



Tugas Akhir (BM43350)

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LOG  
ADMINISTRASI INTERNAL DEPARTEMEN PENGADAAN  
JASA PADA GALANGAN KAPAL DI SURABAYA  
BERBASIS *DESKTOP* DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*WATERFALL* DAN *BLACK BOX TESTING***

RAIHAN BAGUS WICAKSONO  
1121040030

DOSEN PEMBIMBING:  
YESICA NOVRITA DEVI, S.ST., M.M.T.  
PUTRI NUR RAHAYU, S.PD., M.KOM.

PROGRAM STUDI TEKNIK BANGUNAN KAPAL  
JURUSAN MANAJEMEN BISNIS  
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA  
SURABAYA  
2025



**PPNS** POLITEKNIK  
PERKAPALAN  
NEGERI SURABAYA

**TUGAS AKHIR (BM43350)**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LOG  
ADMINISTRASI INTERNAL DEPERTEMEN PENGADAAN  
JASA PADA GALANGAN KAPAL DI SURABAYA  
BERBASIS *DESKTOP* DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*WATERFALL* DAN *BLACK BOX TESTING***

Raihan Bagus Wicaksono  
NRP. 1121040030

DOSEN PEMBIMBING:  
YESICA NOVRITA DEVI, S.ST., M.M.T.  
PUTRI NUR RAHAYU, S.Pd., M.Kom.

**PROGRAM STUDI TEKNIK BANGUNAN KAPAL  
JURUSAN MANAJEMEN BISNIS  
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA  
SURABAYA  
2025**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LOG  
ADMINISTRASI INTERNAL DEPARTEMEN PENGADAAN JASA PADA  
GALANGAN KAPAL DI SURABAYA BERBASIS *DESKTOP* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN *BLACK BOX TESTING***

**Disusun Oleh:  
Raihan Bagus Wicaksono  
1121040030**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan  
Program Studi D4 – Manajemen Bisnis  
Jurusan Teknik Bangunan Kapal  
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA**

**Disetujui oleh Tim penguji Tugas Akhir Tanggal Ujian : 31 Juli 2025  
Periode Wisuda : Oktober 2025**

**Menyetujui,**

**Dosen Penguji**

1. Danis Maulana, S.T., MBA.
2. Ristanti Akseptori, S.S., M.M.
3. Yesica Novrita Devi, S.ST., M.MT.
4. Mirza Ardiana, S.Tr.T., M.Tr.T.

**NIDN**

(0014108904)  
(0717028601)  
(0004118902)  
(8435776677230172)

**Tanda Tangan**

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

**Dosen Pembimbing**

1. Yesica Novrita Devi, S.ST., M.MT.
2. Putri Nur Rahayu, S.Pd., M. Kom.

**NIDN**

(0004118902)  
(0715099202)

**Tanda Tangan**

(.....)  
(.....)

**Menyetujui  
Ketua Jurusan,**



**Priyambodo Nur Ardi Nugroho, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 198103242014041001**

**Mengetahui  
Koordinator Program Studi,**



**Danis Maulana, S.T., MBA.  
NIP. 198910142019031015**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*



## PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

No. : F.WD I. 021  
Date : 3 Nopember 2015  
Rev. : 01  
Page : 1 dari 1

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Raihan Bagus Wicaksono

NRP. : 1121040030

Jurusan/Prodi : Teknik Bangunan Kapal / D4 – Manajemen Bisnis

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

Tugas Akhir yang akan saya kerjakan dengan judul :

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LOG ADMINISTRASI  
INTERNAL DEPARTEMEN PENGADAAN JASA PADA GALANGAN KAPAL DI  
SURABAYA BERBASIS *DESKTOP* DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*WATERFALL* DAN *BLACK BOX TESTING***

Adalah **benar karya saya sendiri** dan **bukan plagiat** dari karya orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah tersebut, maka saya bersedia menerima **sanksi** sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab.

Surabaya, 26 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



(Raihan Bagus Wicaksono)  
NRP. 1121040030

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Log Administrasi Internal Departemen Pengadaan Jasa Pada Galangan Kapal Di Surabaya Berbasis Desktop Dengan Menggunakan Metode *Waterfall* dan *Black Box Testing*”**. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D4 Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

Penyusunan pada tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Eko Bagus Suprianto dan Ibu Nur Aminah serta seluruh keluarga penulis yang telah memberikan banyak kasih sayang, doa dan dukungan baik secara moral maupun materi dan segala hal yang tidak ternilai harganya bagi penulis.
2. Bapak Rachmad Tri Soelistijono, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kepada peneliti untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan ini.
3. Bapak Priyambodo Nur Ardi Nugroho, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Bangunan Kapal yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama peneliti menjalani studi di jurusan ini.
4. Bapak Danis Maulana, S.T., MBA. selaku Koordinator Program Studi D4 Manajemen Bisnis, yang telah memberikan dukungan dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Yesica Novrita Devi, S.ST., M.M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa sabar memberikan bimbingan, arahan, dan koreksi dalam setiap tahap penulisan tugas akhir ini.
6. Ibu Putri Nur Rahayu, S. Pd., M. Kom. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu peneliti menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak ibu penguji, yang telah memberikan masukan dan kritik yang membangun untuk perbaikan tugas akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memberikan banyak ilmunya selama masa studi.

9. Keluarga besar perusahaan galangan kapal yang menjadikan tempat untuk melakukan penelitian, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam bentuk data yang diperlukan oleh penulis untuk penyusunan tugas akhir ini.
10. Nanda, Faisal, Abiy, Iky, dan teman-teman seperjuangan, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan kebersamaan selama masa studi.
11. Aditya Danu Yanuarta yang telah mendukung dan memberikan waktunya untuk berbagi kenangan serta cerita selama masa studi.
12. Pihak lain – lain yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi yang berarti dalam penyelesaian tugas akhir ini.
13. Kepada diri sendiri, terima kasih sudah mampu berjuang dan bertahan sampai saat ini hingga mampu berada di titik ini meskipun banyak sekali tantangan yang harus dihadapi.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar – besarnya. Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen proyek.

Akhir kata, peneliti berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, 29 Juli 2025

Penulis

# PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LOG ADMINISTRASI INTERNAL DEPARTEMEN PENGADAAN JASA PADA GALANGAN KAPAL DI SURABAYA BERBASIS *DESKTOP* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL* DAN *BLACK BOX* *TESTING*

Raihan Bagus Wicaksono

## ABSTRAK

Kegiatan pencatatan log administrasi internal di Departemen Pengadaan Jasa di sebuah galangan kapal yang terletak di Surabaya sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan *spreadsheet*, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan atau *Human Error*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi log administrasi internal berbasis *desktop* guna meningkatkan efisiensi, keteraturan, dan transparansi dalam pengelolaan dokumen pengadaan jasa. Sistem ini diberi nama SILAPJA (Sistem Informasi Log administrasi Pengadaan Jasa), yang dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman Visual Basic .NET dan *database* MySQL, serta terhubung dengan layanan *Database as a Service* (DBaaS) untuk kemudahan akses data. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *Black Box Testing* dengan teknik *Error Guessing*. Dari 62 skenario pengujian yang dilakukan, sebanyak 57 skenario berhasil dan 5 lainnya gagal, sebagian besar disebabkan oleh kurangnya validasi input dan kesalahan alur proses. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keberhasilan sebesar 91,13%. Selain itu, dilakukan juga pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) berdasarkan standar ISO/IEC 25010 terhadap aspek *usability*, *error*, *reliability*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Hasil UAT menunjukkan skor sebesar 82,5%, menandakan bahwa sistem diterima dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, aplikasi SILAPJA terbukti dapat membantu pengguna non-teknis dalam melakukan pencatatan administrasi internal di departemen pengadaan jasa.

**Kata Kunci :** *Waterfall*, *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing*, Pengadaan Jasa

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

# ***DESIGNING A DESKTOP-BASED INTERNAL ADMINISTRATION LOG INFORMATION SYSTEM APPLICATION FOR THE SERVICE PROCUREMENT DEPARTMENT AT A SHIPYARD IN SURABAYA USING THE WATERFALL METHOD AND BLACK BOX TESTING***

**Raihan Bagus Wicaksono**

## **ABSTRACT**

*The internal administrative log recording activities in the Service Procurement Department at a shipyard located in Surabaya were previously done manually using spreadsheets, which were prone to recording errors or human error. This study aims to design a desktop-based internal administrative log information system to improve efficiency, regularity, and transparency in the management of service procurement documents. The system is named SILAPJA (Internal Administrative Log Information System for Procurement Services), developed using the Waterfall method. The application was built using the Visual Basic .NET programming language and MySQL database and is connected to a Database as a Service (DBaaS) for easy data access. Testing was conducted using the Black Box Testing approach with the Error Guessing technique. Out of 62 testing scenarios conducted, 57 scenarios were successful and five failed, mostly due to insufficient input validation and process flow errors. These results indicate that the system has a success rate of 91.13%. Additionally, User Acceptance Testing (UAT) was conducted based on the ISO/IEC 25010 standard, focusing on usability, errors, reliability, efficiency, and satisfaction. The UAT results showed a score of 82.5%, indicating that the system is well-received by users. Thus, the SILAPJA application has proven to assist non-technical users in conducting internal administrative record-keeping within the procurement services department.*

**Keywords :** *Waterfall, Black Box Testing, User Acceptance Testing, Procurement Services*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN BEBAS PLAGARISME.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	5
1.3    Tujuan .....	5
1.4    Manfaat .....	5
1.5    Batasan Masalah .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1    Profil Perusahaan .....	9
2.2    Log Administrasi Internal .....	10
2.3    Sistem Informasi Manajemen .....	11
2.4 <i>Unified Modeling Language</i> .....	12
2.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	12
2.4.2 <i>Class Diagram</i> .....	13
2.4.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	14
2.4.4 <i>Activity Diagram</i> .....	15
2.5 <i>Waterfall</i> .....	17
2.5.1 <i>Requirement</i> .....	17
2.5.2 <i>Design</i> .....	17
2.5.3 <i>Implementation</i> .....	18
2.5.4 <i>Verification</i> .....	18
2.5.5 <i>Maintenance</i> .....	19
2.6 <i>Blackbox Testing</i> .....	19

xiii

2.7	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	21
2.7.1	ISO/IEC 25010.....	21
2.7.2	<i>Usability</i> .....	22
2.7.3	<i>Error</i> .....	22
2.7.4	<i>Reliability</i> .....	22
2.7.5	<i>Efficiency</i> .....	23
2.7.6	<i>Satisfaction</i> .....	23
2.7.7	Skala Likert.....	23
2.7.8	<i>Rating Scale</i> .....	24
2.8	Visual Basic .NET.....	25
2.9	MySQL .....	26
2.10	MySQL Workbench .....	26
2.11	<i>Cloud Computing</i> .....	26
2.11.1	<i>Database as a Service (DBaaS)</i> .....	26
2.12	Penelitian Terdahulu .....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		31
3.1	Jenis Penelitian.....	31
3.2	Objek dan Subjek.....	31
3.3	Alat Penelitian.....	32
3.3.1	<i>Hardware</i> .....	32
3.3.2	<i>Software</i> .....	32
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	33
3.5	Tahapan Penelitian .....	34
3.6	Desain <i>Database</i> .....	37
3.7	Jadwal Penelitian .....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		39
4.1	Tahapan Kebutuhan ( <i>Requirement</i> ).....	39
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	39
4.1.2	Gambaran Umum Pengadaan jasa .....	39
4.1.3	Log Administrasi Internal Departemen Pengadaan Jasa.....	42
4.1.4	Analisa Kebutuhan.....	47
4.2	Tahapan Desain ( <i>Design</i> ).....	48
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	49

4.2.2	<i>Class Diagram</i> .....	59
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	60
4.2.4	<i>Activity Diagram</i> .....	69
4.3	Tahapan Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	76
4.3.1	Tampilan <i>Main Page</i> .....	77
4.3.2	Tampilan <i>Register</i> .....	78
4.3.3	Tampilan <i>Lupa Password</i> .....	78
4.3.4	Tampilan <i>Dashboard</i> .....	79
4.3.5	Tampilan <i>Peginputan Dokumen</i> .....	80
4.3.6	Tampilan <i>Mendapatkan Dokumen</i> .....	81
4.4	Tahapan Verifikasi ( <i>Verification</i> ) .....	81
4.5	Tahapan Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	84
4.6	Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	85
4.7	Pengujian <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	128
4.8	Perbandingan Antara Sistem .....	133
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		137
5.1	Kesimpulan .....	137
5.2	Saran .....	138
DAFTAR PUSTAKA .....		139
LAMPIRAN 1 .....		143
LAMPIRAN 2 .....		144
LAMPIRAN 3 .....		145
LAMPIRAN 4 .....		146
LAMPIRAN 5 .....		147
LAMPIRAN 6 .....		148
LAMPIRAN 7 .....		149
LAMPIRAN 8 .....		150
LAMPIRAN 9 .....		151
LAMPIRAN 10 .....		152
LAMPIRAN 11 .....		167
LAMPIRAN 12 .....		175

