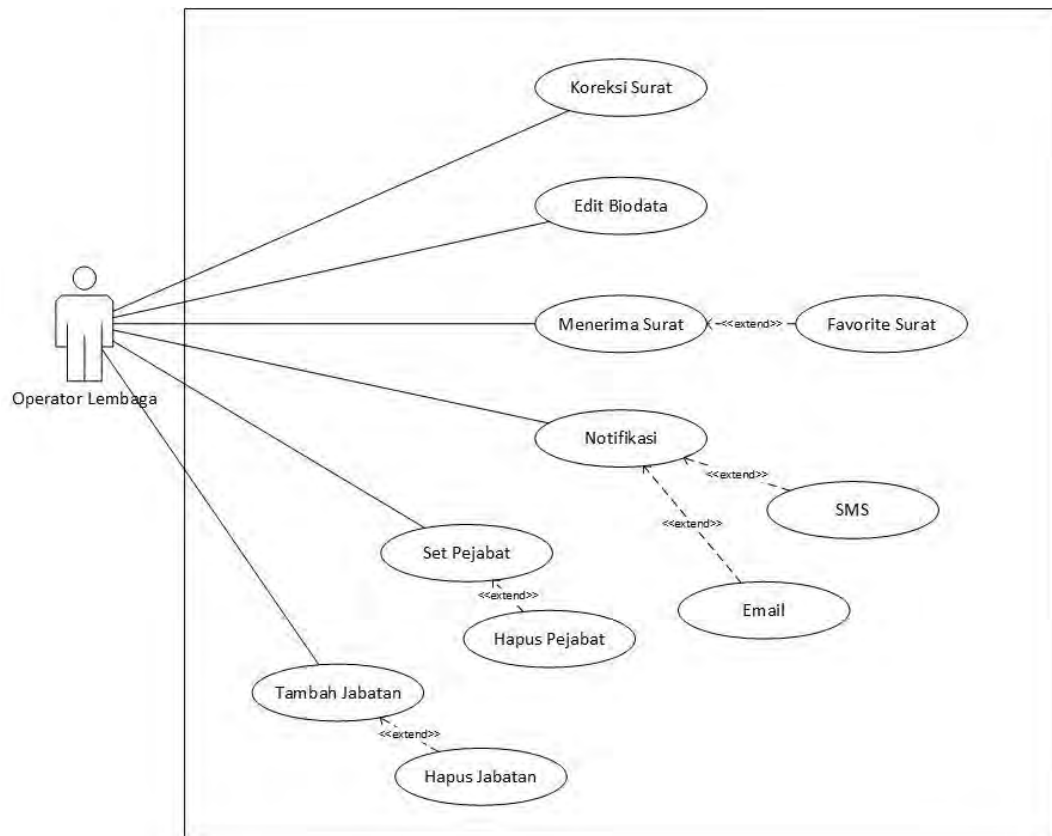
			gagal dikirimkan ke tujuan	
		d.	Ketika acc surat, surat berhasil dikirimkan ke tujuan namun fungsi notifikasi tidak berfungsi	
10	Menerima dan menfavoritkan surat	a.	User tidak menerima surat	Operator, Pejabat, Karyawan/Dosen
		b.	Gagal preview surat	
		c.	Button favorit sudah di tekan namun surat tidak masuk ke menu favorit	
11	Edit Biodata		Gagal menyimpan perubahan biodata	All User



