

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SURAT INTERNAL BERBASIS WEB DENGAN MULTI-FACTOR AUTHENTICATION (MFA) PADA PT. PELABUHAN INDONESIA III (PERSERO)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di
Program Studi Informatika



Oleh :
Rizky Agung Nuroho
1461700037

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SURAT INTERNAL BERBASIS WEB DENGAN MULTI-FACTOR AUTHENTICATION (MFA) PADA PT. PELABUHAN INDONESIA III (PERSERO)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di
Program Studi Informatika



Oleh :

Rizky Agung Nuroho

1461700037

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

FINAL PROJECT

WEB BASED INTERNAL MAIL MANAGEMENT INFORMATION
SYSTEM DESIGN AND DEVELOP WITH MULTI-FACTOR
AUTHENTICATION (MFA) AT PT. PELABUHAN INDONESIA III
(PERSERO)

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By :
Rizky Agung Nuroho
1461700037

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

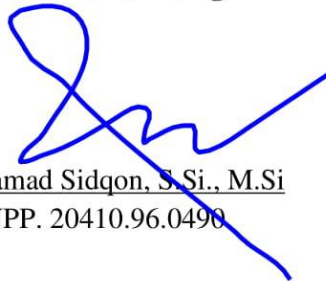
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rizky Agung Nugroho
NBI : 1461700037
Prodi : S1-Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN SURAT INTERNAL
BERBASIS WEB DENGAN MULTI-FACTOR
AUTHENTICATION (MFA) PADA PT.
PELABUHAN INDONESIA III (PERSERO)

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Mochamad Sidqon, S.Si., M.Si

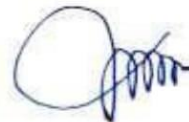
NPP. 20410.96.0490

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 240410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Geri Kusnanto, S.Kom.,MM
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rizky Agung Nugroho
NBI : 1461700037
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Internal Berbasis Web Dengan Multi-Factor Authentication (MFA) Pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas akhir yang sudah di publikasikan dan pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-materia, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekat nya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran diri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di instansi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi berupa pembatalan kelulusan / kesarjanaaan.

Surabaya, 29 Januari 2021



Rizky Agung Nugroho
NBI. 1461700037

ABSTRAK

Nama : Rizky Agung Nugroho
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Internal Berbasis Web Dengan Multi-Factor Authentication (MFA) Pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)

Dengan berkembangngnya era digital, perusahaan secara tidak langsung dituntut untuk menerapkan *Good Corporate Governance (GCG)*. PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) sebagai salah satu Perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dalam bidang penyediaan jasa kepelabuhan telah melakukan komitmen sejak tahun 2011 untuk melakukan Penerapan *Good Corporate Governance (GCG)* atau Tata Kelola Perusahaan yang baik. Dalam pelaksanaan lingkungan kerja yang terbebas dari kertas, PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) mendukung penuh kebijakan pemerintah yaitu pengurangan penggunaan kertas dan peralihan dokumen kedalam bentuk nir kertas. Hampir seluruh proses bisnis sudah menerapkan kebijakan ini, tetapi untuk pelayanan perpesanan resmi masih dilakukan menggunakan kertas. Pemanfaatan teknologi website sebagai media untuk melakukan manajemen dan penyusunan surat internal resmi merupakan pilihan teknologi murah dan efisien karena penggunaannya yang relatif mudah dan dapat diakses di banyak jenis perangkat. Banyak metode keamanan yang ditawarkan dalam penerapan sebuah sistem informasi, sayangnya tidak semua metode kemanan sejalan dengan kenyamanan pengguna. Beberapa diantaranya juga dinilai menjadi beban tersendiri bagi pengguna. *Multi-Factor Authentication*, atau yang dalam bahasa Indonesia disebut Otentifikasi Multi Faktor adalah metode otentikasi di mana pengguna sistem dari sebuah komputer diberikan akses hanya setelah berhasil menyajikan dua atau lebih bukti untuk mekanisme otentikasi. Penelitian ini befokus pada proses perancangan dan pembangunan sistem informasi pengelolaan surat internal pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) yang berbasis web dengan menerapkan Multi Factor Authentication (MFA) sebagai kunci keamanan dari identitas penandatangan surat.