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tidak Sinkronnya Data Internal dan Eksternal .....	2
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan .....	10
Gambar 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	13
Gambar 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	14
Gambar 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	15
Gambar 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	16
Gambar 2.6 Tahapan Metode <i>Waterfall</i> .....	17
Gambar 2.7 Pengukuran <i>Interval Rating Scale</i> .....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	33
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Departemen Pengadaan Jasa .....	40
Gambar 4.2 Tampilan Sistem Informasi Log Administrasi Internal .....	42
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Log Administrasi Internal <i>Admin</i> .....	49
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Log Administrasi Internal <i>User</i> .....	50
Gambar 4.5 <i>Class Diagram</i> Log Administrasi Internal .....	60
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	61
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Register .....	62
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Lupa Password .....	63
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Logout .....	64
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Input & Upload Dokumen Administrasi .....	65
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Hasil Pencatan .....	66
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Menyimpan Scan Dokumen Administrasi.....	67
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Print Out Dokumen .....	68
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Login.....	69
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Register.....	70
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Lupa Password .....	71
Gambar 4. 17 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	72
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Input & Upload Dokumen Administrasi .....	73
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil Pencatatan.....	74
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Menyimpan Scan Dokumen Administrasi.....	75
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Print Out Dokumen Administrasi .....	76
Gambar 4.22 Tampilan <i>Main Page</i> .....	77

Gambar 4.23 Tampilan <i>Register</i> .....	78
Gambar 4.24 Tampilan Lupa <i>Password</i> .....	78
Gambar 4.25 Tampilan Ubah Kata Sandi .....	79
Gambar 4.26 Tampilan <i>Dashboard</i> .....	79
Gambar 4.27 Tampilan Penginputan Dokumen .....	80
Gambar 4.28 Tampilan Mendapatkan Dokumen .....	81
Gambar 4.29 Hasil <i>Login</i> Dengan Kata Kunci .....	85
Gambar 4.30 Hasil <i>Login</i> Tanpa Kata Kunci .....	86
Gambar 4.31 Hasil <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> .....	87
Gambar 4.32 Hasil <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Password</i> .....	87
Gambar 4.33 Hasil <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	88
Gambar 4.34 Hasil <i>Register</i> Dengan Kata Kunci .....	89
Gambar 4.35 Hasil <i>Register</i> Tanpa Kata Kunci .....	89
Gambar 4.36 Hasil <i>Register</i> Tanpa <i>Username</i> .....	90
Gambar 4.37 Hasil <i>Register</i> Tanpa <i>Password</i> .....	90
Gambar 4.38 Hasil <i>Register</i> Tanpa <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	91
Gambar 4.39 Verifikasi Dengan Kata Kunci .....	92
Gambar 4.40 Hasil Verifikasi Tanpa Kata Kunci .....	92
Gambar 4.41 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Username</i> .....	93
Gambar 4.42 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Password</i> .....	93
Gambar 4.43 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	94
Gambar 4.44 Hasil Verifikasi Dengan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang Tidak Sama .....	95
Gambar 4.45 Hasil Isi <i>Username</i> Dengan Kata Kunci .....	95
Gambar 4.46 Hasil Isi <i>Username</i> Tanpa Kata Kunci .....	96
Gambar 4.47 Hasil Isi <i>Username</i> yang Tidak Terdaftar .....	97
Gambar 4.48 Hasil Tidak Mengisi <i>Username</i> .....	97
Gambar 4.49 Hasil Isi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi <i>Username</i> .....	98
Gambar 4.50 Hasil Tidak Mengisi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi <i>Username</i> .....	99
Gambar 4.51 Hasil Mengisi Data Lengkap dan <i>Upload File</i> .....	99
Gambar 4.52 Hasil Mengisi Data Lengkap Tanpa <i>Upload File</i> .....	100
Gambar 4.53 Hasil Mengisi Data Belum Lengkap dan <i>Upload File</i> .....	100
Gambar 4.54 Hasil Mengisi Data Belum Lengkap dan Tanpa <i>Upload File</i> .....	101
Gambar 4.55 Hasil Tidak Isi Data dan Hanya <i>Upload File</i> .....	101

Gambar 4.56 Hasil Tidak Isi Data dan Tidak <i>Upload File</i> .....	102
Gambar 4.57 Hasil Isi Data Dengan Karakter Simbol Asing .....	102
Gambar 4.58 Hasil <i>Upload File</i> Dengan Format .pdf .....	103
Gambar 4.59 Hasil <i>Upload File</i> Selain Format .pdf.....	103
Gambar 4.60 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Lengkap dan Tersimpan .....	104
Gambar 4.61 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Lengkap Belum Tersimpan .....	105
Gambar 4.62 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan <i>Upload</i> .....	106
Gambar 4.63 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan Tanpa <i>Upload</i> .....	107
Gambar 4.64 Hasil Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan <i>Upload</i> .....	108
Gambar 4.65 Hasil Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan Tanpa <i>Upload</i> .....	109
Gambar 4.66 Hasil <i>Filter</i> Tanggal yang Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia.....	110
Gambar 4.67 Hasil <i>Filter</i> Tanggal yang Tidak Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia .....	110
Gambar 4.68 Hasil <i>Upload File</i> Dengan Ukuran < 30 MB .....	111
Gambar 4.69 Hasil <i>Upload File</i> Dengan Ukuran > 30 MB .....	112
Gambar 4.70 Hasil Ubah Data Secara Lengkap dan <i>Upload Ulang File</i> .....	113
Gambar 4.71 Hasil Ubah Data Secara Lengkap dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	113
Gambar 4.72 Hasil Ubah Data Tidak Lengkap dan <i>Upload Ulang File</i> .....	114
Gambar 4.73 Hasil Ubah Data Tidak Lengkap dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	114
Gambar 4.74 Hasil Tidak Ubah Data dan <i>Upload Ulang File</i> .....	115
Gambar 4. 75 Hasil Tidak Ubah Data dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	115
Gambar 4.76 Hasil Memilih Data Untuk Diubah .....	116
Gambar 4.77 Hasil Tidak Memilih Data Untuk Diubah .....	116
Gambar 4.78 Hasil Melakukan Penghapusan Data.....	117
Gambar 4.79 Hasil Membatalkan Penghapusan Data.....	117
Gambar 4.80 Hasil Hapus Tanpa Pilih Data .....	118
Gambar 4.81 Hasil Cari Data Dengan Kata Kunci yang Sesuai.....	118
Gambar 4.82 Hasil Cari Data Dengan Kata Kunci yang Tidak Sesuai.....	119
Gambar 4.83 Hasil Cari Data dengan Karakter Asing .....	120
Gambar 4.84 Hasil Keluar Dari <i>Dashboard</i> .....	121
Gambar 4.85 Hasil Tidak Keluar Dari <i>Dashboard</i> .....	122
Gambar 4.86 Hasil Keluar Setelah Melakukan Pencatatan .....	123
Gambar 4.87 Hasil Keluar Disaat Melakukan Pencatatan.....	124
Gambar 4.88 Hasil Keluar Setelah Mengubah Data .....	125

Gambar 4.89 Hasil Keluar Disaat Mengubah Data .....	126
Gambar 4.90 Hasil Keluar Disaat Pilih Data .....	127
Gambar 4.91 Hasil Nilai <i>Interval Scale Rating</i> .....	132

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengukuran Pengujian <i>Functional Testing</i> .....	19
Tabel 2.2 Pengukuran Pengujian <i>Error Guessing</i> .....	20
Tabel 2.3 Pengukuran Skala Likert.....	23
Tabel 2.4 Daftar Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 3.1 Deskripsi Entitas dan Atribut .....	37
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	38
Tabel 4.1 Penjelasan Prosedur Pencatatan .....	43
Tabel 4.2 Data <i>Human Error</i> Departemen Pengadaan Jasa .....	45
Tabel 4.3 Kebutuhan Sistem .....	48
Tabel 4.4 Deskripsi Aktor <i>Use Case Diagram</i> .....	50
Tabel 4.5 Definisi Atribut <i>Use Case Diagram Admin</i> .....	51
Tabel 4.6 Definisi Atribut <i>Use Case Diagram User</i> .....	52
Tabel 4.7 Skenario <i>Login</i> .....	53
Tabel 4.8 Skenario <i>Register</i> .....	54
Tabel 4.9 Skenario Lupa <i>Password</i> .....	55
Tabel 4.10 Skenario <i>Logout</i> .....	56
Tabel 4.11 Skenario Input & <i>Upload</i> Dokumen Administrasi.....	56
Tabel 4.12 Skenario Melihat Hasil Pencatatan .....	57
Tabel 4.13 Skenario Menyimpan <i>Scan</i> Dokumen Administrasi .....	58
Tabel 4.14 <i>Print Out</i> Dokumen Administrasi .....	59
Tabel 4.15 Pengujian Functional Testing.....	82
Tabel 4.16 <i>Login</i> Dengan Kata Kunci.....	85
Tabel 4.17 <i>Login</i> Tanpa Kata Kunci .....	86
Tabel 4.18 <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> .....	86
Tabel 4.19 <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Password</i> .....	87
Tabel 4.20 <i>Login</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	88
Tabel 4.21 <i>Register</i> Dengan Kata Kunci.....	88
Tabel 4.22 <i>Register</i> Tanpa Kata Kunci .....	89
Tabel 4.23 <i>Register</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> .....	90
Tabel 4.24 <i>Register</i> Tanpa Mengisi <i>Password</i> .....	90
Tabel 4.25 <i>Register</i> Tanpa Mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	91

Tabel 4.26 Verifikasi Dengan Kata Kunci .....	91
Tabel 4.27 Verifikasi Tanpa Kata Kunci .....	92
Tabel 4.28 Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Username</i> .....	93
Tabel 4.29 Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Password</i> .....	93
Tabel 4.30 Verifikasi Tanpa Mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	94
Tabel 4.31 Verifikasi Dengan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang Tidak Sama .....	94
Tabel 4.32 Isi <i>Username</i> Dengan Kata Kunci .....	95
Tabel 4.33 Isi <i>Username</i> Tanpa Kata Kunci .....	96
Tabel 4.34 Isi <i>Username</i> yang Tidak Terdaftar .....	96
Tabel 4.35 Tidak Mengisi <i>Username</i> .....	97
Tabel 4.36 Isi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi <i>Username</i> .....	98
Tabel 4.37 Tidak Mengisi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi <i>Username</i> .....	98
Tabel 4.38 Mengisi Data Lengkap dan <i>Upload File</i> .....	99
Tabel 4.39 Mengisi Data Lengkap Tanpa <i>Upload File</i> .....	100
Tabel 4.40 Mengisi Data Belum Lengkap dan <i>Upload File</i> .....	100
Tabel 4.41 Mengisi Data Belum Lengkap dan Tanpa <i>Upload File</i> .....	101
Tabel 4.42 Tidak Isi Data dan Hanya <i>Upload File</i> .....	101
Tabel 4.43 Tidak Isi Data dan Tidak <i>Upload File</i> .....	102
Tabel 4.44 Isi Data Dengan Karakter Simbol Asing.....	102
Tabel 4.45 <i>Upload File</i> Dengan Format .pdf.....	103
Tabel 4.46 <i>Upload File</i> Selain Format .pdf .....	103
Tabel 4.47 Pindah Halaman Setelah Input Lengkap dan Tersimpan .....	104
Tabel 4.48 Pindah Halaman Setelah Input Lengkap Belum Tersimpan .....	104
Tabel 4.49 Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan <i>Upload</i> .....	105
Tabel 4.50 Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan Tanpa <i>Upload</i> .....	106
Tabel 4.51 Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan <i>Upload</i> .....	107
Tabel 4.52 Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan Tanpa <i>Upload</i> .....	108
Tabel 4.53 <i>Filter</i> Tanggal yang Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia .....	109
Tabel 4.54 <i>Filter</i> Tanggal yang Tidak Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia .....	110
Tabel 4.55 <i>Upload File</i> Dengan Ukuran < 30 MB .....	111
Tabel 4.56 <i>Upload File</i> Dengan Ukuran > 30 MB .....	112
Tabel 4.57 Ubah Data Secara Lengkap dan <i>Upload Ulang File</i> .....	113
Tabel 4.58 Ubah Data Secara Lengkap dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	113

Tabel 4.59 Ubah Data Tidak Lengkap dan <i>Upload Ulang File</i> .....	114
Tabel 4.60 Ubah Data Tidak Lengkap dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	114
Tabel 4.61 Tidak Ubah Data dan <i>Upload Ulang File</i> .....	115
Tabel 4.62 Tidak Ubah Data dan Tidak <i>Upload Ulang File</i> .....	115
Tabel 4.63 Memilih Data Untuk Diubah.....	116
Tabel 4.64 Tidak Memilih Data Untuk Diubah .....	116
Tabel 4.65 Melakukan Penghapusan Data .....	117
Tabel 4.66 Membatalkan Penghapusan Data .....	117
Tabel 4.67 Hapus Tanpa Pilih Data.....	118
Tabel 4.68 Cari Data Dengan Kata Kunci yang Sesuai .....	118
Tabel 4.69 Cari Data Dengan Kata Kunci yang Tidak Sesuai .....	119
Tabel 4.70 Cari Data dengan Karakter Asing .....	119
Tabel 4.71 Keluar Dari <i>Dashboard</i> .....	120
Tabel 4.72 Tidak Keluar Dari <i>Dashboard</i> .....	121
Tabel 4.73 Keluar Setelah Melakukan Pencatatan.....	122
Tabel 4.74 Keluar Disaat Melakukan Pencatatan .....	123
Tabel 4.75 Keluar Setelah Mengubah Data .....	124
Tabel 4.76 Keluar Disaat Mengubah Data .....	125
Tabel 4.77 Keluar Disaat Pilih Data .....	126
Tabel 4.78 Jawaban Responden UAT .....	129
Tabel 4.79 Perhitungan Total Skor.....	131
Tabel 4. 80 Perbandingan Antara Sistem .....	133