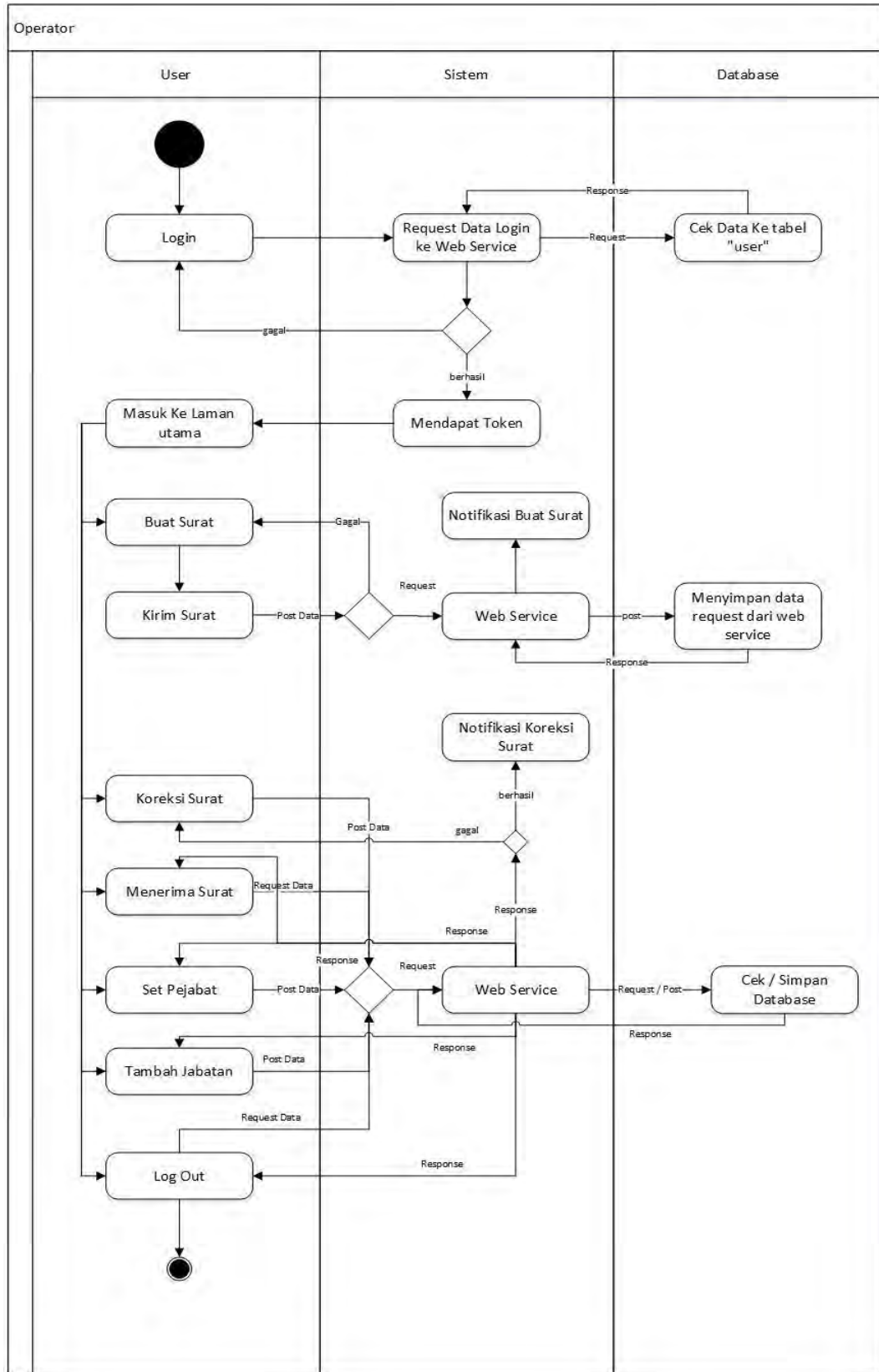
Gambar 3.4 Diagram UseCase Super Admin



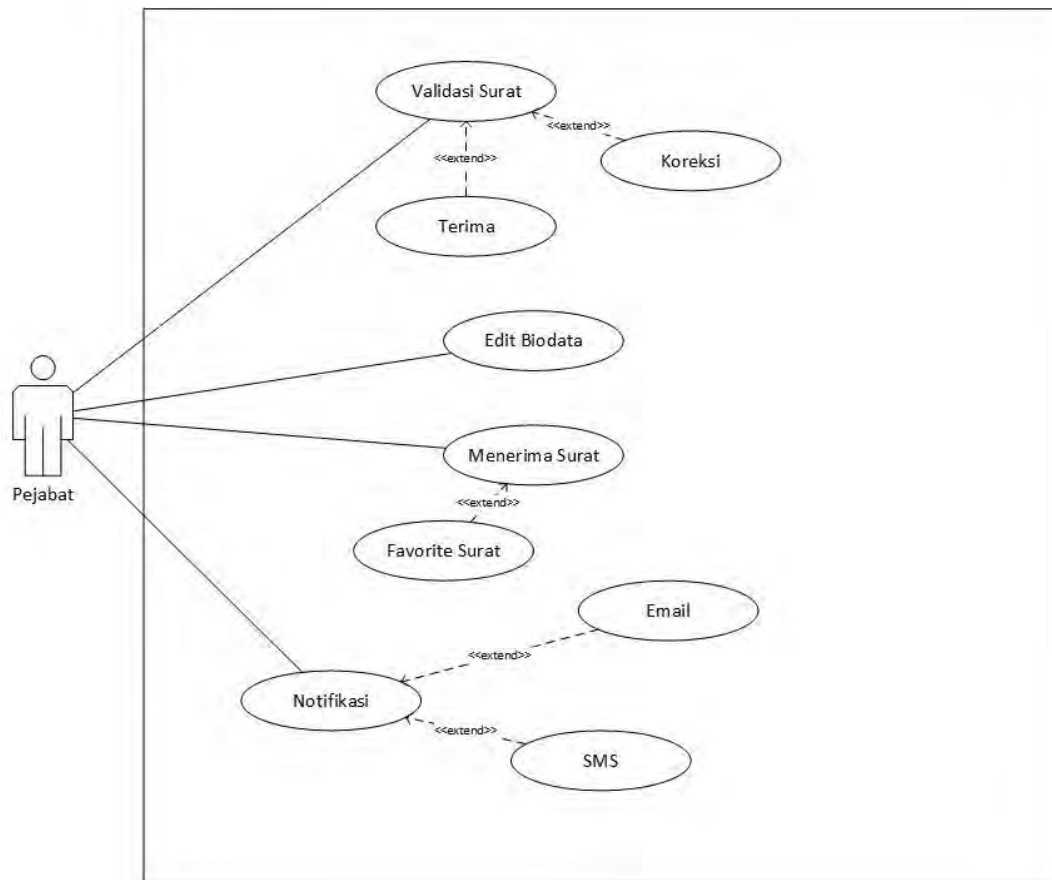
Gambar 3.5 Activity Diagram Super Admin



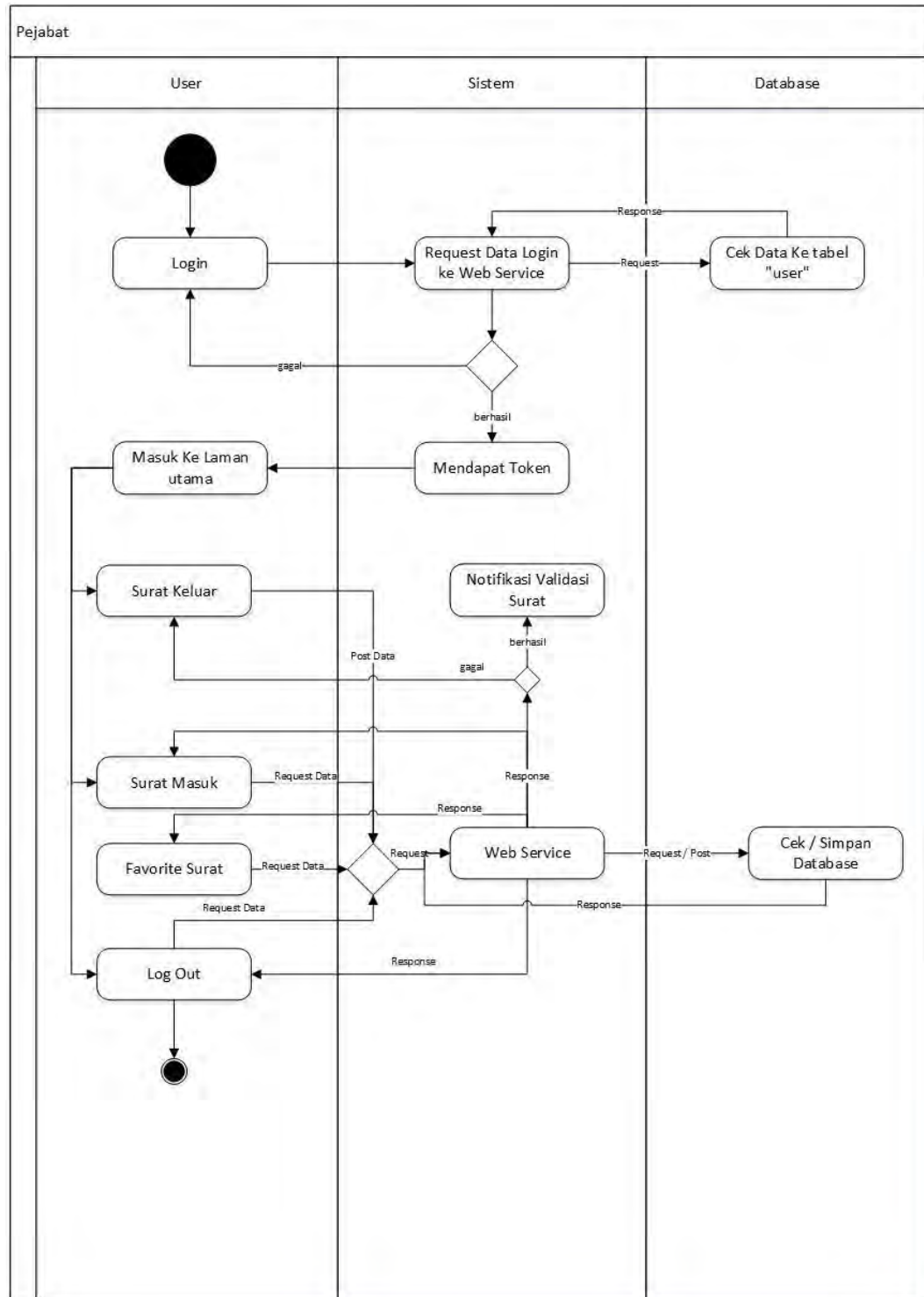
Gambar 3.6 *Diagram UseCase Operator*



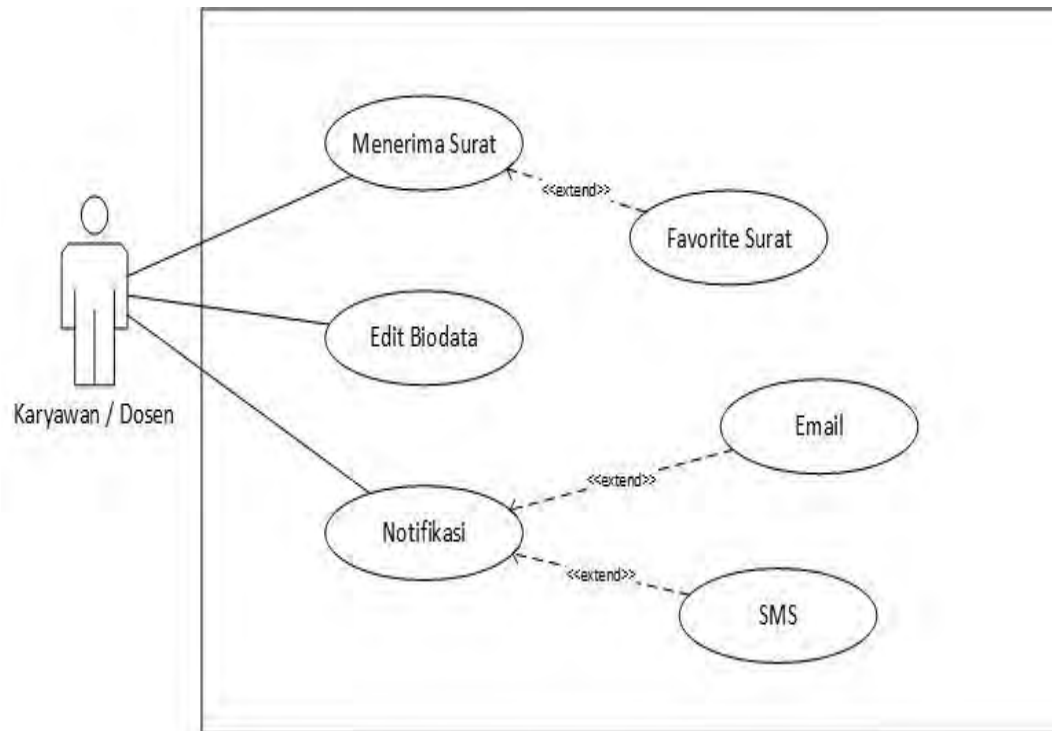
Gambar 3.7 Activity Diagram Operator



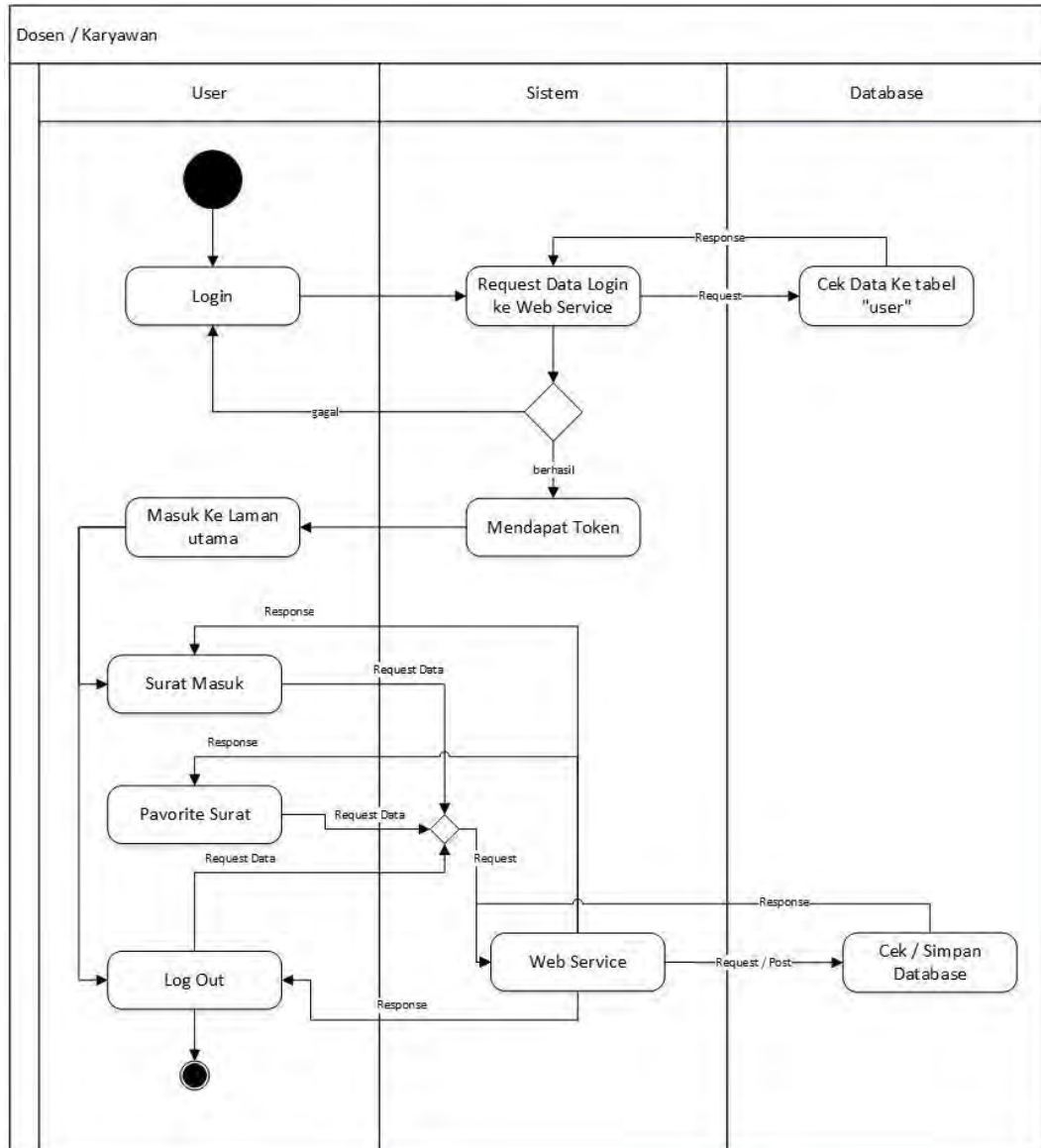
Gambar 3.8 Diagram UseCase Pejabat



Gambar 3.9 Activity Diagram Pejabat



Gambar 3.10 Diagram *UseCase* Karyawan/Dosen



Gambar 3.11 Activity Diagram Karyawan/Dosen

Dari yang dijelaskan oleh Gambar *usecase* dan *activity diagram* pada Gambar 3.4 sampai Gambar 3.11 terlihat fungsi-fungsi dari aplikasi yang nantinya akan dibuat dan dikembangkan.

3.3.2.1. Kriteria Keberhasilan Aplikasi

Dalam melakukan kegiatan pengiriman surat, dari membuat surat sampai akhirnya surat sampai kepada penerima dan mendapatkan notifikasi, membutuhkan beberapa tahap untuk dapat dikatakan surat berhasil

terdistribusikan ke tujuan. Keberhasilan pembuatan dan pengiriman ditentukan oleh aplikasi. Sehingga harus dibuat aplikasi dengan beberapa kriteria. Aplikasi dikatakan berhasil jika memenuhi seluruh kriteria tersebut seperti ditunjukkan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kriteria Keberhasilan Aplikasi

No	Kriteria Keberhasilan
1.	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data pada user ketika user mengubah biodatanya.
2	Aplikasi dapat membedakan kategori <i>user</i> ketika <i>login</i>
3	Aplikasi dapat menampilkan fitur sesuai dengan <i>privillage user</i>
4	Aplikasi dapat mengenerate nomor surat secara otomatis
5	Aplikasi dapat membuat atau mengunggah surat yang akan didistribusikan
6	Aplikasi dapat menerima, menyimpan dan menampilkan surat yang dikirimkan melalui aplikasi
6	Aplikasi dapat <i>preview</i> surat dalam <i>pdf viewer</i>
7	Aplikasi hanya dapat mendistribusikan surat apabila sudah divalidasi oleh pejabat yang berwenang di unit yang mengirimkan surat
8	Aplikasi dapat memeberikan notifikasi pengiriman kepada penerima surat mengenai surat yang diterima olehnya
9	Notifikasi yang dikirimkan oleh aplikasi hanya memberitahu kepada penerima surat bahwa ada surat baru yang didistribusikan tidak sampai mengecek apakah surat nya sudah dibuka/belum oleh penerima

3.3.3. Rekayasa Pengembangan

3.3.3.1. Rekayasa Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan aplikasi membutuhkan dukungan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Untuk *front-end* menggunakan *framework* angularjs dan untuk *back-end* menggunakan *framework* slim serta MySQL untuk *database*. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada pengembangan aplikasi adalah :

1. Perangkat Keras

Dalam penelitian ini digunakan sebuah laptop dan modem dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Windows 8.1 Profesional 32-bit, x86-based processor
- b. Intel® Core(TM) i5-3317U CPU @1,70 GHz (4CPUs), ~1,7GHz
- c. 4096MR RAM
- d. AMD Radeon HD 7670M
- e. Modem Huawei Model MF190B

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. NetBeans IDE 8.0
- b. JDK 1.8.0_20
- c. XAMPP 1.8.3-5
- d. Apache 2.4.10
- e. PHP 5.5.15
- f. PhpMyAdmin 4.2.7.1

3.3.3.2. Evaluasi

Pengujian aplikasi menggunakan metode *Black-box* dengan teknik *future test*, yaitu pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari aplikasi yang dirancang tanpa melihat *source code* aplikasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi berfungsi berdasarkan kriteria keberhasilan program secara fungsional sehingga kesalahan dari aplikasi dalam memenuhi kebutuhan dapat diketahui. Pengujian kebutuhan fungsional dilakukan dengan proses *scenario* yang telah ditentukan seperti pada Tabel 3.15 sampai 3.27