Kata Kunci : *Good Corporate Governance, MFA, Surat Internal*

ABSTRACT

Name : Rizky Agung Nugroho
Study Program : Informatics
Faculty : Engineering
Title : *Web Based Internal Mail Management Information System Design And Develop With Multi-Factor Authentication (Mfa) at PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)*

With the improvement of the digital era, companies are indirectly required to implement Good Corporate Governance (GCG). PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) as a state-owned company which is engaged in providing port services has committed since 2011 to implement Good Corporate Governance (GCG) or Good Corporate Governance. In implementing a paper-free work environment, PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) fully supports government policies, namely reducing paper use and transferring documents to paperless forms. Almost all business processes have implemented this policy, but official messaging services are still done using paper. The use of website technology as a medium for managing and compiling official internal letters is an inexpensive and efficient technology choice because of its relatively easy use and can be accessed on many types of devices. Many security methods are offered in implementing an information system, unfortunately not all security methods are in line with user convenience. Some of them are also considered to be a burden for users. Multi-Factor Authentication, or what in Indonesian is called Multi-Factor Authentication is an authentication method in which system users of a computer are granted access only after successfully presenting two or more evidences for the authentication mechanism. This study focuses on the process of designing and building an internal mail management information system at PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) which is web based by implementing Multi Factor Authentication (MFA) as the security key for the identity of the signer.

Keyword : Good Corporate Governance, MFA, Internal Mail

KATA PENGANTAR

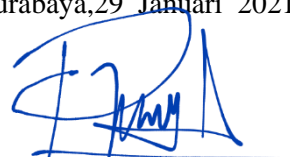
Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk melanjutkan pembuatan tugas akhir di Program Studi Informatika dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Internal Berbasis *Web* Dengan *Multi-Factor Authentication* (MFA) Pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero)”. Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Keluarga tercinta, Ayah dan Ibu sebagai orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan, dan melengkapkan segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mochamad Sidqon, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
3. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom, MM, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak/Ibu pimpinan dan rekan kerja yang ada di Subdit TIK Kantor Pusat Pelabuhan Indonesia III (Persero) yang telah membantu dalam hal observasi dan pengambilan data serta senantiasa memberikan semangat.
5. Serta teman-teman dan sahabat satu angkatan dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menemani dan memberikan semangat sampai Tugas Akhir ini terselesaikan

Penulis tentu menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapakan kritik serta saran dari pembaca untuk tugas akhir ini, sehingga nantinya dapat menjadi yang lebih baik lagi. Demikian, dan apabila terdapat banyak kesalahan pada tugas akhir ini, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Surabaya, 29 Januari 2021



Rizky Agung Nugroho

1461700037

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Sistem Informasi	7
2.2. Sistem Pengelolaan Surat <i>Online</i>	7
2.3. Nir kertas (<i>Paperless</i>)	8
2.4. Tanda Tangan Digital (<i>Digital Signature</i>).....	9
2.5. <i>Website</i>	10
2.6. <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	10
2.7. <i>SDLC Model Software Prototyping</i>	12
2.8. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.9. <i>Multi-Factor Authentication (MFA)</i>	13
2.10. Kerangka Kerja PHP Laravel	15
2.11. WYSIWYG (<i>What You See Is What You Get</i>)	15
2.12. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Tahapan Penelitian.....	19
3.1.1. Tahap Studi Literatur	19
3.1.2. Tahap Pengumpulan Data	20
3.1.3. Tahap Analisis Kebutuhan	21
3.1.4. Perancangan Sistem	21
3.1.5. Kesimpulan dan Saran	22
3.2. Analisis Kebutuhan.....	23

3.2.1.	Kebutuhan Fungsional	23
3.2.2.	Kebutuhan Non Fungsional	24
3.3.	Objek Penelitian	24
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Perancangan Sistem	27
4.1.1.	<i>Use Case</i>	27
4.1.2.	<i>Use Case Scenario</i>	30
4.1.3.	<i>Activity Diagram</i>	41
4.1.4.	<i>Sequence Diagram</i>	51
4.1.5.	<i>Information Flow Diagram</i>	57
4.1.6.	Perancangan Basis Data.....	57
4.1.7.	Struktur Menu	63
4.1.8.	Desain <i>User Interface</i> (UI)	63
4.2	Implementasi Sistem Pengelolaan Surat	75
4.2.1.	Halaman <i>Login</i>	75
4.2.2.	Halaman Manajemen Keamanan	76
4.2.3.	Menu Surat.....	78
4.2.4.	<i>Form</i> Surat	81
4.2.5.	Hasil Cetak Surat	87
4.2.6.	Menu Approval (<i>Mobile</i>).....	90
4.2.7.	Halaman Pengaturan (<i>Mobile</i>).....	91
4.2.8.	Halaman Detail Surat (<i>Mobile</i>).....	92
4.2.9.	Halaman Verifikasi Digital Signature.....	93
4.2.10.	<i>Email One Time Password</i>	95
4.3	Implementasi Multi Factor Authentication	96
4.3.1.	<i>Something The Claimant Knows</i>	96
4.3.2.	<i>Something The Claimant Has</i>	98
4.3.3.	<i>Something The Claimant Is</i>	100
4.3.4.	<i>Something The Claimant Does</i>	106
4.4	Hasil Pengujian	108
4.4.1.	Pengujian Fungsionalitas Login.....	108
4.4.2.	Pengujian Fungsionalitas <i>Draft</i> Surat	109
4.4.3.	Pengujian Fungsionalitas Manajemen Profil	111
4.4.4.	Pengujian Fungsionalitas Koreksi <i>Draft</i>	112
4.4.5.	Pengujian Fungsionalitas <i>Approval</i> Tahap 1	114
4.4.6.	Pengujian Fungsionalitas <i>Approval</i> Tahap 2	115
4.4.7.	Pengujian Fungsionalitas <i>Approval</i> Tahap 3	116
4.4.8.	Pengujian Fungsionalitas <i>Signature Approval</i>	117
4.4.9.	Pengujian Fungsionalitas Penomoran Surat	117