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

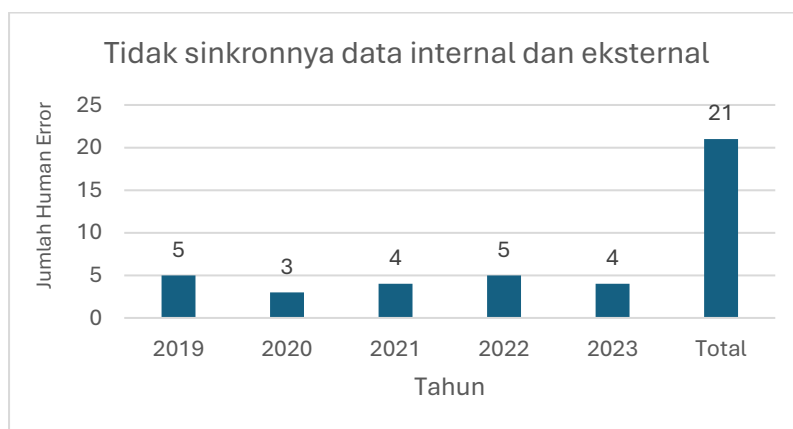
Di dalam era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi informasi digunakan untuk mendukung berbagai proses bisnis di dalam perusahaan. Teknologi tersebut berfungsi untuk mengolah data dan menghasilkan informasi yang digunakan untuk aktivitas bisnis perusahaan dan strategi pengambilan keputusan. Dengan penerapan komunikasi berbasis jaringan, teknologi informasi membentuk suatu sistem yang disebut dengan sistem informasi yang sangat diperlukan oleh perusahaan agar kegiatan bisnis dapat berjalan lebih efektif dan efisien. (Afifah & Setyantoro, 2021). Salah satunya contohnya adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri galangan kapal yang terletak di Surabaya. Penerapan perkembangan sistem informasi pada perusahaan industri galangan kapal ini, bertujuan untuk mempermudah dan membantu karyawan dalam melakukan tugas dan kewajibannya, sehingga pihak divisi terkait menciptakan suatu program individu yang disebut dengan *industry 4.0* atau *I4.0* yang bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh divisi, departemen, dan biro dalam mempermudah melakukan kegiatan operasional perusahaan pada pengerjaan proyek pembangunan kapal, non kapal, dan pemeliharaan kapal (Adriathama & Chotijah, 2024). Contohnya seperti penggunaan program *industry 4.0* pada divisi *supply chain* sebagai bagian dari pemasok barang atau material untuk proyek pembangunan kapal dan perbaikan kapal.

Divisi *supply chain* menggunakan program *industry 4.0* sebagai tujuan untuk mempermudah kegiatan operasionalnya dalam melakukan pemasokan barang dan jasa untuk proyek pembangunan kapal hingga pada perbaikan kapal, serta menggunakan beberapa teknologi sistem informasi yang memudahkan karyawan dalam bekerja pada kegiatan operasionalnya, mulai dari proses pengadaan barang dan jasa, melakukan proses lelang atau tender pada proses pengadaan barang dan jasa, melakukan proses pengadaan langsung atau penunjukan langsung, dan hingga pencatatan log administrasi internal yang dilakukan oleh setiap pihak departemen

di dalam divisi *supply chain*, khususnya pada departemen pengadaan jasa. Pencatatan log administrasi internal bertujuan untuk mencatat surat masuk, surat keluar, surat permintaan pengadaan umum, surat permintaan pengadaan harkan atau pemeliharaan dan perbaikan, SPER, dan SPK yang ditujukan untuk menjaga keteraturan, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan dokumen terkait dengan pengadaan yang telah dilakukan oleh pihak departemen pengadaan jasa.

Pencatatan log administrasi internal yang digunakan oleh departemen pengadaan jasa juga merupakan sistem informasi pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang bersifat *independence*, artinya sistem informasi tersebut hanya dikhususkan untuk departemen pengadaan jasa yang tidak terintergrasi langsung dengan sistem informasi industry 4.0, hanya saja sistem informasi tersebut ditujukan untuk mencatat dokumen administrasi yang telah diproses sebagai pencatatan agenda yang telah dilakukan oleh departemen pengadaan jasa, bukan proses persetujuan hingga verifikasi dengan pihak tertentu melalui sistem informasi industry 4.0.

Namun pencatatan log administrasi internal yang dilakukan oleh pihak departemen pengadaan jasa sepenuhnya menggunakan aplikasi *spreadsheet*, dimana perangkat lunak tersebut sebagai alat utama untuk mencatat data administrasi internal departemen pengadaan jasa. Meskipun praktis dan fleksibel, aplikasi tersebut berbasis manual dalam penginputan suatu informasi, sehingga terdapat potensial masalah dalam penggunaannya yaitu risiko kesalahan dalam penginputan.



Gambar 1.1 Tidak Sinkronnya Data Internal dan Eksternal  
(Data Perusahaan, 2024)

Berdasarkan pada Gambar 1.1 menunjukkan data *Human Error* yang terjadi didalam departemen pengadaan jasa yaitu tidak sinkronnya data internal dan eksternal pada tahun 2019 hingga 2023 beserta dengan total keseluruhannya sebesar 21 kali kejadian. Penyebab pada *Human Error* tersebut dikarenakan sering terjadinya kesalahan pencatatan data log administrasi internal pada dokumen pengadaan yang ditujukan untuk kebutuhan pengadaan berulang tanpa harus menerbitkan dokumen baru, hal tersebut merupakan suatu tindakan efisiensi yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa untuk melakukan proses pengadaan jasa dengan menggunakan dokumen proyek pembangunan maupun perbaikan terdahulu dengan kebutuhan yang sejenis, sehingga dari kesalahan pencatatan tersebut timbulah masalah yaitu kesalahan informasi dan ketidaksesuaian data yang dapat menyebabkan kurangnya tindakan efektif dalam pengambilan keputusan untuk kebutuhan pada proyek kapal, sehingga hal tersebut berdampak pada efisiensi kegiatan operasional perusahaan (Putri & Bokings, 2024).

Menurut permasalahan diatas, maka diperlukannya sebuah aplikasi alternatif dengan merancang suatu aplikasi sistem informasi berbasis *desktop* untuk mencatat log administrasi internal dengan menggunakan metode *Waterfall* yang didefinisikan sebagai metode air terjun atau yang dilakukan secara berurutan dari fase ke fase berikutnya sampai tahapan akhir (Haeraini & Hartono, 2021), dan menggunakan metode *Black Box Testing* yang digunakan sebagai tolok ukur pengujian untuk mengidentifikasi fungsi, kesalahan, dan masalah pada sebuah aplikasi sistem informasi sebelum digunakan oleh pengguna (Sriyani, 2024). Selain itu, perencanaan dalam perancangan aplikasi sistem informasi ini menggunakan metode UML atau *Unified Modelling Language* sebagai bahasa standar pemodelan perangkat lunak untuk memvisualisasibeberapa bagian dari sistem didalam perangkat lunak (Sumiati dkk., 2021), serta tipe pengujian yang dilakukan untuk melakukan uji coba pada sistem informasi tersebut adalah *Functional Testing* yang merupakan metode pengujian untuk menguji pada setiap fungsi-fungsi didalam perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi pengguna (Nidhra & Dondeti, 2012), dan *Error Guessing* yang merupakan metode pengujian untuk menguji memperkiraan kecacatan pada perangkat lunak (Verma dkk., 2017).

Dengan kedua metode tersebut, aplikasi alternatif untuk pencatatan log administrasi berbasis *desktop* dapat memberikan nilai tambah pada efisiensi kegiatan operasional departemen pengadaan jasa dalam pencatatan dokumen pengadaan yang ditujukan sebagai keteraturan, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan dokumen untuk kebutuhan pengadaan pada proyek kapal berikutnya maupun masa yang akan datang dengan secara cepat, efisien, dan efektif, sehingga dengan terciptanya teknologi sistem informasi alternatif tersebut pihak departemen pengadaan jasa dapat melanjutkan kegiatan operasionalnya tanpa terjadinya *Human Error* atau kesalahan pencatatan dalam melakukan pencatatan dokumen pada log administrasi internal.

Terdapat sebuah penelitian yang dilakukan oleh Haeraini dan Hartono., 2021 dimana didalam penelitiannya *Waterfall* menjadi metode utama dalam merancang sistem informasi yang berdasarkan pada tahapan hingga mencapai proses terakhir, serta menggunakan metode *Black Box Testing* sebagai metode pengujian pada sistem informasi dalam perancangan aplikasi sistem informasi pengelolaan dokumen pada muat kapal berbasis *desktop*. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Budianto, 2019 dimana di dalam penelitiannya penggunaan *Waterfall* menjadi metode utama dalam perancangan sistem informasi bank sampah berbasis *desktop* yang berdasarkan pada beberapa tahapan hingga mencapai proses terakhir, serta pengujian yang digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan maupun batasan perilaku pada sistem informasi adalah metode *Black Box Testing* sebagai pendekatan pengujian sistem informasi berbasis fungsionalitas.

Merujuk pada uraian di atas, maka terbentuklah suatu penelitian untuk merancang sebuah aplikasi sistem informasi dalam bentuk tugas akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Log administrasi Internal Departemen Pengadaan Jasa Pada Galangan Kapal Di Surabaya Berbasis *Desktop* Dengan Menggunakan Metode *Waterfall* dan *Black Box Testing*” dengan nama dari aplikasi sistem informasi tersebut adalah “**SILAPJA**” atau “**Sistem Informasi Log Administrasi Pengadaan JA**s” sebagai aplikasi alternatif bagi pihak departemen pengadaan jasa dalam melakukan pencatatan log administrasi internal untuk mengelola semua jenis dokumen maupun data yang terkait dengan pengadaan jasa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian masalah yang telah dijelaskan melalui latar belakang, berikut adalah rumusan masalah di dalam penelitian ini:

1. Bagaimana perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa dengan menggunakan metode *Waterfall*?
2. Bagaimana pengujian perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa dengan menggunakan metode *Black Box Testing*?
3. Bagaimana hasil perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah disebutkan, maka berikut adalah tujuan masalah di dalam penelitian ini:

1. Untuk merancang aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa dengan menggunakan metode *Waterfall*.
2. Untuk menguji perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa dengan menggunakan metode *Black Box Testing*.
3. Untuk mengetahui hasil perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa.

## 1.4 Manfaat

1. Bagi Peneliti
  - a. Memberikan pengalaman peneliti dalam merancang suatu sistem informasi dengan menggunakan metode *Waterfall* dan *Black Box Testing*.
  - b. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem informasi pada perusahaan manufaktur, khususnya industri galangan kapal.
  - c. Menambahkan wawasan peneliti dalam mengembangkan solusi digitalisasi pada sektor industri yang berfokus pada pengelolaan data.

2. Bagi Perguruan Tinggi
  - a. Memberikan kontribusi referensi akademik berupa penelitian tentang pengembangan atau perancangan sistem informasi berbasis *desktop* yang dapat digunakan oleh mahasiswa lain di bidang ilmu komputer dan sistem informasi.
  - b. Menjadi acuan penelitian lanjutan terkait pengembangan atau perancangan sistem informasi untuk mendukung proses digitalisasi di berbagai bidang industri.
3. Bagi Perusahaan
  - a. Membantu perusahaan galangan kapal Surabaya, khususnya di departemen pengadaan jasa didalam divisi *supply chain*, untuk mengelola dan mencatat log administrasi internal secara efisien dengan merancang aplikasi sistem informasi berbasis *desktop*.
  - b. Mendukung perusahaan dalam mengoptimalkan penerapan perkembangan sistem informasi dengan menyediakan sistem informasi alternatif untuk kebutuhan operasional.
  - c. Mengurangi risiko hilangnya data dari tahun sebelumnya dengan menyediakan penyimpanan data yang lebih besar dan mudah diakses.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya berfokuskan kepada satu perusahaan industri galangan kapal di Surabaya, Jawa Timur yang bertempat di departemen pengadaan jasa.
2. Subjek pada penelitian ini hanya berfokuskan pada departemen pengadaan jasa didalam divisi *supply chain*, dan objek pada penelitian ini juga berfokuskan pada perancangan aplikasi sistem informasi log administrasi internal dengan menggunakan metode *Waterfall* dan metode *Black Box Testing*.
3. Data sekunder yang dibutuhkan adalah data surat masuk, data surat keluar, surat permintaan pengadaan umum, surat permintaan pengadaan harkan,

surat perjanjian pemborongan pekerjaan (SPER), surat perintah kerja (SPK), memo usulan persetujuan pengadaan, dan *purchase order*.

4. Waktu tahun pada data sekunder yang dibutuhkan adalah data tahun 2023 – 2024.
5. Metode yang digunakan didalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan pada sistem informasi, dan metode *Black Box Testing* sebagai metode pengujian pada sistem informasi.
6. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *software* Visual Basic .NET sebagai *editor platform*, MySQL sebagai *database management*, MySQL Workbench sebagai *development environment*, DBaaS atau *Database as a Service* sebagai layanan berbasis *cloud* yang menyediakan sistem manajemen basis data secara *online*, dan Microsoft Visio serta Draw.io untuk menggambarkan pemodelan dalam perancangan aplikasi berbasis *desktop* dengan menggunakan metode UML sebagai metode pemodelan.
7. Penelitian ini tidak terdapat BPMN atau *Business Process Model Notation* dikarenakan proses bisnis pada log administrasi internal hanya menginput dokumen yang sudah keluar.
8. Meskipun sistem informasi ini berbasis *desktop* yang pada umumnya bersifat *offline*, namun sistem informasi yang dirancang di dalam penelitian ini berbasis *desktop* secara *online* dengan menggunakan layanan DBaaS atau *Database as a Service*.
9. Data yang digunakan bukan merupakan data asli dari perusahaan, tetapi data yang digunakan merupakan data *dummy* sebagai bahan demonstrasi pada sistem informasi yang telah dirancang.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil Perusahaan**

Perusahaan galangan kapal di Surabaya ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur perkapalan dan berdiri sejak tahun 1980 dengan keunggulan dalam beberapa bidang, yaitu: bidang pembangunan dan rancang-bangun kapal perang dan kapal niaga, *maintenance*, *repair*, dan *overhaul* atau yang disebut dengan MRO pada kapal selam, MRO pada kapal perang, kapal niaga dan produk kemaritiman, *general engineering* produk energi dan elektrifikasi, serta *technology development*. Selain itu, perusahaan tersebut juga memiliki kegiatan bisnis utama yang didasari pada beberapa keunggulan dalam beberapa bidang, yaitu: bidang pembangunan kapal, bidang perbaikan dan pemeliharaan, bidang rekayasa umum, dan bidang produk energi dan elektrifikasi.