Tabel 3.16 Pengujian Fungsional pada Laman Login

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Hyperlink ke halaman login aplikasi berfungsi		

2	Button <i>login</i> berfungsi	
3	Pesan pemberitahuan muncul dan <i>user</i> dapat melakukan <i>login</i> setelah mengisi <i>account</i> dan password dan menekan button <i>login</i>	<p>a. Bila <i>account</i> dan password benar maka <i>user</i> akan masuk ke halaman utama aplikasi sesuai dengan jenis <i>user</i> nya</p> <p>b. Bila <i>account</i> dan password salah, maka <i>user</i> tetep di laman <i>login</i></p>

Tabel 3.17 Pengujian Fungsional *Super Admin*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink menu dan sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan		Jika memilih salah satu menu misalkan menu biodata, <i>user</i> diarahkan ke laman <i>edit</i> biodata, jika memilih salah satu sub menu misalkan tambah <i>account</i> , <i>user</i> diarahkan ke laman tambah <i>account</i>
3	Super Admin dapat mengisi semua <i>field</i> yang ada.		
4	Semua <i>button submit</i> berfungsi.		Disable jika <i>field</i> yang dibutuhkan belum terisi semua.
5	Semua <i>button hapus</i> berfungsi		Jika ditekan akan menghapus data yang berada pada selector <i>button hapus</i>
6	Pemberitahuan muncul saat <i>button submit</i> ditekan.		Tampil pemberitahuan apakah berhasil atau gagal dari aksi <i>button submit</i> tersebut.
7	Super admin keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan <i>button log out</i>		

Tabel 3.18 Pengujian Fungsional Operator

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu		jika memilih salah satu sub

	berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Operator keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out	

Tabel 3.19 Pengujian Fungsional Operator Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan		jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.		Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.		Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button favorit di sub menu surat masuk ditekan		
6	Dapat mengedit surat jika menekan tombol berGambar pensil pada sub menu koreksi.		Menampilkan data-data surat yang telah dibuat seblumnya untuk <i>diedit</i>
7	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat favorite		

Tabel 3.20 Pengujian Fungsional Operator Menu *Management User*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu		jika memilih salah satu sub

	berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	menu misalkan sub menu set pjabat dari menu management <i>user</i> , <i>user</i> diarahkan ke laman set pejabat
3	<i>User</i> dapat mengisi field yang disediakan pada sub menu Set Pejabat	Button tidak dapat ditekan apabila field <i>account</i> dan jabatan belum dipilih.
4	field <i>account</i> pada sub menu Set Pejabat menampilkan list <i>account</i> yang sudah dibuat oleh super admin	
5	field Jabatan pada sub menu Set Pejabat menampilkan list jabatan yang sudah dibuat oleh operator	
6	Dapat menambahkan pejabat pada menu set pejabat apabila button submit ditekan	<ol style="list-style-type: none"> Jika jabatan belum diset untuk <i>account</i> yang tersedia, maka berhasil menambahkan jabatan dan pemberitahuan berhasil akan muncul, serta list jabatan pada field jabatan akan hilang jabatannya sesuai jabatan yang di set. List pejabat akan bertambah apabila berhasil menambah jabatan
7	Dapat menghapus pejabat dari list pejabat pada menu set pejabat apabila button delete ditekan	<ol style="list-style-type: none"> Pesan akan muncul apabila berhasil atau gagal menghapus pejabat Apabila berhasil, <i>account</i> yang terpilih tidak lagi menjabat sebagai pejabat di unit tersebut dan list pejabat akan berkurang. Jabatan yang di-reset akan muncul kembali pada field jabatan <i>Account</i> yang di-reset akan muncul kembali pada field <i>account</i>
8	Operator dapat mengisi field yang disediakan pada sub menu Buat Jabatan	Button tidak dapat ditekan apabila field jabatan belum diisi.
9	Dapat menambahkan	<ol style="list-style-type: none"> Jika jabatan belum ada, maka

	jabatan pada menu Buat Jabatan apabila button submit ditekan	berhasil menambahkan Jabatan dan pesan berhasil akan muncul.
		b. Jika jabatan sudah ada maka akan ada pesan gagal
10	Dapat menghapus jabatan dari list jabatan pada menu jabatan apabila button delete ditekan	a. Pesan akan muncul apabila berhasil atau gagal menghapus jabatan b. Apabila berhasil, jabatan terpilih dihapus dari unit tersebut dan list jabatan akan berkurang.

Tabel 3.21 Pengujian Fungsional Operator Menu Buat Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya		a. Field kode hal berisikan list kode hal yang tersedia diaplikasi b. Field tujuan berisikan list tujuan surat, bisa diisi lebih dari satu tujuan dan tidak boleh kosong c. Field penandatanganan berisikan list penandatanganan dan validator surat. Penandatanganan ini adalah pejabat berwenang yang telah diset sebelumnya d. Field tembusan berisikan list tembusan surat, tembusan, bisa diisikan lebih dari satu atau tidak diisi.
2	Button submit didisable apabila field isian belum terisi semua		
3	File uploader lampiran dan upload surat dapat berfungsi dengan baik		
4	Fitur rich text dapat berfungsi dengan baik		
5	Dapat melihat surat yang akan dikirim jika button preview ditekan.		

6	Mengirimkan surat dan notifikasi kepada penandatanganan pada saat button submit ditekan	<ul style="list-style-type: none"> a. Jika internet hidup, notifikasi akan berupa e-mail b. Jika internet mati, notifikasi akan berupa pesan singkat
---	---	--

Tabel 3.22 Pengujian Fungsional Operator Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya		<ul style="list-style-type: none"> a. Field nip dan no.handphone hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alamat e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi		
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan		a. Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

Tabel 3.23 Pengujian Fungsional Pejabat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan		jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Pejabat keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out		

Tabel 3.24 Pengujian Fungsional Pejabat Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat

2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button favorit di sub menu surat masuk ditekan	
6	Dapat mengkoreksi surat ketika button silang ditekan	<ol style="list-style-type: none"> Muncul kotak dialog untuk mengkoreksi surat. Button submit terdiable jika field koreksi belum terisi Jika button submit ditekan, maka surat dikembalikan kepada operator dan pemberian notifikasi kepada operator Jika <i>button</i> x pada kotak dialog ditekan, kotak dialog akan tertutup dan kembali ke laman koreksi surat
7	Fitur <i>rich text</i> pada kotak dialog koreksi berfungsi dengan baik	
8	Dapat <i>accpet</i> surat dan mengirimkan notifikasi ke tujuan surat ketika button checklist ditekan	<ol style="list-style-type: none"> Jika internet hidup, notifikasi akan berupa e-mail Jika internet mati, notifikasi akan berupa pesan singkat
	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat favorite	

Tabel 3.25 Pengujian Fungsional Pejabat Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi	a.	Field nip dan no.handphone

	sesuai keperluannya	hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alamat e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi	
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan	Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

Tabel 3.26 Pengujian Fungsional Dosen/Karyawan

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan		jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Dosen/karyana keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out		

Tabel 3.27 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik		Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan		jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.		Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.		Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button		

	favorit di sub menu surat masuk ditekan
6	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat favorite

Tabel 3.28 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya		a. Field nip dan no.handphone hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alamat e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi		
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan		Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

3.4. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Melakukan observasi dan wawancara di Pend. Teknik Elektro, Pusat Teknologi dan Komputer (PUSTIKOM UNJ) dan kantor wakil rektor 2.
2. Melakukan analisa kebutuhan baik secara fungsional maupun non fungsional.
3. Implementasi *coding* untuk membuat aplikasi menggunakan aplikasi IDE Netbeans versi 8.0 yang dibuat dengan menggunakan beberapa *framework*, yaitu angularjs untuk bagian *front-end* dan slim untuk bagian *back-end*

disertai pembuatan rancangan *database* menggunakan MySQL
PhpMyAdmin 5.6.20.

4. Melakukan uji coba sistem oleh penguji ahli.
5. Mengisi Tabel kriteria pengujian pada setiap laman aplikasi.
6. Menyimpulkan hasil dari penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Hasil Perencanaan (*Planning*) dan Perancangan Aplikasi

Setelah melakukan observasi dan wawancara pada beberapa dosen dari Jurusan Teknik Elektro dan karyawan tata usaha pada Jurusan Teknik Elektro, Pustikom, dan WR 2 mengenai proses pembuatan dan pengiriman surat. Dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

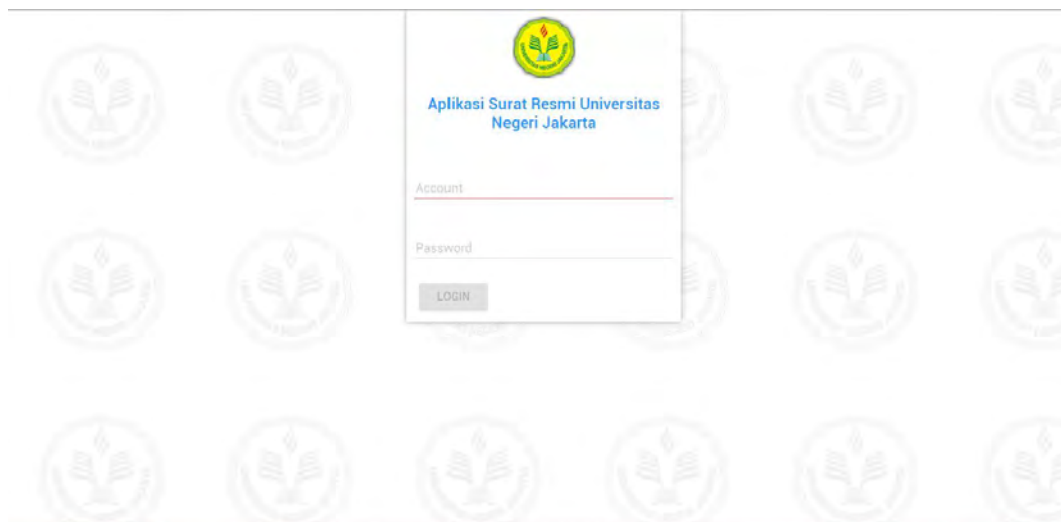
1. Staf administrasi dari Jurusan Teknik Elektro, Pusat Teknologi Informasi dan Komputer (Pustikom) dan Wakil Rektor 2 (WR2) Universitas Negeri Jakarta masih melakukan pengiriman surat resmi secara manual dengan melibatkan Pramubakti untuk mengirimkan surat kepada staf administrasi lembaga tujuan. Sehingga bisa terjadi beberapa permasalahan diantaranya adanya kesalahan *human error*, seperti : ditaruh dimeja kerjanya apabila penerima sedang tidak berada ditempat. Surat yang dikirimkan berpotensi akan tercecer, rusak, bahkan hilang.
2. Keterlambatan yang sering terjadi karena disposisi surat dari beberapa tingkat dari Wakil Rektor atau Pembantu Dekan ke lembaga tujuan yang menyebabkan sering datangnya surat secara dadakan sehingga dosen sering dihubungi secara mendadak juga. Hal ini menyebabkan kurang efektifnya proses pengiriman dan pemberitahuan dari birokrasi yang ada.
3. Untuk pengiriman surat secara internal (Jurusan Teknik Elektro) dengan jumlah pegawai dan dosen yang relatif tidak banyak, jarang ditemukan

masalah, karena dosen dan karyawan sudah saling mengenal sehingga bisa menggunakan aplikasi seperti WhatsApp, sms atau telephone karena tidak banyak orang yang akan dihubungi. Tapi hal ini bisa menjadi suatu permasalahan jika seseorang yang akan menyampaikan berita surat tidak memiliki pulsa dan bahkan terjadinya pemborosan pulsa.

4. Pengarsipan surat masuk dan surat keluar masih dilakukan secara manual, hal ini salah satu membuat terjadinya surat tercecer dan bahkan menyulitkan pencarian apabila dibutuhkan.

Dari masalah diatas dapat dibuat aplikasi dengan fitur-fitur sesuai dengan *actor* seperti pada Tabel 3.14. Aplikasi dibuat dengan dua buah *framework*, yaitu *framework* angularjs untuk *front-end* dan *framework* slim untuk *back-end* dengan estimasi waktu pengerjaan aplikasi selama 8 bulan.