4.4.10. Pengujian Fungsionalitas Manajemen Arsip.....	119
BAB 5 PENUTUP	121
5.1 Kesimpulan	121
5.2 Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA.....	123
LAMPIRAN I.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram Fase SDLC.....	11
Gambar 2. 2. Diagram Fase SDLC <i>Model Software Prototyping</i>	13
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	27
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	42
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Pendaftaran.....	43
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Koreksi Draft Surat	44
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Profil	45
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Approval Tahap 1	46
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Approval Tahap 2	47
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Approval Tahap 3	48
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> <i>Signature Approval</i>	49
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Arsip.....	50
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Login</i>	51
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Profil	52
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Draft Surat	52
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Draft Surat.....	53
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Merubah Draft Surat	53
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Approval Tahap 1	54
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Approval Tahap 2.....	54
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram</i> Approval Tahap 3.....	55
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram</i> <i>Signature Approval</i>	55
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Surat	56
Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram</i> Penomoran Surat	57
Gambar 4. 22 <i>Information Flow Diagram</i>	57
Gambar 4. 23 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	58
Gambar 4. 24 Struktur Menu.....	63
Gambar 4. 25 Rancangan Halaman <i>Login</i>	64
Gambar 4. 26 Rancangan Halaman <i>Login (Mobile)</i>	65
Gambar 4. 27 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	66
Gambar 4. 28 Rancangan Halaman Surat.....	66
Gambar 4. 29 Rancangan <i>Form</i> Surat	67
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman <i>Approve Surat (Mobile)</i>	68

Gambar 4. 31 Rancangan Halaman Detail Surat (<i>Mobile</i>)	69
Gambar 4. 32 Rancangan <i>Form Approve</i> Tahap 1	70
Gambar 4. 33 Rancangan <i>Form Approve</i> Tahap 2.....	71
Gambar 4. 34 Rancangan <i>Form Approve</i> Tahap 3.....	72
Gambar 4. 35 Rancangan <i>Form Approve</i> Tahap <i>Final</i>	73
Gambar 4. 36 Rancangan Halaman <i>Setting (Mobile)</i>	74
Gambar 4. 37 Halaman <i>Login</i>	75
Gambar 4. 38 Halaman <i>Login Mobile</i>	76
Gambar 4. 39 Halaman Manajemen Keamanan	77
Gambar 4. 40 Halaman Berita Acara	78
Gambar 4. 41 Halaman Rapat	79
Gambar 4. 42 Halaman Nota Dinas	79
Gambar 4. 43 Halaman Surat Masuk	80
Gambar 4. 44 Halaman Surat Dinas.....	80
Gambar 4. 45 Halaman Surat Perintah.....	81
Gambar 4. 46 <i>Form</i> Berita Acara.....	82
Gambar 4. 47 <i>Form</i> Rapat.....	83
Gambar 4. 48 Form Nota Dinas	84
Gambar 4. 49 Form Surat Masuk.....	85
Gambar 4. 50 Form Surat Dinas	85
Gambar 4. 51 Form Surat Perintah	87
Gambar 4. 52 Halaman Hasil Berita Acara.....	87
Gambar 4. 53 Halaman Hasil Rapat.....	88
Gambar 4. 54 Halaman Hasil Nota Dinas.....	88
Gambar 4. 55 Halaman Hasil Surat Masuk.....	89
Gambar 4. 56 Halaman Hasil Surat Dinas	89
Gambar 4. 57 Halaman Hasil Surat Perintah	90
Gambar 4. 58 Halaman <i>Approval</i>	91
Gambar 4. 59 Halaman Pengaturan	92
Gambar 4. 60 Halaman Detail Surat	93
Gambar 4. 61 Halaman Verifikasi	94
Gambar 4. 62 Halaman Verifikasi <i>Mobile</i>	95
Gambar 4. 63 Halaman <i>Email OTP</i>	95
Gambar 4. 64 Alur Proses Validasi PIN	97