Berikut adalah visi dan misi dari perusahaan:

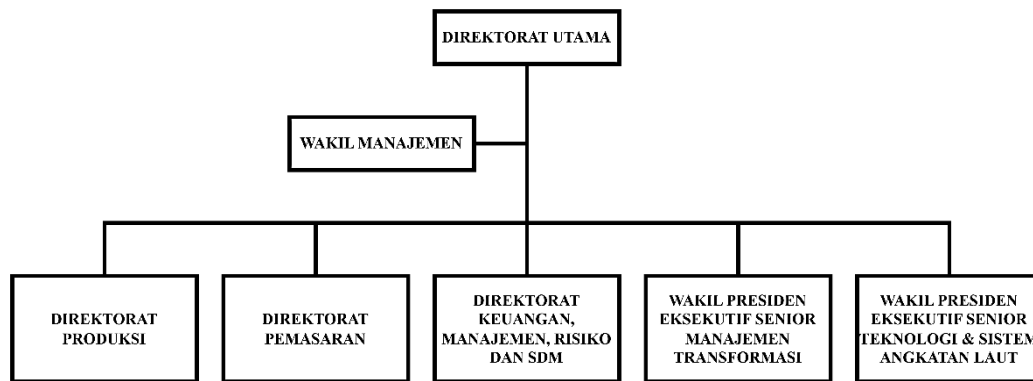
##### **A. Visi**

Perusahaan Konstruksi di Bidang Industri Maritim dan Energi Berkelas Dunia.

##### **B. Misi**

1. Pembangunan, Pemelihara, dan Penyedia Jasa Rekayasa untuk Kapal Atas dan Bawah Permukaan serta *Engineering Procurement dan Construction* di Bidang Energi.
2. Penyedia Layanan Terpadu yang Ramah Lingkungan untuk Kepuasan Pelanggan.
3. Membangun Kemandirian Industri Pertahanan dan Keamanan Matra Laut, Maritim, dan Energi Kebanggaan Nasional.

Untuk menggambarkan susunan kerja antar pihak dengan pihak lainnya, serta hubungan antara posisi satu dengan posisi lainnya pada perusahaan digambarkan melalui struktur organisasi perusahaan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan  
(Data Perusahaan, 2024)

## 2.2 Log Administrasi Internal

### 1. Log

Log merupakan catatan atau rekaman aktivitas yang terjadi dalam sistem komputer atau jaringan. Ini mencakup informasi penting seperti percobaan akses tidak sah, aktivitas pengguna, dan peristiwa penting lainnya yang terjadi di dalam jaringan. Log ini berfungsi sebagai alat penting untuk memantau keamanan dan kinerja sistem, serta membantu dalam analisis masalah yang mungkin muncul (Azhari dkk., 2024).

### 2. Administrasi

Administrasi merupakan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan, pencatatan, dan pengolahan data atau informasi secara teratur dan sistematis. Proses ini dilakukan sedemikian rupa sehingga informasi tersebut dapat disusun menjadi gambaran yang komprehensif dan menunjukkan hubungan yang jelas antara satu informasi dengan informasi lainnya (Supriyadi & Bachtiar, 2019).

### 3. Log Administrasi Internal

Berdasarkan pada pengertian log dan administrasi, dapat diartikan bahwa log administrasi internal merupakan suatu catatan sistematis yang digunakan oleh organisasi, lembaga, dan perusahaan untuk mendokumentasikan aktivitas operasional, keputusan, atau transaksi internal yang relevan. Log

administrasi internal berfungsi sebagai alat untuk memastikan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi.

## **2.3 Sistem Informasi Manajemen**

### **1. Sistem Informasi Manajemen**

Sistem Informasi Manajemen atau SIM merupakan suatu kumpulan subsistem informasi yang lengkap, terkoordinasi, dan secara rasional terpadu yang mampu mengubah data menjadi informasi melalui berbagai metode untuk meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atau pengguna berdasarkan kriteria kualitas yang telah ditetapkan. Dengan kata lain, sistem informasi manajemen merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pengguna dengan kebutuhan yang sama. Pengguna ini biasanya merupakan bagian dari entitas organisasi formal, seperti perusahaan atau subunit di bawahnya (Wijoyo, 2021).

### **2. Sistem**

Sistem merupakan kumpulan dari bagian atau komponen yang terhubung secara teratur dan membentuk suatu keseluruhan, serta sistem juga diartikan sebagai sekelompok elemen yang bersifat individu tetapi saling berhubungan menjadi satu kesatuan. Sistem terdiri dari dua elemen utama, yaitu: struktur dan proses. Struktur sistem merupakan elemen-elemen yang membentuk sistem tersebut, sementara proses sistem menjelaskan bagaimana setiap elemen dalam sistem bekerja untuk mencapai tujuan. Bagian dari sistem yang lebih besar dan terdiri dari berbagai sistem yang lebih kecil, disebut sebagai subsistem, dan setiap sistem dirancang untuk menangani hal-hal yang berulang atau rutin (Rusdiana dkk., 2014).

### **3. Informasi**

Informasi merupakan suatu data yang diolah sedemikian mungkin dan disajikan dalam bentuk yang berguna sebagai pengambilan keputusan. Serta informasi mempunyai nilai manfaat dan nilai bagi pengambil keputusan karena dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan pemahaman tentang area yang menjadi fokus perhatian pada pengambil Keputusan (Suryadharma dkk., 2019).

#### 4. Manajemen

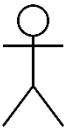

Manajemen merupakan keterlibatan koordinasi pada semua sumber daya dengan melalui beberapa proses, yaitu proses perencanaan, pengorganisasian, pemberian arahan, dan pengendalian untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan (Gaol & Jimmy, 2008).


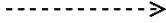
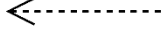
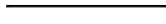


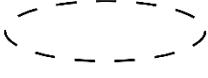
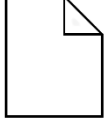
### 2.4 Unified Modeling Language

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa standar untuk pemodelan perangkat lunak yang digunakan sebagai media untuk menulis *Blueprints* dan *Pressman*. UML dapat digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi beberapa bagian dari sistem yang ada dalam perangkat lunak. Dengan kata lain, seperti halnya seorang arsitek yang membuat dokumen cetak biru untuk perusahaan konstruksi dalam membangun sebuah bangunan, arsitek perangkat lunak membuat diagram UML untuk membantu *programmer/developer* dalam membangun perangkat lunak. Semakin memahami beberapa kosakata yang digunakan dalam UML, semakin mudah bagi *programmer* memahami spesifikasi perangkat lunak (Sumiati dkk., 2021).

#### 2.4.1 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah model yang menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan (Afifah & Setyantoro, 2021).

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri


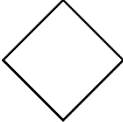
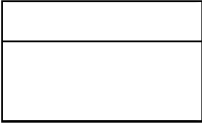

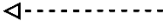
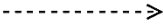

	Generalization	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
	Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Gambar 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

(Purwanto, 2018)

#### 2.4.2 *Class Diagram*

*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem melalui definisi kelas-kelas yang akan dibangun untuk menyusun sistem tersebut (Afifah & Setyantoro, 2021).

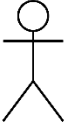
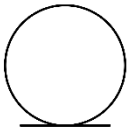
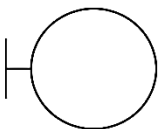
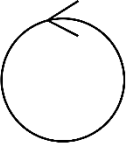


SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Generalization	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
	Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Gambar 2.3 Simbol *Class Diagram*

(Purwanto, 2018)

#### 2.4.3 *Sequence Diagram*




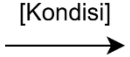

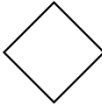
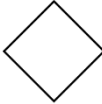
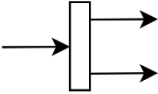
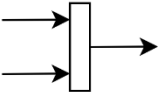
*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku objek dalam *use case* dengan menunjukkan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim serta diterima oleh objek. Jumlah diagram sekuen yang dibangun bergantung pada pendefinisian *use case* yang memiliki proses masing-masing (Afifah & Setyantoro, 2021).

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
	Entity Class	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
	Boundary Class	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem
	Control Class	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
	A Focus of Control & A Life Line	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
	A message	Menggambarkan pengiriman pesan

Gambar 2.4 Simbol *Sequence Diagram*  
(Purwanto, 2018)

#### 2.4.4 *Activity Diagram*

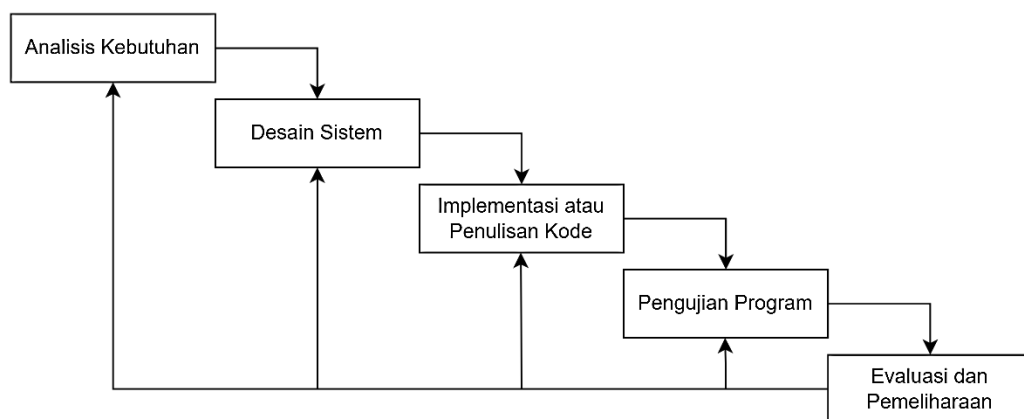
*Activity Diagram* atau diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam sebuah sistem, proses bisnis, atau menu perangkat lunak. Diagram ini fokus pada aktivitas yang dilakukan oleh sistem, bukan tindakan aktor, sehingga menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem itu sendiri (Afifah & Setyantoro, 2021).

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Start / Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
	Control Flow / Edge	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya
	Guard	Digunakan sebagai kondisi jalur setelah decision
	Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
	Decision Node	Digunakan sebagai titik cabang dari satu input ke beberapa output
	Merge Node	Digunakan sebagai penggabungan dari beberapa input ke dalam satu output
	Fork	Digunakan untuk mewakili satu aliran yang dapat bercabang menjadi dua jalur
	Join	Digunakan untuk mewakili dua aliran yang digabung menjadi satu aliran

Gambar 2.5 Simbol *Activity Diagram*  
(Gutama dkk., 2019)

## 2.5 Waterfall

Metode waterfall atau yang disebut dengan metodologi pengembangan air terjun merupakan proses pengembangan yang melibatkan proses berurutan di mana setiap fase harus selesai sebelum fase berikutnya dimulai. Fase tahapan pada metodologi tersebut meliputi *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*. Setiap fase tersebut dilakukan secara bertahap untuk menciptakan suatu sistem informasi dengan fungsi dan tujuan yang dicapai (Haeraini & Hartono, 2021).



Gambar 2.6 Tahapan Metode *Waterfall*  
(Wijaya & Utomo, 2023)

### 2.5.1 *Requirement*

Melalui konsultasi dengan pengguna sistem, layanan, kendala, dan tujuan sistem diidentifikasi dan kemudian didefinisikan secara rinci agar dapat berfungsi sebagai spesifikasi sistem yang jelas dan mendetail. Langkah ini penting untuk memastikan semua kebutuhan pengguna dan batasan sistem terpenuhi sebelum memulai tahap pengembangan berikutnya. (Haeraini & Hartono, 2021).

### 2.5.2 *Design*

Selama tahap ini, desain perangkat lunak diwujudkan menjadi perangkat program yang dapat diimplementasikan. Untuk mendesain aplikasi sistem informasi dapat dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem, sedangkan desain *database* menggunakan

ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk menggambarkan hubungan antar data (Haeraini & Hartono, 2021).

### 2.5.3 *Implementation*

Pada tahap ini, pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman Visual Basic .NET dipilih untuk menulis kode-kode yang mengimplementasikan desain program. Tahapan ini memerlukan perhatian khusus terhadap detail untuk memastikan bahwa kode yang ditulis memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan (Haeraini & Hartono, 2021).

### 2.5.4 *Verification*

Sistem menjalani proses verifikasi dan pengujian untuk memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Pengujian meliputi beberapa kategori, seperti uji unit yang dilakukan pada modul tertentu, uji sistem untuk melihat bagaimana seluruh sistem berfungsi saat modul-modul diintegrasikan, dan uji penerimaan untuk mengevaluasi apakah semua kebutuhan pelanggan terpenuhi (Abiraihan dkk., 2024).

#### 2.5.4.1 *Functional Testing*

Pengujian Fungsional merupakan tahap krusial dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan setelah aplikasi selesai dikembangkan untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Selama pengujian ini, berbagai skenario dan kasus uji akan dijalankan untuk memverifikasi bahwa aplikasi menyediakan semua perilaku dan fungsionalitas yang diperlukan (Nidhra & Dondeti, 2012).