4.1.2. Implementasi *User Interface* Aplikasi

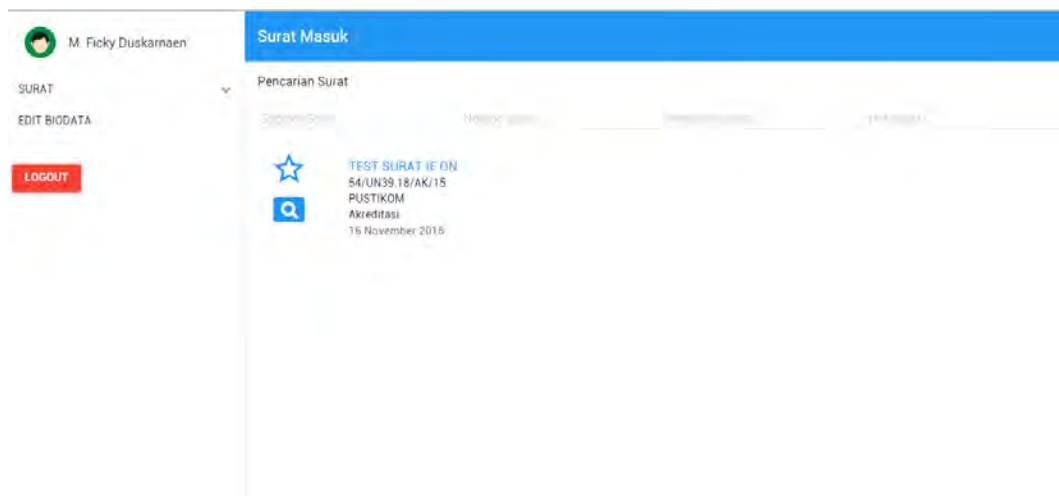


Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi

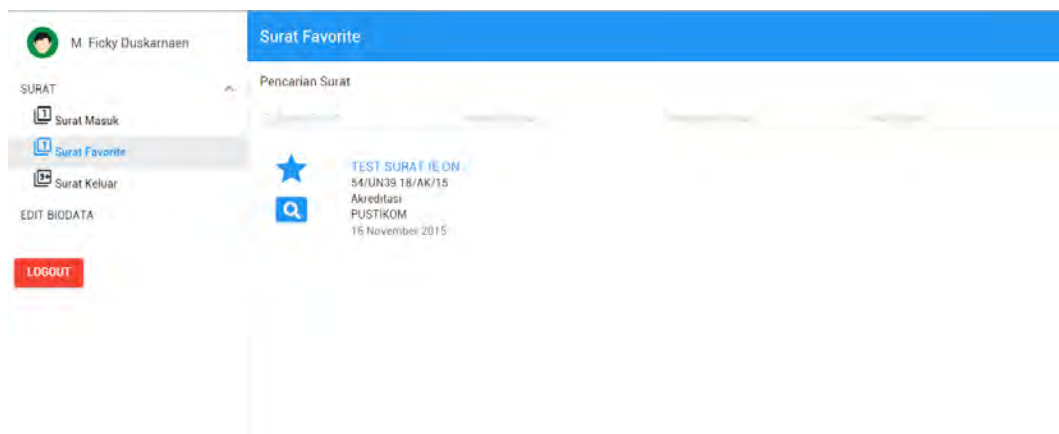
Tampilan pada Gambar 4.1 adalah tampilan awal aplikasi dari aplikasi. *User* harus *login* dengan mengetikkan *account* dan *password* yang sudah diberikan.

Ketika proses *login* berhasil maka akan masuk ke laman selanjutnya sesuai dengan jenis *user*-nya (super admin, operator unit, pejabat, atau dosen/karyawan).

Secara umum, ada beberapa kesamaan pada tampilan di setiap *user* setelah *login*, yaitu pada surat masuk, surat favorit, *edit* biodata dan juga untuk pencarian di menu surat masuk, keluar, dan favorit seperti pada Gambar 4.2, Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Surat Masuk



Gambar 4.3 Tampilan Menu Surat Favorit

Edit Biodata

M. Ficky Duskarnaen

SURAT

- Surat Masuk
- Surat Favorite
- Surat Keluar

EDIT BIODATA

LOGOUT

Form fields:

Nama	M. Ficky Duskarnaen	NIP	0123	Password	Jenis Kelamin	Pria
Alamat Email	firdausibnu@hotmail.com		No. Handphone	087880700710			

SUBMIT

Gambar 4.4 Tampilan Menu *Edit Biodata*

Pada Gambar 4.5 merupakan menu tambah *user* untuk super admin. Super admin membuat seluruh *account* untuk seluruh *user* yang akan memakai aplikasi. Selain itu super admin juga dapat menambah *account* operator setiap unit, tampilannya seperti pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7 menunjukkan menu tambah institusi.

Tambah User

Super Admin

MANAGEMENT USER

- Tambah User
- Tambah User Operator
- Tambah Institusi

MANAGEMENT SURAT

EDIT BIODATA

LOGOUT

Form fields:

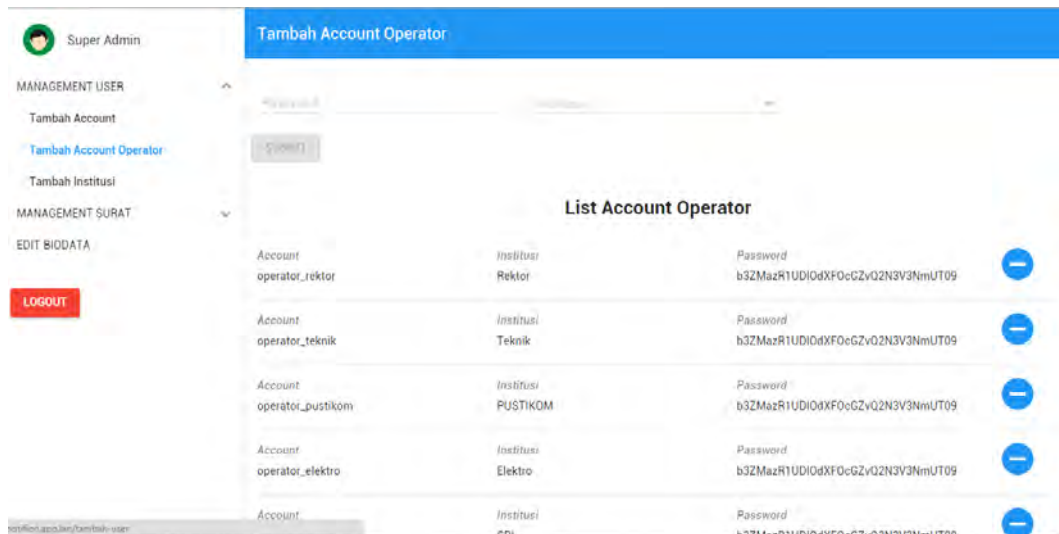
Account: Password:

Submit

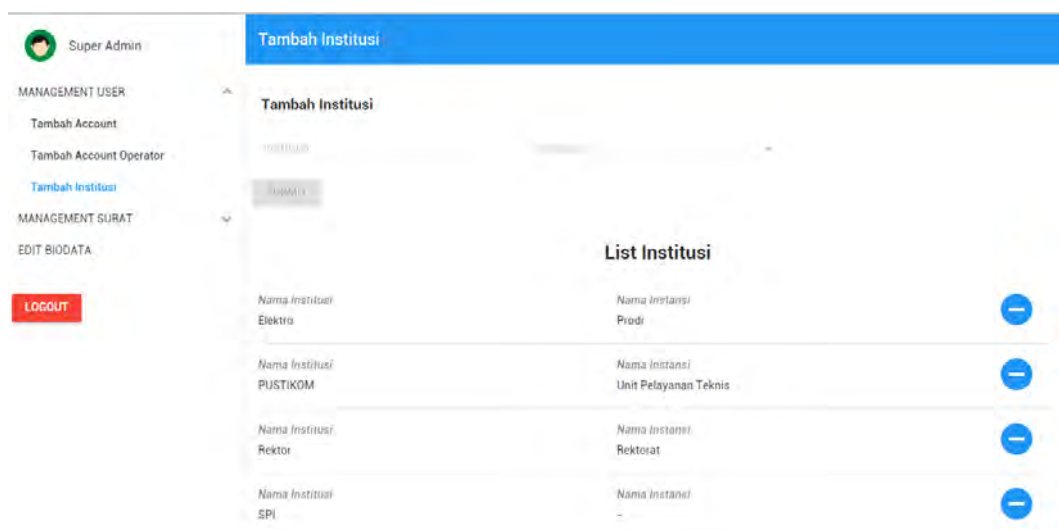
List User

Account	Password	
wdodo	b32MazR1UdI0dXF0cG2v02N3V3NmUT09	[-]
prasetya	b32MazR1UdI0dXF0cG2v02N3V3NmUT09	[-]
bambang.p	b32MazR1UdI0dXF0cG2v02N3V3NmUT09	[-]
user_baru	b32MazR1UdI0dXF0cG2v02N3V3NmUT09	[-]

Gambar 4.5 Tampilan Menu Tambah *Account*

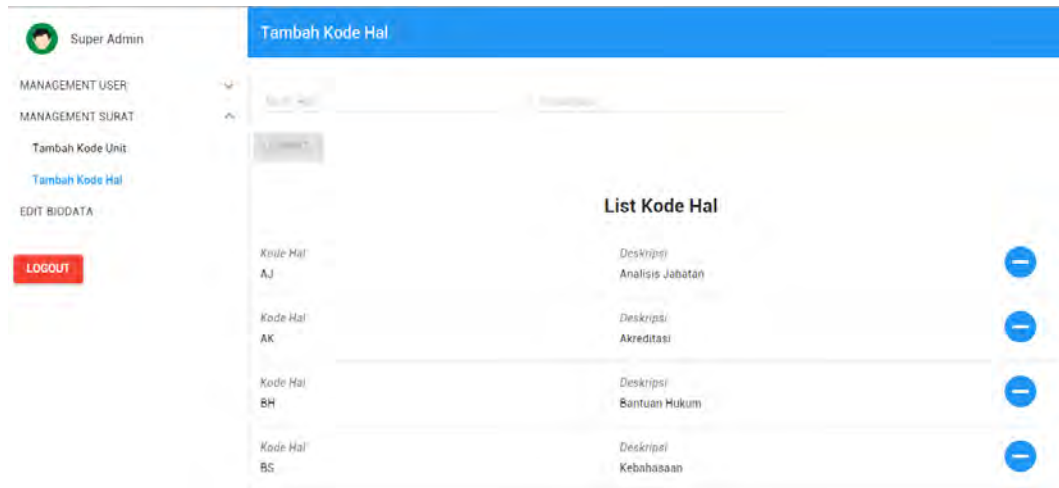


Gambar 4.6 Tampilan Menu Tambah Account Operator

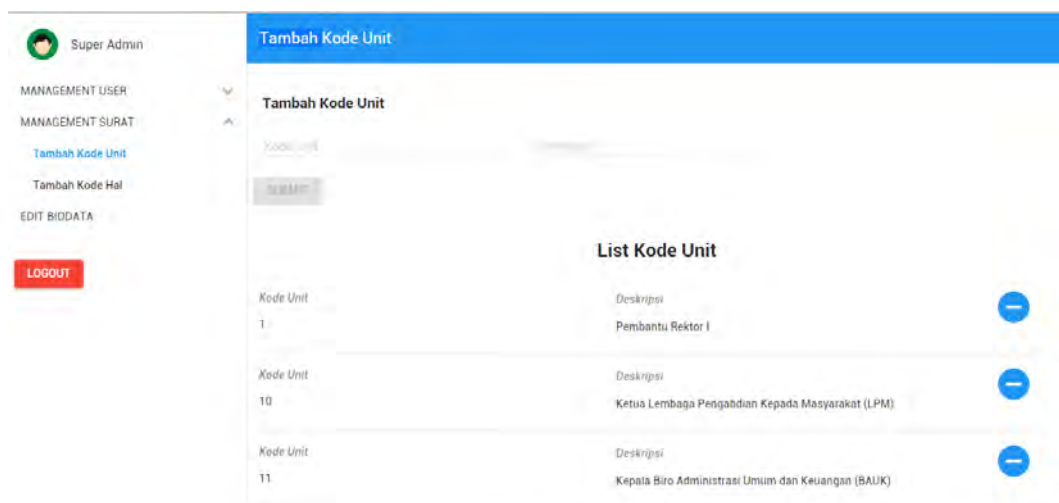


Gambar 4.7 Tampilan Menu Tambah Institusi Account Super Admin

Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 adalah tampilan menu pada super admin untuk menambah kode hal dan kode unit.