Gambar 4. 65 <i>Form Approve</i> Tahap 1	98
Gambar 4. 66 Alur Proses OTP	99
Gambar 4. 67 <i>Form Approve</i> Tahap 2	100
Gambar 4. 68 Ilustrasi SSD	101
Gambar 4. 69 Ilustrasi <i>Face Landmark</i>	101
Gambar 4. 70 Simulasi <i>Face Landmark Detection</i>	102
Gambar 4. 71 <i>Face Alignment</i> dan <i>Cropping</i>	102
Gambar 4. 72 Simulasi hasil <i>Face Descriptor</i>	103
Gambar 4. 73 Implementasi <i>Something The Claimant Is</i>	106
Gambar 4. 74 Implementasi <i>Something The Claimant Does</i>	108
Gambar I. 1 Pengecekan Turnitin <i>Header</i>	125
Gambar I. 2 Pengecekan Turnitin halaman 1	126
Gambar I. 3 Pengecekan Turnitin halaman 2	127
Gambar I. 4 Pengecekan Turnitin halaman 3	128
Gambar I. 5 Pengecekan Turnitin halaman 4	129
Gambar I. 6 Pengecekan Turnitin halaman 5	130
Gambar I. 7 Pengecekan Turnitin halaman 6	131
Gambar I. 8 Pengecekan Turnitin halaman 7	132
Gambar I. 9 Pengecekan Turnitin halaman 8	133
Gambar I. 10 Pengecekan Turnitin halaman 9	134
Gambar I. 11 Hasil pengecekan turnitin 1	135
Gambar I. 12 Hasil pengecekan turnitin 2	137
Gambar I. 13 Hasil pengecekan turnitin 3	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4. 1 Definisi Aktor dan Deskripsinya	28
Tabel 4. 2 Definisi <i>Use Case</i> dan Deskripsinya.....	29
Tabel 4. 3 <i>Use Case Scenario Login</i>	30
Tabel 4. 4 <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Draft Surat.....	32
Tabel 4. 5 <i>Use Case Scenario</i> Manajemen Profil	33
Tabel 4. 6 <i>Use Case Scenario</i> Koreksi Draft.....	34
Tabel 4. 7 <i>Use Case Scenario</i> Approval Tahap 1	35
Tabel 4. 8 <i>Use Case Scenario</i> Approval Tahap 2	36
Tabel 4. 9 <i>Use Case Scenario</i> Approval Tahap 3	37
Tabel 4. 10 <i>Use Case Scenario</i> Signature Approval.....	38
Tabel 4. 11 <i>Use Case Scenario</i> Penomoran Surat	39
Tabel 4. 12 <i>Use Case Scenario</i> Manajemen Arsip	40
Tabel 4. 13 <i>Use Case Scenario</i> Menerima Surat	40
Tabel 4. 14 Struktur Tabel	59
Tabel 4. 15 Simulasi Uji Verifikasi Wajah (<i>Valid</i> Skenario)	104
Tabel 4. 16 Simulasi Uji Verifikasi Wajah (<i>Invalid</i> Skenario).....	105
Tabel 4. 17 Rincian Pengujian Login.....	109
Tabel 4. 18 Pengujian Login	109
Tabel 4. 19 Rincian Pengujian Draft Surat	110
Tabel 4. 20 Pengujian Draft Surat.....	110
Tabel 4. 21 Rincian Pengujian Manajemen Profil	111
Tabel 4. 22 Pengujian Manajemen Profil.....	112
Tabel 4. 23 Rincian Pengujian Koreksi Surat	112
Tabel 4. 24 Pengujian Draft Surat.....	113
Tabel 4. 25 Rincian Pengujian <i>Approval</i> Tahap 1	114
Tabel 4. 26 Pengujian <i>Approval</i> Tahap 1.....	114
Tabel 4. 27 Rincian Pengujian <i>Approval</i> Tahap 2	115
Tabel 4. 28 Pengujian <i>Approval</i> Tahap 2.....	115
Tabel 4. 29 Rincian Pengujian <i>Approval</i> Tahap 3	116
Tabel 4. 30 Pengujian <i>Approval</i> Tahap 3.....	116
Tabel 4. 31 Rincian Pengujian <i>Signature Approval</i>	117

Tabel 4. 32 Pengujian <i>Signature Approval</i>	117
Tabel 4. 33 Rincian Pengujian Penomoran Surat	118
Tabel 4. 34 Pengujian Penomoran Surat	118
Tabel 4. 35 Rincian Pengujian Manajemen Arsip.....	119
Tabel 4. 36 Pengujian Manajemen Arsip	119

Halaman ini sengaja dikosongkan