Pengukuran yang digunakan pada metode *Functional Testing* ini adalah dengan membuat tabel yang disertai dengan deskripsi tes fungsional pada setiap bagian-bagian fungsi didalam aplikasi sistem informasi yang telah dibuat (Sriyani, 2024).

Tabel 2.1 Pengukuran Pengujian *Functional Testing*

Modul yang Diuji	Prosedur Pengujian	Skenario	Tahapan Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Perspektif Pengguna
Bagian yang diuji.	Deskripsi pengujian yang dilakukan.	Naskah pengujian yang dilakukan.	Alur pengujian yang dilakukan.	Ekspetasi hasil yang diharapkan.	Status dari hasil yang di uji. Apakah berhasil atau tidak berhasil.	Pandangan pengguna setelah melakukan pengujian.

Sumber: Sriyani, 2024

#### 2.5.5 Maintenance

Tahap *maintenance* atau pemeliharaan adalah tahap akhir dalam metode *waterfall*, di mana aplikasi yang sudah dikembangkan diimplementasikan dan dikelola melalui proses pemeliharaan yang mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi pada langkah sebelumnya (Abiraihan dkk., 2024).

## 2.6 Blackbox Testing

*Black box testing* merupakan suatu metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian fungsi-fungsi perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internalnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menemukan fungsi yang tidak bekerja sebagaimana mestinya, kesalahan pada antarmuka, masalah dengan struktur data, kendala performa, serta gangguan dalam proses inisialisasi dan penghentian (Sriyani, 2024).

Serta pengujian *black box testing* ini dilakukan tanpa akses terhadap kode sumber atau arsitektur sistem. Penguji hanya berinteraksi melalui antarmuka dengan memberikan input dan mengamati output, tanpa mengetahui proses internal yang mengubah input menjadi output. Model pengujian ini bergantung pada tingkat akurasi yang diinginkan dan pemilihan struktur opsional yang digunakan untuk memetakan data dari sistem, termasuk input serta output (Parlika dkk., 2020).

#### 2.6.1 Error Guessing

*Error Guessing* merupakan suatu metode di mana penguji membuat asumsi dan perkiraan untuk mengidentifikasi cacat dalam perangkat lunak. Penguji yang berpengalaman biasanya dapat menemukan cacat

dengan lebih baik. Keberhasilan teknik ini sangat bergantung pada keahlian penguji, di mana penguji yang berkompeten mengetahui area dan jenis cacat yang paling umum ditemui (Verma dkk., 2017).

Teknik *error guessing* ini sebaiknya diterapkan setelah metode pengujian yang lebih formal digunakan terlebih dahulu. Alasannya, karena metode formal membantu penguji memahami cara kerja sistem yang telah dirancang. Dengan pemahaman tersebut, penguji dapat lebih akurat dalam mengidentifikasi kondisi yang berpotensi menimbulkan kesalahan dalam sistem (Jimmy dkk., 2021).

Pengukuran pengujian pada metode ini menggunakan tabel yang mendeskripsikan *scenario test/step* dengan *expect result* sebagai ekspektasi hasil pengujian yang diharapkan, *actual result* sebagai hasil pengujian yang aktual, dan *status* sebagai keterangan berhasil atau tidak berhasil (Yulianti dkk., 2022).

Tabel 2.2 Pengukuran Pengujian *Error Guessing*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
Kode pengujian	Tipe tes, apakah <i>negative test</i> atau <i>positive test</i> ?	Keterangan pada pengujian yang dilakukan	Skenario tahapan pengujian	Ekspektasi hasil pengujian	Hasil pengujian aktual	Keterangan hasil

Sumber: Yulianti dkk., 2022

Tipe pengujian pada *Error Guessing* ini terdapat dua macam tipe tes, yaitu tes positif/*positive test* dan tes negatif/*negative test*. Kedua tipe tes tersebut merupakan tolok ukur keberhasilan pengujian suatu sistem informasi. Berikut adalah penjelasan terkait dengan kedua tipe tes tersebut:

1. *Positive Test*/tes positif merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengisi seluruh kolom input yang sesuai tipe data pada *database* yang ditetapkan. Jika pengujianya tidak menghasilkan *error*, maka pengujiannya dinyatakan sebagai “*Pass*” atau pengujiannya dinyatakan berhasil, namun apabila pengujianya menghasilkan *error*,

maka dinyatakan sebagai “*Fail*” atau pengujiannya dinyatakan gagal (Yulianti dkk., 2022).

2. *Negative Test*/tes negatif merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengisi seluruh kolom input yang berbeda pada *database* yang ditetapkan. Jika pengujiannya menghasilkan *error*, maka pengujiannya dinyatakan sebagai “*Pass*” atau pengujiannya dinyatakan berhasil, namun apabila pengujiannya tidak menghasilkan *error*, maka dinyatakan sebagai “*Fail*” atau pengujiannya dinyatakan gagal (Yulianti dkk., 2022).

Untuk mengukur suatu keberhasilan pada pengujian ini adalah dengan menggunakan rumus presentase keberhasilan sebagai nilai akhir dari keseluruhan pengujian pada sistem informasi. Berikut adalah rumus dari presentase keberhasilan yang menjadi tolok ukur keberhasilan pada pengujian ini:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2.6.1)$$

Keterangan:

P = angka presentase

*f* = frekuensi kejadian/jumlah keberhasilan

N = total keseluruhan

(Sugiyono, 2010)

## 2.7 User Acceptance Testing (UAT)

*User Acceptance Testing* (UAT) merupakan tahapan pengujian di mana pengguna akhir secara langsung mencoba sistem untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang tersedia sudah sesuai dengan kebutuhan mereka. UAT dilakukan setelah proses pengembangan sistem selesai, sebagai bagian dari tahap akhir pengujian perangkat lunak. Pengujian ini menjadi langkah penting sebelum sistem benar-benar dikembangkan lebih lanjut dan dirilis secara resmi (Chamida dkk., 2021).

### 2.7.1 ISO/IEC 25010

ISO/IEC 25010 adalah standar internasional yang digunakan untuk menilai kualitas perangkat lunak dan sistem informasi. Standar ini

memberikan kerangka kerja guna mengukur sejauh mana perangkat lunak memenuhi kualitas yang diharapkan. Model evaluasi ISO 25010 menyajikan struktur yang sistematis untuk menilai kualitas perangkat lunak secara objektif. Melalui karakteristik dan sub-karakteristik yang telah ditentukan, proses evaluasi menjadi lebih terarah dan mendalam. Evaluator dapat mengidentifikasi keunggulan serta kelemahan perangkat lunak dengan lebih jelas. Hasil evaluasi tersebut kemudian dapat dijadikan dasar dalam proses perbaikan dan pengembangan sistem ke depan (Fiqri dkk., 2023).

#### 2.7.2 *Usability*

*Usability* mengacu pada seberapa mudah sebuah aplikasi dapat digunakan oleh pengguna. Aplikasi yang baik harus mampu membantu pengguna menyelesaikan tugasnya secara efektif. Kemudahan penggunaan menjadi indikator utama dalam menilai kualitas antarmuka sistem. Tujuan akhirnya adalah memastikan pengguna merasa nyaman saat berinteraksi dengan aplikasi (Saputra, 2019).

#### 2.7.3 *Error*

*Error* mengacu pada jumlah kesalahan yang mungkin terjadi saat pengguna menjalankan sistem. Idealnya, sistem dirancang untuk meminimalkan kesalahan pengguna. Jika terjadi kesalahan, sistem harus memberikan solusi atau peringatan yang mudah dipahami. Hal ini akan membantu pengguna memperbaiki kesalahan tanpa kebingungan (Saputra, 2019).

#### 2.7.4 *Reliability*

*Reliability* atau keandalan menunjukkan sejauh mana sistem mampu berfungsi secara konsisten. Sistem yang handal tetap bekerja baik meskipun digunakan dalam berbagai kondisi. Ketahanan terhadap gangguan dan kesalahan menjadi kunci dalam aspek ini. Kinerja sistem harus stabil selama periode penggunaan tertentu (Ratnadhita dkk., 2023).

### 2.7.5 *Efficiency*

*Efficiency* mengukur seberapa cepat dan tepat sistem menyelesaikan tugas setelah pengguna memahami cara kerjanya. Aplikasi yang efisien akan menghemat waktu dan tenaga pengguna. Kecepatan pemrosesan dan respons sistem menjadi indikator penting. Efisiensi juga mencerminkan desain yang baik dan intuitif (Rini, 2018).

### 2.7.6 *Satisfaction*

*Satisfaction* merujuk pada tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang digunakan. Rasa puas muncul jika sistem memenuhi harapan dan mudah digunakan. Kepuasan juga berkaitan dengan kenyamanan visual, kejelasan fitur, dan hasil kerja yang optimal. Semakin tinggi tingkat kepuasan, semakin besar kemungkinan pengguna ingin terus memakai sistem (Rini, 2018).

### 2.7.7 Skala Likert

Metode skala likert merupakan pendekatan yang digunakan untuk menilai tingkat kepuasan pengguna dengan memanfaatkan skala Likert. Skala ini pertama kali dikembangkan oleh Rensis Likert pada tahun 1932. Dalam skala ini, terdapat empat atau lebih pernyataan yang dirancang untuk digabungkan menjadi satu skor yang mencerminkan karakteristik individu, seperti pengetahuan, sikap, atau perilaku. Skala Likert juga dikenal sebagai salah satu jenis skala psikometrik yang umum dipakai dalam penyusunan kuesioner, dan merupakan salah satu metode pengukuran yang paling sering digunakan dalam penelitian (Setyawan & Atapukan, 2018).

Tabel 2.3 Pengukuran Skala Likert

Skala	Kategori
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Cukup
4	Kurang Setuju
5	Tidak Setuju

Sumber: Setyawan & Atapukan, 2018

### 2.7.8 *Rating Scale*

Metode *Rating Scale* adalah sebuah teknik yang digunakan untuk menyusun daftar berisi sejumlah sikap atau karakteristik yang berkaitan dengan sumber daya manusia. Metode ini berfungsi untuk memperoleh penilaian atau tanggapan dari responden, seperti menyatakan setuju atau tidak setuju terhadap suatu pernyataan. Jawaban-jawaban tersebut kemudian dikumpulkan secara sistematis dan dijadikan sebagai data dalam kegiatan penelitian (Hippi dkk., 2022).

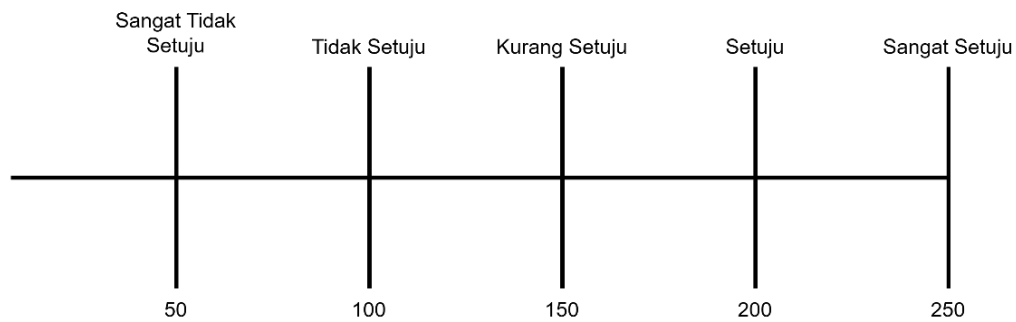
Dalam penggunaannya, skala ini dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian, selain itu untuk merepresntasikan hasil pada metode ini, dilakukan perhitungan yang dilakukan dengan mengkalikan jumlah kategori penilaian atau tanggapan dengan jumlah responden yang dituju, seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010), menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Ideal} = \text{Jumlah Kategori Penilaian} \times \text{Jumlah pertanyaan} \times \text{Jumlah Responden}$$

Setelah mengetahui nilai skor ideal, menurut Sugiyono (2010) tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai presentase (P) dari setiap jumlah hasil penilaian atau tanggapan yang telah dilakukan oleh responden. Berikut adalah rumus dari perhitungan nilai presentase (P):

$$P = \frac{\text{Total Nilai}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (2.7.8)$$

Apabila nilai presentase dan nilai skor ideal telah ditentukan, maka menentukan interpresentasi skor dari nilai yang telah di dapatkan dengan menggunakan *Interval Rating Scale* untuk menentukan skala hasil akhir dari penilaian atau tanggapan terhadap pernyataan pada sebuah objek. Berikut adalah pengukuran skala:



Gambar 2.7 Pengukuran *Interval Rating Scale*  
(Kusuma & Yuftron, 2024)

Penentuan nilai jarak pada *interval rating scale* ini dapat ditentukan dengan melalui perhitungan panjang kelas interval yang dapat dihitung dengan membagi jumlah rentang/skor ideal dengan banyaknya kelas/jumlah pertanyaan dalam menentukan nilai dari kelima dasar penilaian dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju (Sudjana, 2005). Berikut adalah rumus dari panjang interval:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \quad (2.7.8)$$

## 2.8 Visual Basic .NET

Microsoft Visual Basic .NET (VB.NET) adalah sebuah platform pengembangan yang memungkinkan *programmer* untuk membangun berbagai jenis aplikasi yang berjalan di atas .NET Framework menggunakan bahasa BASIC. Dengan VB.NET, Anda dapat membuat aplikasi Windows Forms, aplikasi web berbasis ASP.NET, serta aplikasi berbasis *command-line*. Alat ini tersedia sebagai produk terpisah atau sebagai bagian dari Microsoft Visual Studio .NET, yang juga mencakup alat pengembangan lainnya seperti Microsoft Visual C++, Visual C#, dan Visual J#. Bahasa pemrograman Visual Basic .NET mengikuti paradigma pemrograman berorientasi objek dan merupakan evolusi dari versi Visual Basic sebelumnya yang diintegrasikan ke dalam .NET Framework (Indriani dkk., 2024).