Gambar 4.8 Tampilan Menu Tambah Kode Hal *Account* Super Admin

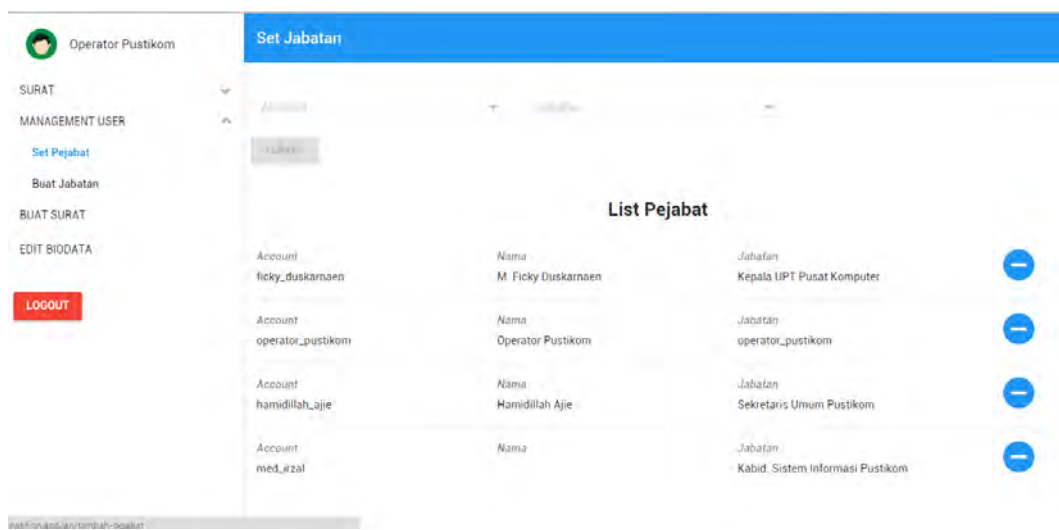


Gambar 4.9 Tampilan Menu Tambah Kode Unit *Account* Super Admin

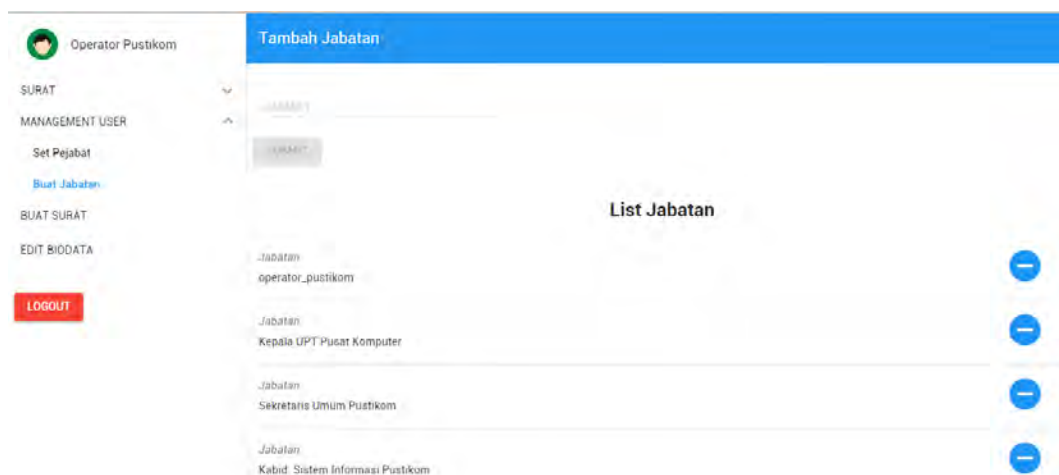
Pada kategori *user* sebagai operator terdapat fitur untuk mengoreksi surat yang dikembalikan oleh pejabat untuk diperbaiki karena surat tersebut terdapat kesalahan. Menu manajemen *user* dengan sub menu set jabatan dan buat jabatan untuk menambah jabatan dan pejabat di unitnya. Tampilan koreksi surat, set pejabat dan buat jabatan dapat dilihat pada Gambar 4.10, 4.11, dan 4.12.



Gambar 4.10 Tampilan Menu Koreksi Surat Account Operator

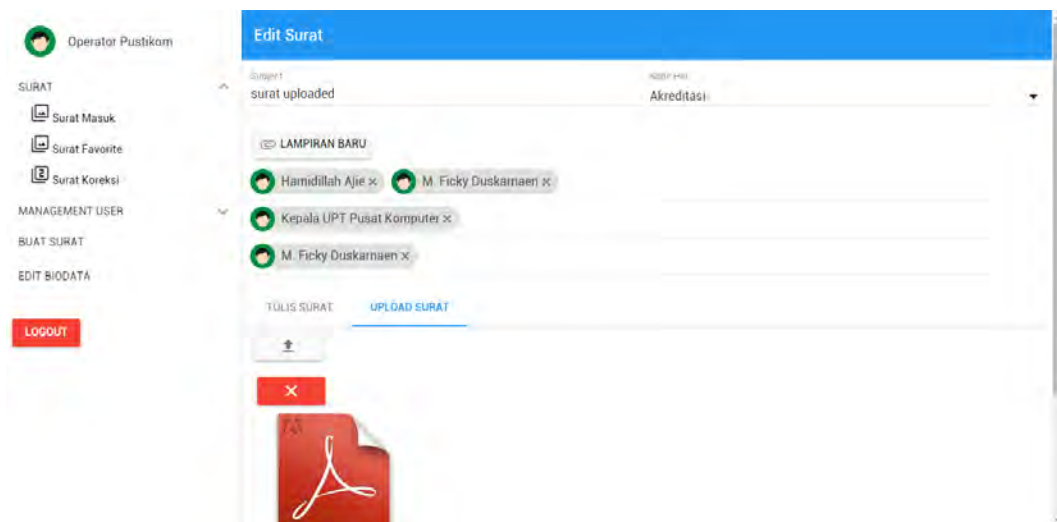


Gambar 4.11 Tampilan Sub Menu Set Pejabat Account Opeartor



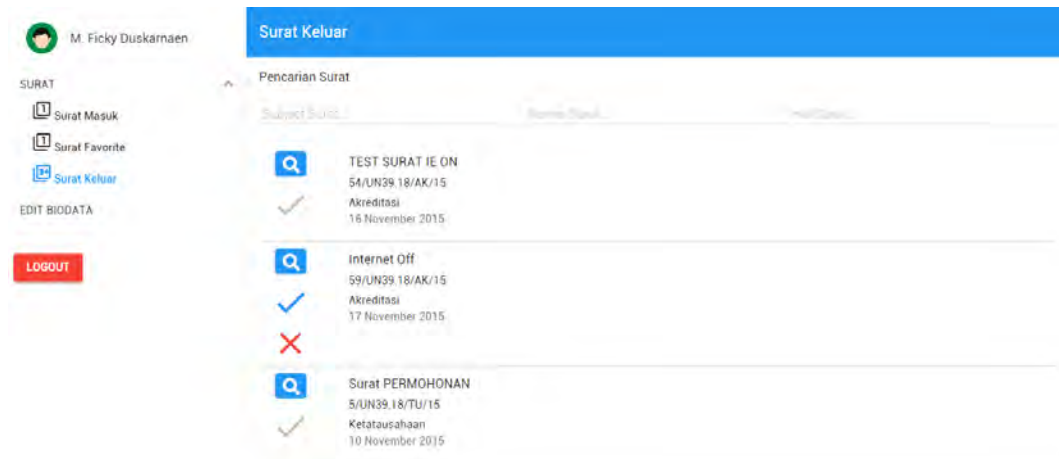
Gambar 4.12 Tampilan Sub Menu Buat Jabatan Account Opeartor

Apabila *icon* pensil pada Gambar 4.10 ditekan maka akan masuk ke laman *edit* surat. Laman ini menampilkan data-data surat yang telah dibuat sebelumnya untuk *diedit* sesuai dengan catatan koreksinya. Tampilan 4.13 adalah tampilan untuk laman *edit* surat.

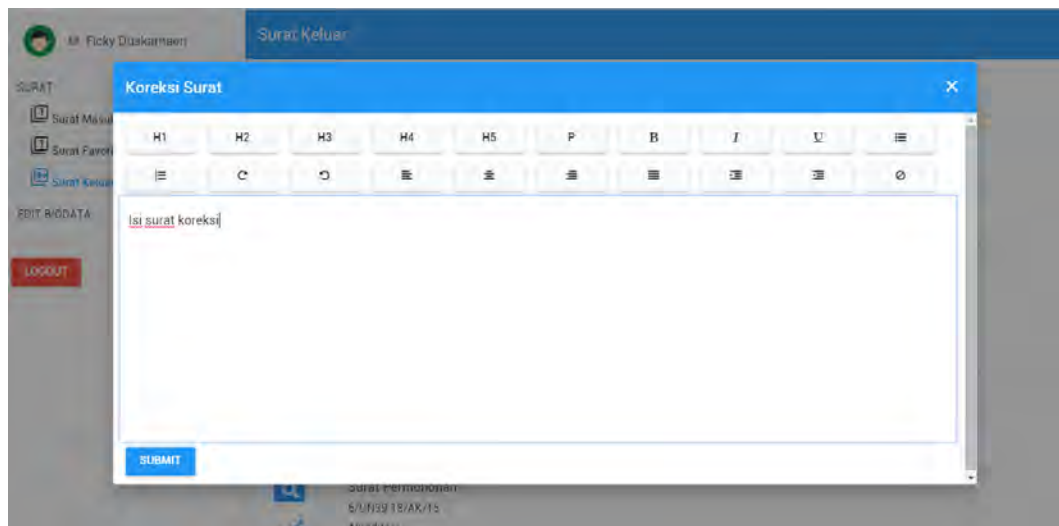


Gambar 4.13 Tampilan Menu *Edit Surat Account Operator*

Pada *account* pejabat terdapat fitur validasi surat yaitu pada menu surat keluar. Surat yang akan didistribusikan harus di acc oleh pejabat dengan menekan tombol ceklist seperti pada Gambar 4.14. Apabila terdapat kesalahan, surat akan dikembalikan kepada operator untuk dikoreksi dengan menekan tombol silang sesuai dengan surat yang akan dikoreksi pada menu surat keluar seperti pada Gambar 4.15. apabila surat telah diberi aksi acc, pada list surat yang diberi aksi akan menjadi checklist hitam seperti pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan Menu Surat Keluar *Account* Pejabat



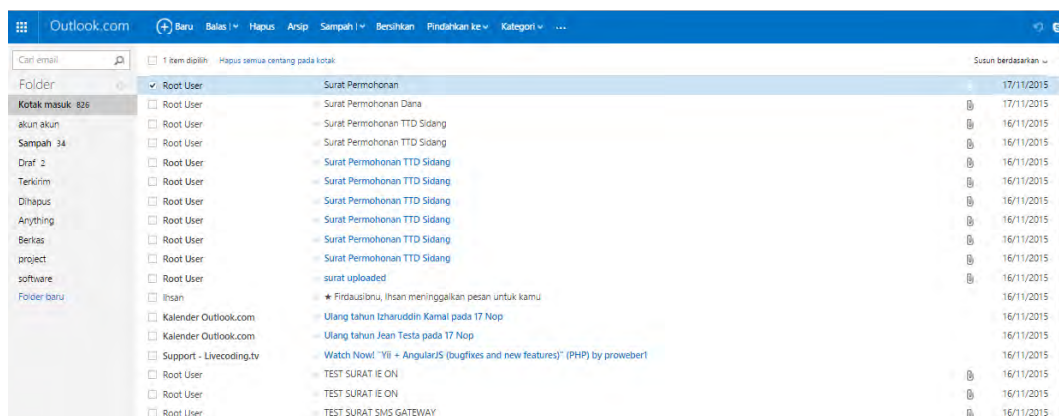
Gambar 4.15 Tampilan Menu Surat Koreksi *Account* Pejabat

Setiap *user* yang mempunyai fitur surat masuk dan keluar, akan ada *button preview* (*icon* kaca pembesar) seperti terlihat pada Gambar 4.2, 4.3, dan 4.14. Tampilan *preview* seperti pada Gambar 4.16, fitur ini untuk melihat surat yang dibuat.