## 2.9 MySQL

MySQL merupakan sebuah program *database* yang cukup populer dan dapat mengirim, menerima data dengan sangat cepat, dan mendukung banyak pengguna untuk keperluan dalam merancang suatu program maupun untuk kebutuhan yang lainnya. MySQL tersedia dalam dua jenis lisensi, yaitu perangkat lunak bebas (*open-source software*) dan *shareware*, serta MySQL juga dapat diartikan sebagai sistem manajemen *database server* yang dapat menangani beberapa pengguna secara bersamaan. Artinya, sistem tersebut mampu memproses berbagai perintah dari banyaknya pengguna pada waktu yang bersamaan. MySQL mencatat semua data ke dalam tabel pengguna di sistemnya, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola *database* (Komputer, 2010).

## 2.10 MySQL Workbench

MySQL Workbench adalah salah satu produk yang dikembangkan oleh MySQL yang menyediakan beragam alat untuk membantu dalam pengelolaan basis data. Dengan MySQL Workbench, pengguna dapat membuat desain dan model basis data yang kompleks, menulis dan menjalankan Query SQL untuk berinteraksi dengan data, serta melakukan administrasi basis data secara efisien. MySQL Workbench sangat berguna bagi para pengembang dan *Administrator* basis data untuk memvisualisasikan struktur basis data, menganalisis performa *query*, dan melakukan pengelolaan basis data secara umum (Prasetyo & Johan, 2022).

## 2.11 Cloud Computing

*Cloud computing* merupakan suatu model komputasi berbasis awan yang memungkinkan akses di mana saja dengan kemudahan yang tinggi. Model ini menyediakan berbagai layanan, seperti aplikasi, data, penyimpanan, jaringan, serta perangkat keras yang diperlukan oleh pengguna. Sebagai layanan berbasis internet (*Internet Based Service*), *cloud computing* menghadirkan sumber daya seperti penyimpanan, jaringan, dan perangkat lunak yang dapat digunakan melalui internet maupun jaringan lokal, jika infrastruktur *cloud* sudah tersedia (Arraffie dkk., 2019).

### 2.11.1 Database as a Service (DBaaS)

*Database sebagai layanan* (DBaaS) merupakan layanan *cloud* yang memungkinkan pengguna menggunakan database tanpa perlu mengelola infrastruktur fisiknya. Pengguna cukup membuat dan mengatur database sesuai kebutuhan melalui *platform* yang disediakan. Layanan ini berjalan secara *online* dan dapat diakses melalui internet. Dengan layanan tersebut, pengguna dapat mengelola data dengan lebih praktis, fleksibel, dan efisien (Mutahari, 2024).

## 2.12 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang digunakan di dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.4 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Penulis & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode	Persamaan	Perbedaan
1.	Haeraini & Hartono, 2021	Aplikasi Pengelolaan Dokumen pada Muat Kapal Berbasis Desktop (Studi Kasus: PT KSJM)	<i>Waterfall</i> dan <i>User Acceptance Testing</i>	Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan metode <i>Waterfall</i> sebagai perancangan sistem informasi, menggunakan UML sebagai pemodelan dalam merancang sistem informasi, menggunakan Visual Basic sebagai alat dalam pembangunan sistem informasi, menggunakan MySQL sebagai basis data pada sistem informasi berbasis <i>desktop</i> .	Perbedaan pada penelitian ini adalah menggunakan BPMN sebagai penggambaran pada proses bisnis, topik pembahasan pada penelitian ini berfokuskan pada pengelolaan dokumen muat kapal, dan tipe pengujian yang digunakan adalah UAT atau <i>User Acceptance Testing</i> .
2.	Lestari & Rafdhi, 2020	Sistem Informasi Manajemen Arsip Surat Berbasis Desktop pada BP3TKI Jakarta	<i>Waterfall</i> dan <i>Black Box Testing</i> dengan tipe pengujiannya adalah <i>Equivalence Class Partitioning</i>	Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan metode <i>Waterfall</i> sebagai metode pengembangan dan <i>Black Box Testing</i> sebagai	Perbedaan pada penelitian ini adalah <i>framework</i> yang digunakan dalam penelitian ini adalah Visual Studio Code,

No	Penulis & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode	Persamaan	Perbedaan
				pengujian pada aplikasi sistem informasi, menggunakan MySQL sebagai basis data dan menggunakan UML sebagai pemodelan dalam merancang sistem informasi.	menggunakan software XAMPP, dan tipe pengujian yang digunakan adalah <i>Equivalence Class Partitioning</i> .
3.	Putri & Bokings, 2024	Sistem Informasi Persediaan pada PT. XYZ Berbasis Desktop	<i>Waterfall</i> dan <i>Black Box Testing</i> dengan tipe pengujiannya <i>User Acceptance Testing</i>	Pada penelitian ini terdapat persamaan pada penggunaan perancangan sistem informasi menggunakan metode Waterfall, pengujian sistem menggunakan <i>Black Box Testing</i> dan menggunakan MySQL sebagai basis data yang digunakan dalam merancang aplikasi berbasis desktop.	Perbedaan pada penelitian ini adalah topik pembahasan pada penelitian ini berfokuskan pada persediaan di sebuah perusahaan, menggunakan Visual Studio Code sebagai <i>framework</i> dalam perancangan sistem informasi, tidak menggunakan UML sebagai pemodelan dalam perancangan sistem, dan tipe pengujian yang digunakan adalah UAT atau <i>User Acceptance Testing</i> .
4.	Firmansyah dkk., 2019	Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah (SIBAS) Berbasis Desktop Dengan Metode <i>Waterfall</i>	<i>Waterfall</i> dan <i>Black Box Testing</i> dengan tipe pengujiannya adalah <i>Boundary Value Analysis</i> dan <i>Equivalence Partitioning</i>	Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan metode <i>Waterfall</i> sebagai pengembangan aplikasi sistem informasi, menggunakan pengujian <i>Black Box Testing</i> , database yang	Perbedaan pada penelitian ini adalah bahasa pemrograman menggunakan Java, topik pada penelitian ini berfokuskan pada pengembangan sistem informasi bank sampah, dan

No	Penulis & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode	Persamaan	Perbedaan
				digunakan adalah MySQL, dan menggunakan pemodelan UML untuk mengembangkan sistem informasi berbasis <i>desktop</i> .	tipe pengujian yang digunakan adalah <i>Boundary Value Analysis</i> dan <i>Equivalence Partitioning</i> .
5.	Sriyani & Anggraini, 2024	Implementasi Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat Berbasis <i>Desktop</i> (Studi Kasus Apotek Wisa Farma)	<i>Waterfall</i> dan <i>Black Box Testing</i> dengan tipe pengujiannya adalah <i>Functional Testing</i>	Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall</i> sebagai pengembangan aplikasi, pengujian yang dilakukan menggunakan <i>Black Box Testing</i> dengan tipe pengujiannya adalah <i>Functional Testing</i> , menggunakan pemodelan UML, <i>software</i> yang digunakan adalah Visual Basic .NET, dan MySQL dalam perancangan sistem informasi berbasis <i>desktop</i> .	Perbedaan pada penelitian ini adalah topik pada penelitian ini mengarahkan kepada penjualan dan persediaan obat, dan menggunakan <i>software</i> XAMPP.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Kategori jenis penelitian ini merupakan penelitian rekayasa atau pengembangan, atau yang disebut dengan *Research and Development/R&D* yang merupakan suatu pendekatan ilmiah yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Selain itu, jenis pada penelitian ini adalah kualitatif yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki objek dalam keadaan alami (Sugiyono, 2010).

Peneliti mendeskripsikan pengembangan dan pengujian aplikasi sistem informasi melalui penggambaran diagram dan tabel pengujian deskriptif. Data yang diperoleh akan di input melalui aplikasi sistem informasi yang telah dibuat dan selanjutnya akan dilakukan tahapan pengujian untuk mengidentifikasi batasan perilaku sistem.

#### **3.2 Objek dan Subjek**

Subjek penelitian merupakan karakteristik atau sifat dari individu, objek, atau kegiatan yang memiliki variabel spesifik yang ditentukan untuk dipelajari dan disimpulkan (Sugiyono, 2010). Subjek pada penelitian ini adalah departemen pengadaan jasa didalam divisi *supply chain* yang merupakan entitas utama didalam penelitian ini. Sedangkan objek penelitian mencakup suatu atribut atau penilaian dari berbagai entitas seperti orang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu. Objek ini dapat berupa manusia, hewan, tumbuhan, peristiwa, atau bahkan sikap hidup (Sugiyono, 2010). Objek pada penelitian ini adalah aplikasi sistem informasi log administrasi internal berbasis desktop yang merupakan sesuatu yang diteliti didalam penelitian ini.

### 3.3 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan untuk merancang aplikasi sistem informasi berbasis desktop, merupakan komponen hardware dan software untuk mengelola data dan merancang sistem informasi. Diantaranya adalah:

#### 3.3.1 *Hardware*

Spesifikasi *hardware* yang digunakan penulis:

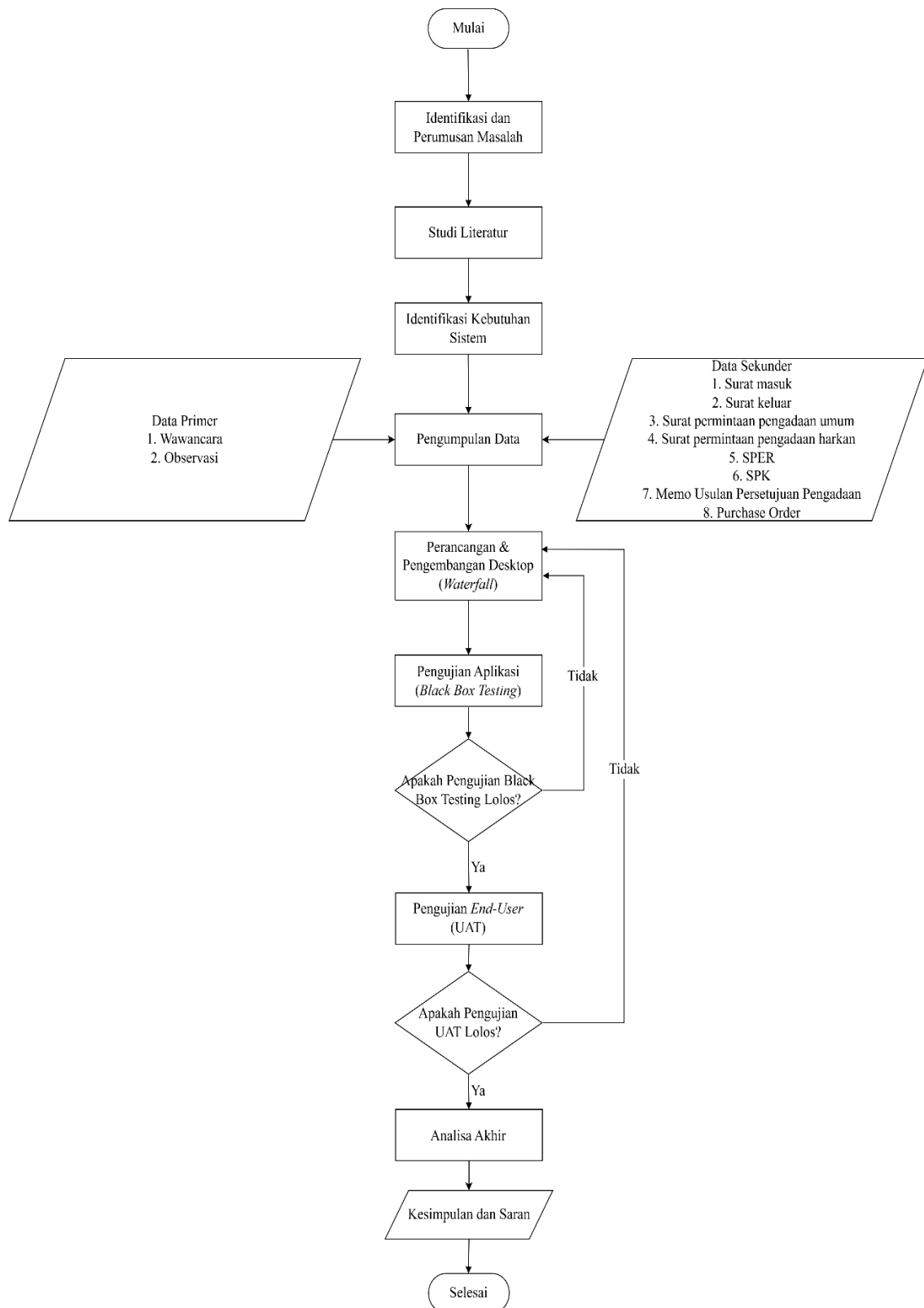
- a. Processor : Intel(R) Core(TM) i5-7300U CPU@ 2.60GHz 2.71 GHz
- b. Laptop : HP EliteBook 820 G4
- c. Memory : 8,00 GB/8000 MB

#### 3.3.2 *Software*

Spesifikasi *software* yang dibutuhkan adalah:

- a. Visual Basic .NET
- b. MySQL
- c. MySQL Workbench
- d. Layanan DBaaS
- e. Microsoft Visio
- f. Draw.io

### 3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### 3.5 Tahapan Penelitian

Berikut adalah beberapa tahapan pada penelitian ini, adalah:

#### 1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahapan pertama, penulis menentukan topik permasalahan yang dijadikan sebagai bahan penelitian. Dalam penentuan topik permasalahan, penulis melakukan pengamatan dan wawancara kepada pihak karyawan departemen pengadaan jasa pada saat melakukan *on the job training* di dalam perusahaan selama 5 bulan. Penulis mendapatkan beberapa penugasan seperti pencatatan surat masuk, surat keluar, surat permintaan pengadaan umum, surat permintaan pengadaan harkon, SPER, dan SPK ialah merupakan dari pencatatan log administrasi internal yang berbasis manual melalui aplikasi *spreadsheet* yang menyebabkan terjadinya *Human Error*.

#### 2. Studi Literatur

Pada tahap selanjutnya, penulis melakukan pencarian literatur yang relevan dengan topik penelitian tentang sistem informasi manajemen melalui beberapa sumber sebagai literatur dan studi pustaka, diantaranya adalah buku atau *E-book*, jurnal sistem informasi manajemen yang relevan pada topik penelitian ini, dan sumber lain-lainnya.

#### 3. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Dalam identifikasi kebutuhan sistem, penulis melakukan pengidentifikasi untuk mengetahui bagaimana sistem informasi pada pencatatan log administrasi internal departemen bekerja dan data atau dokumen yang dibutuhkan.

#### 4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan beberapa data yang diperlukan dalam merancang aplikasi sistem informasi, pengumpulan data tersebut berupa data primer yang dilakukan melalui observasi dan wawancara, dan data sekunder yang dilakukan melalui pengumpulan dokumen yang diperlukan.

a. Metode Observasi

Pada metode observasi ini, dilakukan untuk mendapatkan informasi penting dengan mengamati kegiatan objek penelitian secara langsung. Sehingga penulis melakukan observasi penelitian ini pada:

Hari : Senin – Jumat  
Pukul : 07.30 - 16.30  
Tempat : Departmen Pengadaan Jasa  
Alamat : Jl. Ujung – Surabaya

b. Metode Wawancara

Dalam metode wawancara, penulis mengumpulkan beberapa informasi penting melalui sesi tanya jawab atau wawancara secara langsung kepada karyawan atau pihak departemen pengadaan jasa terkait dalam pencatatan log administrasi internal departemen.

c. Pengambilan Dokumen

Penulis juga mengumpulkan beberapa data atau dokumen yang diperoleh dari pihak manajemen perusahaan dengan keterangan bahwa dokumen administrasi tersebut harus dalam bentuk *dummy* yang dijadikan sebagai penelitian. Berikut adalah dokumen-dokumen yang diperlukan:

- i. Surat Masuk
- ii. Surat Keluar
- iii. Surat Permintaan Pengadaan Umum
- iv. Surat Pengadaan Pengadaan Harkan
- v. Surat perjanjian pemborongan pekerjaan (SPER)
- vi. Surat perintah kerja (SPK)
- vii. Memo Usulan Persetujuan Pengadaan
- viii. *Purchase Order*

5. Perancangan dan Pengembangan Aplikasi

Dalam perancangan dan pengembangan aplikasi sistem informasi berbasis *desktop* ini, dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Waterfall* yang Berdasarkan pada beberapa tahapan, diantaranya adalah *requirement* yaitu tahap pertama dengan melakukan analisis kebutuhan *end-User*, *design* yaitu tahap kedua dengan melakukan perancangan melalui diagram UML,

*implementation* yaitu tahap ketiga dengan melakukan perancangan sistem informasi dengan menggunakan *software* Visual Basic .Net dan MySQL Workbench, serta layanan DBaaS yang menggunakan MySQL sebagai tipe *database*, *verification* yaitu tahap keempat dengan melakukan uji coba fungsi sistem informasi dengan menggunakan metode *functional testing* yang merupakan bagian dari metode *black box testing*, dan *maintenance* yaitu tahap terakhir dengan melakukan perbaikan kesalahan-kesalahan yang terjadi di sistem informasi.

#### 6. Pengujian Aplikasi

Setelah aplikasi sistem informasi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian ini menggunakan pendekatan *Black Box Testing* dengan metode *Error Guessing*, yaitu teknik pengujian yang bergantung pada pengalaman penguji dalam menebak kemungkinan kesalahan yang terjadi. Uji coba dilakukan melalui skenario pengujian terhadap setiap atribut dan fungsionalitas dari sistem informasi berbasis *desktop*.

#### 7. Pengujian *End-User*

Setelah dilakukan pengujian sistem menggunakan pendekatan *Black Box Testing*, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian kepada pengguna akhir (*end-User*). Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada dua orang, yaitu: pihak administrasi dari departemen pengadaan jasa dan perwakilan dari biro di dalam departemen tersebut. Pengujian ini menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan mengacu pada standar ISO/IEC 25010, yang mencakup lima aspek utama: *Usability*, *Error*, *Reliability*, *Efficiency*, dan *Satisfaction*. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert, dan hasil akhirnya ditentukan menggunakan metode Rating Scale untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem informasi yang telah dikembangkan.

#### 8. Kesimpulan dan Saran

Berikutnya adalah menarik kesimpulan bahwa penelitian ini dapat menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi dan ringkasan penjelasan pada proses bagaimana aplikasi sistem informasi dapat dilakukan di dalam

penelitian ini, serta saran-saran sebagai perbaikan untuk penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian tentang perancangan sistem informasi atau sejenisnya.

### 3.6 Desain Database

Untuk mendefinisikan dan menggambarkan pola serta struktur data yang diperlukan guna mendukung desain sistem, maka diperlukan untuk melakukan perancangan basis data atau desain *database* pada sebuah sistem. Perancangan tersebut berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar entitas didalam atribut yang divisualisasikan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem informasi log administrasi internal.

Dalam sistem ini, hubungan yang paling utama adalah manajemen dokumen dimana hubungan ini satu kesatuan antara atribut lainnya yang menggambarkan aktivitas pencatatan data dari dokumen administrasi departemen pengadaan jasa hingga, seperti surat masuk, surat keluar, Surat perjanjian pemborongan pekerjaan (SPER), Surat perintah kerja (SPK), memo usulan persetujuan pengadaan, *purchase order* (PO), surat permintaan pengadaan umum (J01 General), dan surat permintaan pengadaan perbaikan dan pemeliharaan (J01 Harkan).

Berikut adalah beberapa beberapa deskripsi dari entitas dan atribut pada ERD sistem informasi log administrasi internal melalui tabel dibawah ini, dan untuk diagram ERDnya terletak berada di Lampiran 9:

Tabel 3.1 Deskripsi Entitas dan Atribut

Entitas	Atribut
<i>User</i>	<i>id_User, Username_User, Password_User, Role_User</i>
Ekspedisi Surat/Memo Keluar	<i>id_Ekspedisi, No, Tanggal_Keluar, No_Surat_Keluar, Dikirim_Ke, Subkon, SPER/SPK, Nilai_Rp, Pekerjaan, Kode_Proyek, Keterangan, Tanggal_T/T_Set, Tanggal_T/T_Jubel</i>
Purchase Order	<i>id_PO, No, Status, id_Ekspedisi</i>
Surat Masuk	<i>id_Surat_Masuk, Tanggal_Masuk, No_Agenda, Isi, Tanggal_Surat, Diterima_Dari, Proyek</i>

Memo Usulan Persetujuan Pengadaan	id_Memo_Usulan, Disposisi_Kadep, Tanggal_Masuk_Kadep, Tanggal_Masuk_Juru_Beli, Tanggal_Keluar_Kadep, Tanggal_Masuk_Kadiv, Nama_Juru_Beli, id_Surat_Masuk
Surat Memo Keluar	id_Surat_Memo, Tanggal_Surat, No_Agenda, No_Ururt, Dikirim_Kepada, Isi, Disposisi, Keterangan, Status_Scan/E-office
J01 General	id_J01_General, Tanggal_Keluar_Kadep, Keterangan, Tanggal_Masuk_Kadep, Uraian_Pekerjaan, Tanggal_Masuk, No_Permintaan, No_Proyek, Masuk_Ke
J01 Harkan	id_J01_Harkan, No_Proyek, Tanggal_J01, No_Permintaan, Tanggal_Masuk, Uraian_Pekerjaan, Tanggal_Keluar, Keterangan

Pada Tabel 3.1 diatas menunjukan terdapat 8 entitas dan atribut pada ERD sistem informasi log administrasi internal departmen pengadaan jasa. Entitas *User* merujuk pada pengguna pada sistem informasi yang digunakan oleh pihak *Admin* departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *Admin*, dan divisi lain atau biro departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *User*. Entitas tersebut juga terdapat pemisahan *role* antara *Admin* dan *User* dengan hak akses dalam penggunaannya yang berbeda.

### 3.7 Jadwal Penelitian

Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2024		Tahun 2025						
		11	12	1	2	3	4	5	6	7
1	Identifikasi Masalah									
2	Studi Literatur									
3	Penyusunan Proposal TA									
4	Pendaftaran Judul Porposal TA									
5	Sidang Proposal TA									
6	Revisi Proposal TA									
7	Pengumpulan Data									
8	Analisi Permasalahan									
9	Progres TA									
10	Kesimpulan dan Saran									
11	Penyusunan Laporan TA									

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Tahapan Kebutuhan (*Requirement*)**

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

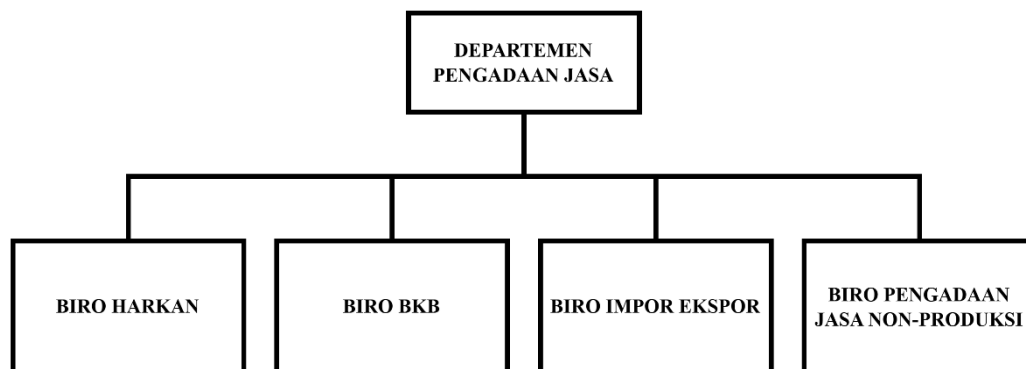
Perusahaan galangan kapal yang terletak di Surabaya ini didirikan pada tahun 1980 dan beroperasi sebagai industri manufaktur perkapalan, juga perusahaan ini bergerak dibidang pembangunan, pemeliharaan, dan pembangunan kapal laut. Pada awalnya perusahaan galangan kapal ini bergerak untuk pembangunan, pemeliharaan, dan perbaikan kapal umum dan kapal perang, namun karena pemerintah mengurangi ketergantungan impor alutsista dan meningkatkan kemampuan produksi dalam negeri, pada akhirnya perusahaan galangan kapal ini berfokus untuk pembangunan, pemeliharaan, dan perbaikan kapal perang, serta menjadi bagian dari aset pertahanan negara untuk kebutuhan pertahanan negara.

Di dalam struktur organisasi perusahaannya, terdapat beberapa direktorat yaitu direktorat produksi, direktorat pemasaran, direktorat keuangan, manajemen risiko, dan SDM. Setiap direktorat tentu terdapat divisi di dalamnya, yaitu untuk direktorat produksi terdapat divisi rekayasa umum, divisi kapal niaga, divisi kapal perang, divisi kapal selam, dan divisi PMO atau *production management office*, direktorat pemasaran yang terdapat divisi pemasaran dan penjualan kapal, divisi penjualan rekumhar, divisi *supply chain*, divisi manajemen aset, infrastruktur & K3LH, dan divisi pemeliharaan dan perbaikan, dan direktorat keuangan, manajemen risiko dan SDM yang terdapat divisi perancangan strategis perusahaan, divisi perbendaharaan, divisi akuntansi, divisi *human capital management*, dan divisi manajemen risiko.

##### **4.1.2 Gambaran Umum Pengadaan jasa**

Departemen pengadaan jasa bertanggung jawab atas manajemen kontrak dan pembelian layanan eksternal yang diperlukan oleh perusahaan. Tugas utama departemen ini mencakup pengadaan berbagai

jasa, seperti konsultasi, pemeliharaan, transportasi, serta layanan profesional lainnya yang mendukung operasional bisnis. Selain memastikan kesesuaian layanan dengan kebutuhan dan spesifikasi perusahaan, departemen ini juga mengelola hubungan serta memantau kinerja penyedia jasa guna memastikan kepatuhan terhadap perjanjian serta menjaga kualitas layanan yang optimal. Berikut adalah struktur organisasi dari departemen pengadaan jasa:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Departemen Pengadaan Jasa  
(Data Perusahaan, 2024)

Berdasarkan pada Gambar 4.1 merupakan struktur organisasi departemen pengadaan jasa yang terdiri dari empat biro di dalamnya, diantaranya adalah:

1. Biro HARKAN atau Pemeliharaan dan Perbaikan
2. Biro BKB atau Bangunan Kapal Baru
3. Biro Impor dan Ekspor
4. Biro Pengadaan Jasa Non-Produksi

Setiap Biro di dalam departemen pengadaan jasa, memiliki tugas dan kewajiban pada masing-masing dari setiap biro. Berikut adalah beberapa tugas dan kewajiban pada setiap biro di dalam pengadaan jasa:

1. Biro Pemeliharaan dan Perbaikan atau HARKAN bertanggung jawab dalam pengelolaan seluruh proses pengadaan jasa yang berkaitan dengan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan kapal. Biro ini

menyusun dokumen-dokumen pengadaan yang dibutuhkan untuk melaksanakan jasa perbaikan seperti *docking*, *overhaul mesin*, serta perbaikan sistem kelistrikan dan mekanik kapal. Selain itu, biro ini juga melakukan evaluasi terhadap penyedia jasa dari sisi teknis dan *Administratif*, serta memastikan bahwa seluruh kegiatan pengadaan dilakukan sesuai standar teknis yang berlaku dan tepat waktu untuk mendukung keberlangsungan operasional kapal.