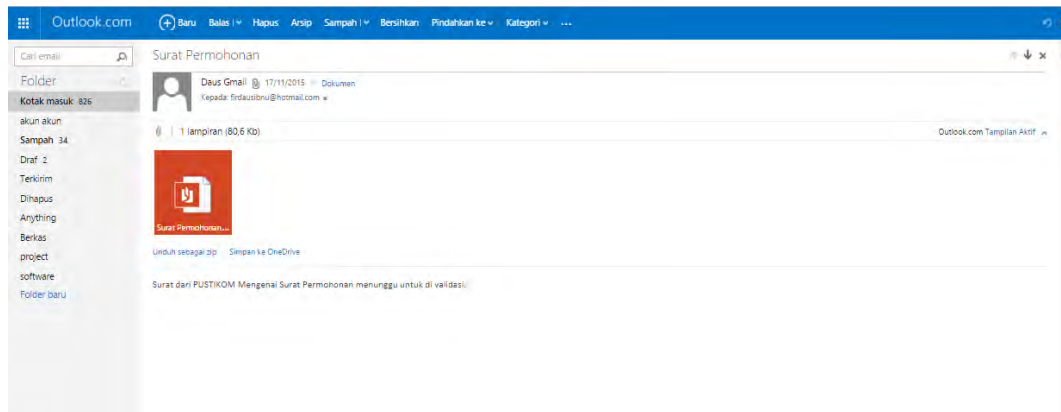


Gambar 4.16 Tampilan *Preview* Surat

Pada saat pengiriman surat baik dari operator ke pejabat untuk memvalidasi surat, pejabat ke operator untuk memperbaiki surat, maupun pejabat ke tujuan untuk mendistribusikan surat ke tujuan, masing-masing mengirimkan notifikasi ke *e-mail* apabila terdapat koneksi internet atau notifikasi ke telepon selular dengan pesan singkat. Notifikasi ke *e-mail* seperti pada Gambar 4.17, 4.18, 4.19 dan notifikasi pesan singkat seperti pada Gambar 4.20, 4.21, dan 4.22.



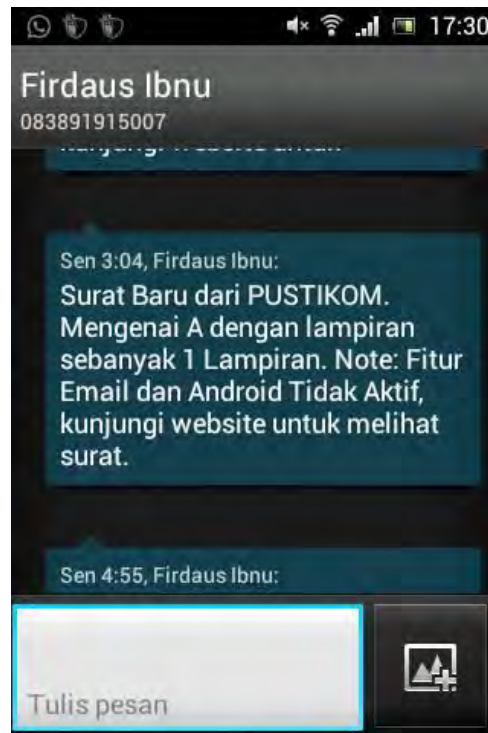
Gambar 4.17 Tampilan Notifikasi *E-mail*



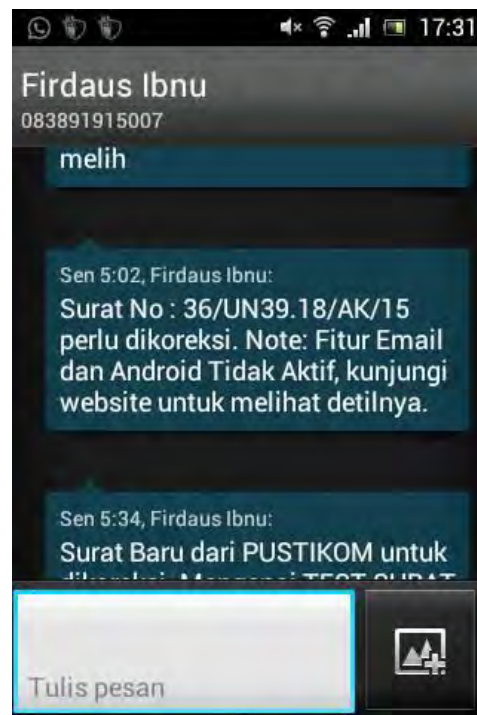
Gambar 4.18 Tampilan *Preview* Notifikasi *E-mail*



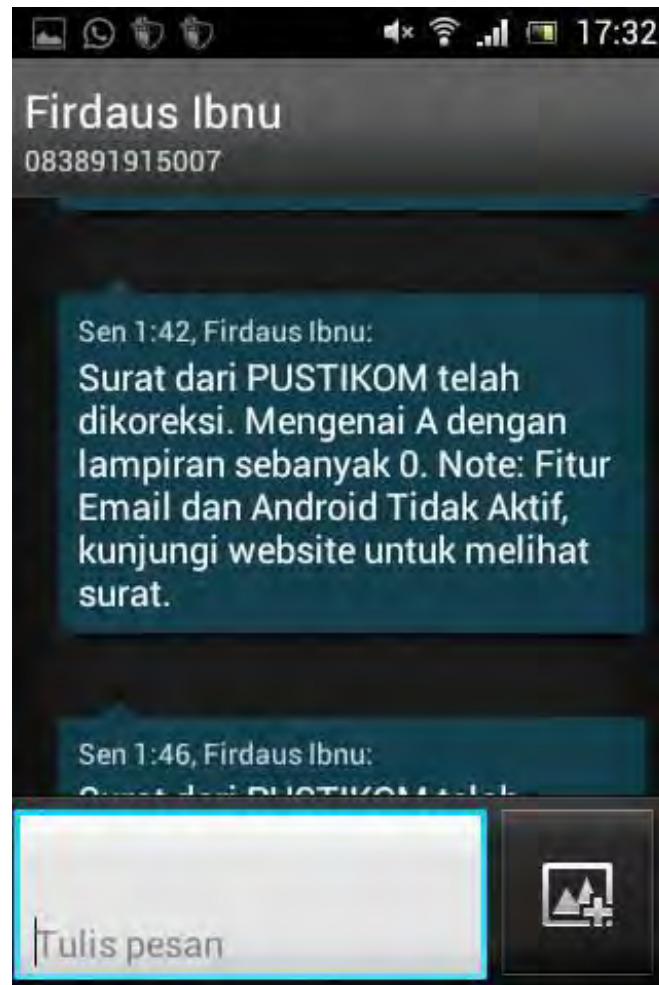
Gambar 4.19 Tampilan *Live Preview* Notifikasi *E-mail*



Gambar 4.20 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Surat Masuk



Gambar 4.21 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Validasi Surat



Gambar 4.22 Tampilan Notifikasi Pesan Singkat Koreksi

4.1.3. Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian dengan metode *Black Box* dilakukan dengan menguji halaman *login*, halaman untuk super *admin*, halaman untuk *operator*, halaman untuk pejabat dan halaman untuk dosen atau karyawan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.13.

Tabel 4.1 Pengujian Fungsional pada Laman *Login*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Hyperlink ke halaman <i>login</i> aplikasi berfungsi	Ya	
2	Button <i>login</i> berfungsi	Ya	
3	Pesan pemberitahuan muncul dan <i>user</i> dapat melakukan <i>login</i> setelah mengisi <i>account</i> dan password dan menekan button <i>login</i>	Ya	a. Bila <i>account</i> dan password benar maka <i>user</i> akan masuk ke halaman utama aplikasi sesuai dengan jenis <i>user</i> nya b. Bila <i>account</i> dan password salah, maka <i>user</i> tetep di laman <i>login</i>

Tabel 4.2 Pengujian Fungsional *Super Admin*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink menu dan sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	Jika memilih salah satu menu misalkan menu biodata, <i>user</i> diarahkan ke laman <i>edit</i> biodata, jika memilih salah satu sub menu misalkan tambah <i>account</i> , <i>user</i> diarahkan ke laman tambah <i>account</i>
3	Super Admin dapat mengisi semua <i>field</i> yang ada.	Ya	
4	Semua <i>button submit</i> berfungsi.	Ya	Disable jika <i>field</i> yang dibutuhkan belum terisi semua.
5	Semua button hapus berfungsi	Ya	Jika ditekan akan menghapus data yang berada pada selector button hapus
6	Pemberitahuan muncul saat button submit ditekan.	Ya	Tampil pemberitahuan apakah berhasil atau gagal dari aksi button submit tersebut.
7	Super admin keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out	Ya	

Tabel 4.3 Pengujian Fungsional Operator

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Operator keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out	Ya	

Tabel 4.4 Pengujian Fungsional Operator Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button favorit di sub menu surat masuk ditekan	Ya	
6	Dapat mengedit surat jika menekan tombol berGambar pensil pada sub menu koreksi.	Ya	Menampilkan data-data surat yang telah dibuat sebelumnya untuk <i>diedit</i>
7	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat favorite	Ya	

Tabel 4.5 Pengujian Fungsional Operator Menu *Management User*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan sub menu set pjabat dari menu management <i>user</i> , <i>user</i> diarahkan ke laman set pejabat
3	<i>User</i> dapat mengisi field yang disediakan pada sub menu Set Pejabat	Ya	Button tidak dapat ditekan apabila field <i>account</i> dan jabatan belum dipilih.
4	field <i>account</i> pada sub menu Set Pejabat menampilkan list <i>account</i> yang sudah dibuat oleh super admin	Ya	
5	field Jabatan pada sub menu Set Pejabat menampilkan list jabatan yang sudah dibuat oleh operator	Ya	
6	Dapat menambahkan pejabat pada menu set pejabat apabila button submit ditekan	Ya	<p>a. Jika jabatan belum diset untuk <i>account</i> yang tersedia, maka berhasil menambahkan jabatan dan pemberitahuan berhasil akan muncul, serta list jabatan pada field jabatan akan hilang jabatannya sesuai jabatan yang di set.</p> <p>b. List pejabat akan bertambah apabila berhasil menambah jabatan</p>
7	Dapat menghapus pejabat dari list pejabat pada menu set pejabat apabila button delete ditekan	Ya	<p>a. Pesan akan muncul apabila berhasil atau gagal menghapus pejabat</p> <p>b. Apabila berhasil, <i>account</i> yang terpilih tidak lagi menjabat sebagai pejabat di unit tersebut dan list pejabat akan berkurang.</p> <p>c. Jabatan yang di-reset akan muncul kembali pada field jabatan</p>

			d. <i>Account</i> yang di-reset akan muncul kembali pada field <i>account</i>
8	Operator dapat mengisi field yang disediakan pada sub menu Buat Jabatan	Ya	Button tidak dapat ditekan apabila field jabatan belum diisi.
9	Dapat menambahkan jabatan pada menu Buat Jabatan apabila button submit ditekan	Ya	a. Jika jabatan belum ada, maka berhasil menambahkan Jabatan dan pesan berhasil akan muncul. b. Jika jabatan sudah ada maka akan ada pesan gagal
10	Dapat menghapus jabatan dari list jabatan pada menu jabatan apabila button delete ditekan	Ya	a. Pesan akan muncul apabila berhasil atau gagal menghapus jabatan b. Apabila berhasil, jabatan terpilih dihapus dari unit tersebut dan list jabatan akan berkurang.

Tabel 4.6 Pengujian Fungsional Operator Menu Buat Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya	Ya	a. Field kode hal berisikan list kode hal yang tersedia diaplikasi b. Field tujuan berisikan list tujuan surat, bisa diisi lebih dari satu tujuan dan tidak boleh kosong c. Field penandatanganan berisikan list penandatanganan dan validator surat. Penandatanganan ini adalah pejabat berwenang yang telah diset sebelumnya d. Field tembusan berisikan list tembusan surat, tembusan, bisa diisikan lebih dari satu atau tidak diisi.
2	Button submit didisable apabila field isian belum terisi semua	Ya	

3	File uploader lampiran dan upload surat dapat berfungsi dengan baik	Ya	
4	Fitur rich text dapat berfungsi dengan baik	Ya	
5	Dapat melihat surat yang akan dikirim jika button preview ditekan.	Ya	
6	Mengirimkan surat dan notifikasi kepada penandatangan pada saat button submit ditekan	Ya	a. Jika internet hidup, notifikasi akan berupa e-mail b. Jika internet mati, notifikasi akan berupa pesan singkat

Tabel 4.7 Pengujian Fungsional Operator Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya	Ya	a. Field nip dan no.handphone hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alamat e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi	Ya	
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan	Ya	a. Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

Tabel 4.8 Pengujian Fungsional Pejabat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Pejabat keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out	Ya	

Tabel 4.9 Pengujian Fungsional Pejabat Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button favorit di sub menu surat masuk ditekan	Ya	
6	Dapat mengkoreksi surat ketika button silang ditekan	Ya	<ul style="list-style-type: none"> a. Muncul kotak dialog untuk mengkoreksi surat. b. Button submit terdisable jika field koreksi belum terisi c. Jika button submit ditekan, maka surat dikembalikan kepada operator dan pemberian notifikasi kepada operator d. Jika <i>button</i> x pada kotak dialog ditekan, kotak dialog akan tertutup dan kembali ke laman koreksi surat
7	Fitur <i>rich text</i> pada kotak dialog koreksi berfungsi dengan baik	Ya	
8	Dapat <i>accpet</i> surat dan mengirimkan notifikasi ke tujuan surat ketika button checklist ditekan	Ya	<ul style="list-style-type: none"> a. Jika internet hidup, notifikasi akan berupa e-mail b. Jika internet mati, notifikasi akan berupa pesan singkat
	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat	Ya	

 favorite

Tabel 4.10 Pengujian Fungsional Pejabat Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya	Ya	a. Field nip dan no.handphone hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alamat e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi	Ya	
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan	Ya	Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

Tabel 4.11 Pengujian Fungsional Dosen/Karyawan

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang diharapkan	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke laman surat masuk
3	Dosen/karyana keluar dari laman menuju laman <i>login</i> saat menekan button log out	Ya	

Tabel 4.12 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu Surat

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Menu di navigasi dapat di klik	Ya	Jika memiliki sub menu maka sub menu nya akan terlihat
2	Hyperlink sub menu berfungsi dan menuju pada laman yang	Ya	jika memilih salah satu sub menu misalkan surat masuk dari menu surat, <i>user</i> diarahkan ke

	diharapkan		laman surat masuk
3	button preview surat di menu surat masuk dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
4	button preview surat di menu surat favorit dapat berfungsi.	Ya	Jika ditekan akan menampilkan pop up yang berisikan preview pdf dari surat yang ingin dilihat
5	Dapat memfavoritkan surat apabila button favorit di sub menu surat masuk ditekan	Ya	
6	Dapat mencari surat berdasarkan kategori yang diinginkan pada sub menu surat masuk, surat keluar, dan surat favorite	Ya	

Tabel 4.13 Pengujian Fungsional Dosen atau Karyawan Menu *Edit Biodata*

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1.	Seluruh field dapat diisi sesuai keperluannya	Ya	a. Field nip dan no.handphone hanya bisa diisi dengan input numerik b. Field alama e-mail dan no.handphone diisi dengan email dan no.hp yang valid.
2	Button submit didisable apabila seluruh field isian belum terisi	Ya	
3	Dapat mengubah biodata apabila button submit ditekan	Ya	Muncul pemberitahuan berhasil apabila sukses update biodata

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pembahasan Hasil Perencanaan dan Perancangan Aplikasi

Hasil penelitian yang dilakukan dengan proses wawancara menunjukkan adanya masalah pada pembuatan, pengarsipan dan pengiriman surat masih manual. Pada pembuatan dan dokumentasi surat masih dilakukan secara manual,

surat yang didokumentasikan berpotensi rusak dan hilang serta kurang efisiensi waktu pada proses pencarian surat. Pada pengiriman surat terdapat disposisi surat sehingga pengiriman surat secara manual dengan melibatkan pramubakti pada setiap unit sering mengalami keterlambatan ke penerima surat. Dengan adanya Gambaran akan pembuatan aplikasi yang dapat mendokumentasikan surat secara digital serta mengirimkan surat dan memberikan notifikasi langsung ke *email* dan *handphone* berupa pesan singkat kepada penerima surat mengenai adanya surat baru yang dikirimkan kepada penerima surat diharapkan menjadi sebagai solusi yang mampu mengatasi permasalahan yang ada. Namun, untuk implementasi untuk menggantikan sistem persuratan manual yang ada saat ini, masih diperlukan penelitian lebih lanjut karena harus ada pembuatan *SOP* baru mengenai persuratan digital.

Setelah dilakukan pengumpulan data berdasarkan wawancara dapat ditentukan bahwa aplikasi yang akan buat adalah aplikasi manajemen dokumentasi pengiriman dan notifikasi surat resmi.

Pada tahap selanjutnya, dibuat kebutuhan fungsional beserta dengan risikonya seperti pada Tabel 3.14 dan aplikasi dikatakan berhasil apabila sesuai dengan kriteria keberhasilan aplikasi pada Tabel 3.15 dan tidak ada kesalahan fungsionalitas pada saat pengujian.

4.2.2. Pembahasan Tampilan *User Interface*

Tampilan aplikasi ini dibuat dengan dominan warna putih dan biru. Warna biru dipilih karena dapat menciptakan suasana yang sejuk. Menurut Eisman, salah satu pakar psikologi, warna biru memiliki arti warna yang stabil dan

memilih warna putih karena warna putih merupakan yang netral sehingga menambahkan nuansa sejuk yang diharapkan dapat menyejukan suasana hati *user* ketika sedang mengakses aplikasi.

Pada tampilan *login*, terdapat logo UNJ yang transparan seperti efek *watermark*. Selain itu, terdapat *loader* ketika sedang meload data berupa *progress bar circular* dan *progress bar linear* memanfaatkan fitur loader pada angularjs.

Dalam membuat tampilan yang dinamis dan responsive, peneliti menggunakan CSS *template* dari *Materialize*. Untuk jenis tulisan peneliti menggunakan jenis tulisan, peneliti menggunakan jenis tulisan dengan *font-family: Material Icons* yang memberikan kesan lugas, jelas, dan formal. Selain itu, alur navigasi dibuat seminim mungkin untuk memudahkan *user* menggunakan aplikasi.

4.2.3. Pembahasan Hasil Pengujian Fungsional

Berdasarkan Tabel pengujian pada Tabel 4.1 hingga 4.13 yang dievaluasi oleh pengguna terlihat bahwa pengguna dapat melakukan pengiriman surat yang dibuat atau diunggah menggunakan aplikasi serta mendapatkan notifikasi berupa *e-mail* atau pesan singkat tanpa ada kesalahan fungsional aplikasi.

Dari apa yang telah dievaluasi dan diuji oleh penguji ahli, dapat dilihat bahwa hasil pengujian menunjukkan tidak adanya kesalahan atau *error* pada fungsionalitas aplikasi. Maka dapat dipastikan bahwa pengujian fungsional sudah sepenuhnya bekerja sesuai kriteria keberhasilan aplikasi pada Tabel 3.15 dan layak digunakan *user*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hal pertama yang dilakukan untuk membuat sebuah aplikasi manajemen, dokumentasi, dan notifikasi pengiriman surat di Universitas Negeri Jakarta adalah melakukan observasi. Observasi dilakukan di Jurusan Teknik Elektro UNJ, Pustikom UNJ, serta kantor Wakil Rektorat 2 UNJ. Setelah itu, melakukan wawancara dengan staf tata usaha Jurusan Teknik Elektro UNJ, Pustikom UNJ, dan Perwakilan Rektor 2 terkait dengan pengiriman surat, masalah pada pengiriman surat, alternatif mengatasi permasalahan tersebut.

Hal selanjutnya yang dilakukan adalah implementasi metodologi. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode pengembangan perangkat lunak spiral dengan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan fungsional serta non-fungsional sistem dan diimplementasikan menggunakan dua buah *framework*, Angularjs untuk *front-end* dan Slim Framework untuk *back-end*. Setelah aplikasi dibuat, aplikasi harus diuji terlebih dahulu. Pengujian aplikasi menggunakan metode *Black-box* dengan teknik *future test*. Uji coba sistem dilakukan oleh penguji ahli.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang telah memenuhi spesifikasi yang diharapkan atau sesuai dengan kriteria keberhasilan aplikasi, aplikasi mampu mendokumentasikan, mengirimkan serta memberikan notifikasi pengiriman atas terkirimnya surat kepada penerima dan dapat membantu memberikan kemudahan untuk staf administrasi lembaga dan orang-orang terkait dalam mengetahui adanya surat resmi yang baru secara cepat namun untuk

diimplementasikan menggantikan sistem persuratan yang ada saat ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

5.1.1. Implikasi di Bidang Keteknikan

1. Metode, pendekatan, teknologi, serta teknik pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi pada skripsi ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan aplikasi-aplikasi sejenis.
2. Dapat didemonstrasikan pada perkuliahan sebagai salah satu contoh pengembangan aplikasi di bidang Teknik Informatika dan Komputer.

5.1.2. Implikasi di Bidang Pendidikan

1. Dapat dijadikan referensi pengembangan aplikasi pada penelitian tugas akhir, terutama untuk bidang Teknik Informatika dan Komputer.
2. Teknologi dan teknik pemrograman yang digunakan dapat dijadikan bahan ajar perkuliahan pada mata kuliah tertentu.

5.2. Saran

Untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk melakukan poin-poin berikut:

1. Menambahkan fitur tanda tangan pada surat yang akan didistribusikan.
2. Menambahkan fitur *template* surat.
3. Melakukan penelitian dalam menentukan rancangan dan struktur *database* yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

2012. Buku Pedoman Skripsi/Komprehensif/Karya Inovatif (S1). Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2012. Keputusan Rektor Universitas Negeri Jakarta Nomor: 38/SP/2012. Rektor, Universitas Negeri Jakarta.
- Azis, M. Farid. 2007. *Object Oriented Programming Php 5*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Blaha, Michael dan Premerlani, William. 1998. *Object-Oriented Modeling Design and Design for database Application*. New Jersey: Prentice Hall.
- Dharwiyanti, Sri. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: Salemba.
- Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi. 1980. *Sejarah Pos dan Telekomunikasi Indonesia, Volume 1-3*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Fowler, Martin. 2005. *UML Disstilled Edisi 3*. Yogyakarta: Andi.
- Hartono, Jogiyanto. 2004. *Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi, dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2008. *Manajemen: Dasar, Pengertian, dan masalah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jogiyanto. 1999. *Analisis dan Disain, Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2012. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- KBBI. *Notifikasi*. <http://kbbi.web.id/notifikasi>. (diakses 4 Desember 2015).
- Koontz, Harold dan O'Donnel, Cyril. 1972. *Principle Of Management: analysis if managerial function*. US: McGraw Hill.
- M, David. 2010. *Database Processing Jilid 1 Edisi 9*. Jakarta: Erlangga.
- Nugroho, Andi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi.
- Poerwadarminta, W.J.S. 2007. *Kamus umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak, Edisi ke-7*. Yogyakarta: Andi.
- Ramon A dan Pauline K. 2007. *Dasar-Dasar Database Relasional*. Surabaya: Erlangga.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyoto, Andi. 2007. *Pemrograman Database dengan Visual Basic dan Microsoft SQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yasin, Verdi. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Jakarta: Mitra Wacana Media.x

Lampiran 1. Surat Permohonan Penelitian di Kantor Wakil Rektor 2



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp/Fax.: Rektor (021) 4893854, PR I: 4895130, PR II: 4893918, PR III: 4892926, PR IV: 4893982,
BAUK: 4750930, BAAK: 4759081, BAPSI: 4752180
Bag. UHTP: Telp. 4893726, Bag. Keuangan: 4892414, Bag. Kepegawaian: 4890536, HUMAS: 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2768/UN39.12/KM/2015
Lamp. : 1 Lembar
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

23 Juni 2015

Yth. Pembantu Rektor 2
Universitas Negeri Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Firdaus Ibnu
Nomor Registrasi : 5235117148
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 083891915007

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :

"Aplikasi Manajemen Dokumentasi Surat di Universitas Negeri Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan



Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog / Jurusan Teknik Elektro

Drs. Syaifullah
NIP. 195702161984031001

Lampiran 2. Surat Permohonan Penelitian di PUSTIKOM UNJ



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp./Fax. : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bag. UHTP : Telp. 4893726, Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian : 4890536, HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 1429/UN39.12/KM/2015

30 Maret 2015

Lamp. : -

Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

Yth. Kepala PUSTIKOM
Universitas Negeri Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Firdaus Ibnu
Nomor Registrasi : 5235117148
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 083891915007

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :

"Aplikasi Manajemen Dokumentasi Pengiriman Surat Resmi di Universitas Negeri Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan,



Drs. Syaifullah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog / Jurusan Teknik Elektro

Lampiran 3. Surat Permohonan Penelitian di Teknik Elektro



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
 Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
 Telp./Fax. : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
 BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
 Bag. UHTP : Telp. 4893726, Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian : 4890536, HUMAS : 4898486
 Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 1429/UN39.12/KM/2015 30 Maret 2015
 Lamp. : -
 Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
 untuk Penulisan Skripsi

Yth. Ketua Jurusan Teknik Elektro
 Universitas Negeri Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Firdaus Ibnu
 Nomor Registrasi : 5235117148
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
 No. Telp/HP : 083891915007

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :
 "Aplikasi Manajemen Dokumentasi Pengiriman Surat Resmi di Universitas Negeri Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
 Akademik dan Kemahasiswaan,

Tembusan :
 Dekan Fakultas Teknik



Syaiful
 Drs. Syaifulah
 NIP 195702161984031001

Lampiran 4. Pedoman Wawancara

Pertanyaan Umum :

1. Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat? Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.
2. Bagaimana biasanya Proses pengiriman surat Resmi yang Bapak/Ibu lakukan?
3. Apakah Bapak/Ibu sering menerima Surat Resmi di lingkup Universitas Negeri Jakarta?
4. Bagaimana biasanya Proses penerimaan surat Resmi yang Bapak/Ibu dapatkan?

Lampiran 5. Hasil Wawancara Staf TU, Dosen, dan Karyawan**Narasumber : Dwi Paranti****Jabatan : TU Pustikom****Tanggal : 25 Juni 2015**

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat ?

Misal: Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama

Jawaban : Jarang terjadi. Masalah biasanya ketika Surat sudah disampaikan ke Jurusan, tetapi Dosen tidak menerima surat tersebut. Hal ini dimungkinkan karena bisa saja surat hilang atau belum diberikan dari Jurusan ke Dosen tersebut

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses pengiriman surat Resmi yang Bapak/Ibu lakukan?

Jawaban : Surat diketik menggunakan aplikasi Microsoft Word. Setelah surat selesai diketik, surat di-*print* lalu di antar oleh petugas Pustikom (Herman). Herman mengantar surat tersebut sesuai dengan lembaga-lembaga yang dituju, contoh : Jurusan.

Narasumber : Mudiono**Jabatan : Kepala TU Jurusan Teknik Elektro****Tanggal : 26 Juni 2015**

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam pengiriman surat ?

Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.

Jawaban : Kalau dari Jurusan untuk pengiriman surat dilakukan terlebih dahulu via whatsapp jurusan. Surat secara fisik dikirim belakangan. Suratnya difoto terus dikirim ke Grup Whatsapp Jurusan Teknik Elektro. Jika dosen yang bersangkutan berada di Luar Negeri, pemberitahuan diberikan via e-mail. Selain whatsapp, terkadang kita telepon juga dosen yang bersangkutan. Untuk pengiriman di lingkup Jurusan Teknik Elektro jarang terjadi masalah pengiriman surat. Maksimal 2-3 harilah prosesnya. Paling sering terjadinya masalah pada lingkup luar, seperti dari Wakil Dekan atau Wakil Rektor. Terkadang surat sampai secara mendadak sehingga dosen yang bersangkutan harus segera dihubungi.

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses pengiriman surat Resmi yang Bapak/Ibu lakukan ? .

Jawaban : Kalau proses pengiriman surat Resmi itu tergantung instansi yang dituju. Misalnya dari Jurusan Elektro mengirim surat ke Wakil Rektorat 2 (Bagian Keuangan). Surat tersebut dikirim atas nama Jurusan Teknik Elektro, ditandatangani oleh Kepala Jurusan, lalu ditingkat fakultas surat tersebut diketahui oleh Wakil Dekan 2 (Bagian Keuangan).

Narasumber : Bapak Yanto

Jabatan : TU Jurusan Teknik Elektro

Tanggal : 26 Juni 2015

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam pengiriman surat ?

Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.

Jawaban : Jarang terjadi masalah dalam proses pengiriman surat.

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses pengiriman surat Resmi yang Bapak/Ibu lakukan ?

Jawaban : Di Jurusan Teknik Elektro, pembuatan Surat dilakukan oleh 2 orang. Untuk surat diluar Jurusan Teknik Elektro, yang membuat yaitu Pak Joni sebagai Kepala TU Jurusan Teknik Elektro, sedangkan untuk surat yang berkaitan dengan internal Jurusan Teknik Elektro (misalnya: surat tugas dosen, surat rapat jurusan), merupakan tugas saya. Untuk surat yang bersifat eksternal (diluar Jurusan Teknik Elektro), jurusan merujuk surat tersebut ke Fakultas Teknik, karena Jurusan Teknik Elektro tidak mempunyai kop surat dan tidak memiliki cap. Proses pengiriman surat ke Dosen biasanya langsung diberikan ke dosen bersangkutan dan apabila dosen tersebut tidak ada ditempat, Surat tersebut diletakan di meja dosen tersebut.

Narasumber : Bapak Rakhmat

Jabatan : Staff Pengembangan Wakil Rektor 2

Tanggal : 09 Juli 2015

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat ?

Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.

Jawaban : Sering. Sering terjadi *missed* dalam pengiriman surat karena butuh proses yang lama dalam pengirimannya. Karena surat tersebut mesti melalui beberapa proses. Misalnya surat datang dari luar universitas, nah Surat tersebut diterima secara “satu pintu” dari Universitas.

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses pengiriman surat Resmi yang Bapak/Ibu lakukan ?

Jawaban : Untuk proses pengiriman surat misalnya untuk ke Jurusan, langsung dikirim ke Fakultas yang bersangkutan. *In case* apabila ada surat yang sifatnya sangat *urgent*, surat tersebut langsung dikirim ke Jurusan. Oleh karena itu, kadang ada Surat yang tidak terdeteksi oleh Fakultas dikarenakan pengambilan jalur *shortcut* tersebut. Dan kadangkala, misalnya ada pemberitahuan yang sangat *urgent* sekali, pemberituannya via whatsapp.

Narasumber : Bapak Baso

Jabatan : Dosen Elektronika

Tanggal : 01 Juni 2015

Pertanyaan : Apakah Bapak/Ibu sering menerima Surat Resmi di lingkup Universitas Negeri Jakarta ?

Jawaban : Sering.

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat ?
Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.

Jawaban : Jarang. Cuma biasanya surat lebih diinfokan via whatsapp jurusan aja.

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses penerimaan surat Resmi yang Bapak/Ibu dapatkan ?

Jawaban : Biasanya proses penerimaan surat kalo di jurusan itu dikasih tau via whatsapp terlebih dahulu karena lebih mudah. Terus surat secara fisiknya diberikan belakangan.

Narasumber : Bapak Readysal

Jabatan : Kaprodi S1 Pendidikan Teknik Elektro

Tanggal : 07 Juni 2015

Pertanyaan : Apakah Bapak/Ibu sering menerima Surat Resmi di lingkup Universitas Negeri Jakarta ?

Jawaban : Sering.

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat ?
Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.

Jawaban : Kalo secara realnya, surat diterima maksimal H-1. Terus kalo lewat dunia maya, info yang disampaikan itu langsung diterima.

Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses penerimaan surat Resmi yang Bapak/Ibu dapatkan ?

Jawaban : Proses penerimaan surat biasanya melalui surat fisik paling lambat H-1 dan melalui digital melalui Whatsapp.

Narasumber : Bapak Prasetyo

Jabatan : Kaprodi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Tanggal : 07 Juli 2015

Pertanyaan : Apakah Bapak/Ibu sering menerima Surat Resmi di lingkup Universitas Negeri Jakarta ?

Jawaban : Sering sekali.

Pertanyaan : Apakah sering terjadi permasalahan dalam penerimaan surat ?
Misal : Surat tidak sampai atau surat sampai dengan waktu yang lama.


Jawaban : Untuk urusan internal (lingkup Jurusan Teknik Elektro), jarang sekali terjadi keterlambatan dalam pengiriman surat. Pemberitahuan biasanya diberitahukan terlebih dahulu di Whatsapp grup Jurusan. Nah, kalo yang lama itu biasanya surat yang berasal dari luar jurusan. Biasanya perlu beberapa proses untuk

disampaikan. Misalnya surat dari luar UNJ ke Jurusan Teknik Elektro, nah proses surat tersebut biasanya diterima oleh Rektorat, lalu dari Rektorat ke Fakultas, dan dari Fakultas baru diberikan ke Jurusan.


Pertanyaan : Bagaimana biasanya Proses penerimaan surat Resmi yang Bapak/Ibu dapatkan ?

Jawaban : Kalo dari dalam Jurusan biasanya diberitahukan via grup Whatsapp. Tapi kalo dari luar biasanya dikontak langsung oleh petugas yang bersangkutan.

Lampiran 6. Draft Surat Edaran Keputusan Rektor UNJ No.38/SP/2012

 <i>Building Future Leaders</i>	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA	
	<hr/>	
Nomor : _____	tanggal surat _____	
Lampiran : _____		
Hal : _____		
Yth. _____ _____ _____		
_____ _____ _____ _____ _____		
_____ _____		
_____	nama jabatan _____	
_____	tanda tangan _____	
Tembusan : _____	nama pejabat _____ NIP _____	

Lampiran 7. Draft Surat Undangan Keputusan Rektor UNJ No.38/SP/2012

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA	
	<hr/>	
Nomor :		tanggal surat
Lampiran :		
Hal :		
Yth. _____		

pada hari :		
tanggal :		
pukul :		
tempat :		
acara :		

		nama jabatan,
		tanda tangan
Tembusan :		nama pejabat NIP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Firdaus Ibnu, lahir di Jakarta 21 Januari 1993, merupakan anak pertama dari pasangan Sahuri dan Asmiati. Penulis menempuh pendidikan formalnya di SDN Balaraja 2 dan SDN Semper Barat 13 PG, SMPN 231 Jakarta Utara, dan SMAN 75 Jakarta Utara.

Pada tahun 2011, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta melalui jalur mandiri (PENMABA UNJ 2011). Dalam menyelesaikan studinya, penulis mengadakan sebuah penelitian untuk pengerjaan skripsi dengan judul “APLIKASI MANAJEMEN DOKUMENTASI PENGIRIMAN DAN NOTIFIKASI SURAT RESMI DI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA” sebagai syarat dalam mendapat gelar sarjana pendidikan.