2. Biro BKB atau Bangunan Kapal Baru memiliki peran penting dalam menangani pengadaan jasa yang diperlukan untuk proyek pembangunan kapal baru, baik untuk kepentingan militer maupun komersial. Biro ini mengelola pengadaan jasa yang mencakup tenaga ahli, instalasi sistem, jasa konstruksi lambung kapal, hingga pengujian dan *commissioning*. Dalam pelaksanaannya, biro ini berkoordinasi erat dengan divisi produksi guna memastikan bahwa spesifikasi teknis dari jasa yang dibutuhkan benar-benar terpenuhi dan mendukung pencapaian target proyek pembangunan kapal.
3. Biro Impor Ekspor bertugas mengelola proses pengadaan jasa yang berhubungan dengan logistik internasional. Tugas-tugas yang dijalankan meliputi pengurusan dokumen ekspor-impor, pengelolaan jasa pengiriman barang (*freight forwarding*), serta pelaksanaan proses *customs clearance* untuk mendukung kebutuhan proyek dan pengadaan barang dari luar negeri. Biro ini juga menjalin kerja sama dengan penyedia jasa logistik dan instansi pemerintah seperti Bea Cukai dan Kementerian Perdagangan, agar semua proses pengiriman dan penerimaan barang dapat berjalan lancar sesuai dengan ketentuan hukum dan peraturan ekspor-impor yang berlaku.
4. Biro Pengadaan Jasa Non-Produksi bertanggung jawab atas pengadaan jasa yang tidak berkaitan langsung dengan kegiatan produksi kapal. Jasa-jasa yang ditangani oleh biro ini antara lain mencakup jasa kebersihan, jasa keamanan lingkungan kerja, jasa konsumsi atau katering, jasa transportasi pegawai, pelatihan, konsultasi umum, hingga jasa penyewaan dan layanan *Administratif*

lainnya. Biro ini menyusun dan mengelola kontrak kerja sama dengan berbagai penyedia jasa serta melakukan pengawasan terhadap kinerja mitra penyedia layanan agar sesuai dengan standar pelayanan yang telah ditetapkan dalam kontrak maupun dalam *Service Level Agreement* (SLA).

#### 4.1.3 Log Administrasi Internal Departemen Pengadaan Jasa

Selain menjalankan tugas dan kewajibannya sebagai penyedia jasa untuk keperluan proyek pembangunan maupun perbaikan dan pemeliharaan kapal, departemen pengadaan jasa juga mengelola dan menangani berbagai dokumen administrasi, seperti surat masuk, surat keluar, surat penunjukan (SPER), surat perintah kerja (SPK), surat permintaan jasa untuk umum (J01 *General*), dan surat permintaan jasa untuk pemeliharaan dan perbaikan kapal (J01 Harkan).

Dokumen-dokumen tersebut harus dicatat ke dalam sistem informasi log administrasi internal yang berfungsi sebagai transparansi, efisiensi, serta akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi, serta dokumen tersebut juga dapat digunakan sebagai pengadaan berulang untuk proyek kapal lainnya. Berikut adalah tampilan dari aplikasi sistem informasi log administrasi internal:

NO. PERMITAN	No. Proyek	Masuk ke	Tgl. Masuk	Uraian Pekerjaan	Tgl. Masuk kadep	Tgl. Keluar kadep	Keterangan
4558			4 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	04 Januari 2024	04 Januari 2024	KABO NP
4333			4 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	04 Januari 2024	04 Januari 2024	KABO NP
4486			5 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	05 Januari 2024	05 Januari 2024	KABO NP
4507			5 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	05 Januari 2024	05 Januari 2024	KABO NP
4635			11 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	11 Januari 2024	11 Januari 2024	KABO NP
4636			11 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	11 Januari 2024	11 Januari 2024	KABO NP
4530			11 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	11 Januari 2024	11 Januari 2024	KABO NP
4677			11 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	11 Januari 2024	11 Januari 2024	KABO NP
4638			12 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	12 Januari 2024	12 Januari 2024	KABO NP
4639			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4640			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4641			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4642			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4643			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4644			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4645			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4646			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4647			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4648			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4649			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4650			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4651			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4652			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4653			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4654			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4655			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4656			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4657			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4658			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4659			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4660			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4661			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4662			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4663			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4664			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4665			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4666			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4667			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4668			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4669			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4670			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4671			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4672			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4673			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4674			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4675			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4676			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4677			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4678			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4679			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4680			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4681			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4682			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4683			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4684			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4685			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4686			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4687			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4688			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4689			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4690			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4691			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4692			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4693			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4694			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4695			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4696			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4697			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4698			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4699			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP
4700			13 Januari 2024	REPERLUHAN LUGASAT UNTUK PROSES SANGKAT	13 Januari 2024	13 Januari 2024	KABO NP

Gambar 4.2 Tampilan Sistem Informasi Log Administrasi Internal  
(Sistem Informasi Perusahaan, 2024)

Berdasarkan pada Gambar 4.2 merupakan tampilan pada sistem informasi log administrasi internal yang menggunakan *spreadsheet*

sebagai aplikasinya. Prosedur pada pencatatan log administrasi internal ini hanya melibatkan dokumen pengadaan jasa yang dicatat ke dalam sistem informasi log administrasi internal, dan setelah dicatat dokumen tersebut di simpan melalui arsip dokumentasi. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang prosedur pencatatan log administrasi internal:

Tabel 4.1 Penjelasan Prosedur Pencatatan

No	Subjek	Prosedur
1.	Ekspedisi Surat/Memo Keluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terima dokumen SPER/SPK.</li> <li>• Periksa kelengkapan dan keabsahan dokumen.</li> <li>• Input dokumen <b>SPER/SPK</b> ke dalam Ekspedisi Surat/Memo Keluar, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Tanggal Keluar</li> <li>• No Surat Keluar</li> <li>• Dikirim ke</li> <li>• Subkon</li> <li>• Nomor SPER/SPK</li> <li>• Nilai Rp</li> <li>• Pekerjaan</li> <li>• Kode Proyek</li> <li>• Keterangan</li> <li>• Tanggal T/T Set</li> <li>• Tanggal T/T Juru Beli</li> </ul> </li> <li>• Jika dilampirkannya dokumen PO atau <i>purchase order</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Status</li> </ul> </li> <li>• Simpan ke dalam dokumen arsip.</li> </ul>
2.	Surat Memo Keluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terima surat keluar.</li> <li>• Periksa kelengkapan dan keabsahan dokumen.</li> <li>• Input dokumen <b>Surat Keluar</b> ke dalam Surat Memo Keluar, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Surat</li> <li>• No Agenda</li> <li>• No Urut</li> <li>• Dikirim Kepada</li> <li>• Isi</li> <li>• Disposisi</li> <li>• Keterangan</li> <li>• Status <i>Scan/e-office</i></li> </ul> </li> <li>• Simpan ke dalam dokumen arsip.</li> </ul>
3.	Surat Masuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terima surat masuk dari pihak tender/vendor.</li> <li>• Periksa kelengkapan dan keabsahan dokumen.</li> <li>• Input dokumen <b>Surat Masuk</b> ke dalam Surat Masuk, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal Masuk</li> <li>• No Agenda</li> <li>• No Surat</li> <li>• Tanggal Surat</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diterima Dari</li> <li>• Isi</li> <li>• Proyek</li> <li>• Jika dilampirkannya dokumen Memo Persetujuan pengadaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposisi Kadep</li> <li>• Tanggal Masuk Kadep</li> <li>• Tanggal Keluar Kadep</li> <li>• Tanggal Naik Kadiv</li> <li>• Tanggal Masuk Juru Beli</li> <li>• Nama Juru Beli</li> </ul> </li> <li>• Simpan ke dalam dokumen arsip</li> </ul>
4.	J01 <i>General</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terima dokumen surat permintaan pengadaan untuk umum.</li> <li>• Periksa kelengkapan dan keabsahan dokumen.</li> <li>• Input dokumen <b>J01 <i>General</i></b> ke dalam J01 General, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No Permintaan</li> <li>• No Proyek</li> <li>• Masuk ke</li> <li>• Tanggal Masuk</li> <li>• Uraian Pekerjaan</li> <li>• Tanggal Masuk Kadep</li> <li>• Tanggal Keluar Kadep</li> <li>• Keterangan</li> </ul> </li> <li>• Simpan ke dalam dokumen arsip.</li> </ul>
5.	J01 Harkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terima dokumen surat permintaan pengadaan jasa untuk pemeliharaan dan perbaikan.</li> <li>• Periksa kelengkapan dan keabsahan dokumen.</li> <li>• Input dokumen <b>J01 Harkan</b> ke dalam J01 Harkan, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No Permintaan</li> <li>• Tanggal J01</li> <li>• No Proyek</li> <li>• Tanggal Masuk</li> <li>• Uraian Pekerjaan</li> <li>• Tanggal Keluar</li> <li>• Keterangan</li> </ul> </li> <li>• Simpan ke dalam dokumen arsip.</li> </ul>

Sumber: Data Perusahaan, 2024

Namun, pencatatan dokumen yang dilakukan masih bersifat manual dengan menggunakan aplikasi *spreadsheet*. Sistem ini cukup rentan terhadap *Human Error* yang sering kali menyebabkan kesalahan dalam pencatatan dokumen. Akibatnya, informasi yang tidak akurat atau ketidaksesuaian data dapat terjadi sehingga berdampak pada kurangnya efektivitas dalam pengambilan keputusan terkait proyek kapal yang sedang berjalan. Hal tersebut berpotensi mengurangi efisiensi operasional

perusahaan, sehingga diperlukan solusi yang lebih terintegrasi dan minim risiko kesalahan.

Tabel 4.2 Data *Human Error* Departemen Pengadaan Jasa

No	Deskripsi <i>Human Error</i>	2019	2020	2021	2022	2023	Total
1.	Salah input data penyedia jasa	3	2	4	1	3	13
2.	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak	2	4	3	2	2	13
3.	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa	5	3	2	4	3	17
4.	Salah kirim dokumen penting	2	2	5	3	4	16
5.	Keterlambatan pemrosesan dokumen	4	3	3	2	5	17
6.	Lupa mencatat perubahan harga	1	2	4	3	2	12
7.	Salah estimasi waktu pengerjaan	3	1	2	5	4	15
8.	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik	2	3	3	1	3	12
9.	Dokumen hilang atau salah arsip	4	5	1	3	2	15
10.	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia	2	4	3	4	1	14
1.1	<i>Overbudget</i> akibat kesalahan perhitungan	3	2	2	2	3	12
12.	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal	5	3	4	5	4	21

Sumber: Hasil Olahan Data, 2024

Pada Tabel 4.2 merupakan jumlah dan total keseluruhan dari kesalahan manusia atau *Human Error* yang terjadi di dalam departemen pengadaan jasa dari tahun 2019 hingga tahun 2023, total terbanyak dari beberapa kesalahan manusia yang terjadi adalah tidak sinkronnya data internal dan eksternal dengan total sebanyak 21 kali dari tahun 2019 hingga tahun 2023, serta kesalahan manusia tersebut merujuk pada pencatatan log administrasi internal yang tidak sesuai dengan dokumen yang dicatat.

Data internal dan eksternal yang disebutkan merujuk pada dokumen yang dicatat seperti surat masuk atau data eksternal yang berasal dari pihak vendor untuk menawarkan jasa yang diperlukan departemen pengadaan jasa untuk proyek pembangunan maupun perbaikan dan pemeliharaan kapal, dan surat-surat lainnya seperti surat perjanjian (SPER), surat perintah kerja (SPK), surat permintaan pengadaan umum (J01 *General*), surat permintaan pengadaan harkan (J01 Harkan), dan

surat keluar atau data internal yang berasal dari beberapa pihak biro departemen pengadaan jasa dalam melakukan proses pengadaan jasa untuk proyek kapal yang dikerjakan.

Kesalahan manusia tersebut berujung pada ketidakakuratan informasi dan data yang tidak sesuai, sehingga hal tersebut dapat menghambat efektivitas dalam pengambilan keputusan terkait proyek kapal yang berjalan. Akibatnya, efisiensi operasional perusahaan pun turut terdampak sehingga dari permasalahan tersebut pihak HCM atau *human capital management* selaku divisi manajemen sumber daya manusia yang telah mengidentifikasi beberapa kesalahan manusia yang terjadi di dalam departemen pengadaan jasa, membuat keputusan evaluasi bahwa pencatatan log administrasi internal yang dahulunya dicatat oleh semua pihak departemen pengadaan jasa menjadi pihak administrasi saja yang dapat mencatat log administrasi internal.

Keputusan tersebut bertujuan untuk menghindari kesalahan pencatatan yang akan terjadi, sehingga apabila pihak lain seperti pihak divisi lain maupun pihak biro pengadaan jasa yang membutuhkan dokumen tersebut untuk pengadaan berulang atau untuk keperluan lainnya, maka harus mengkonfirmasi kepada pihak administrasi departemen pengadaan jasa terlebih dahulu dan dokumen yang diperlukan akan dikirim melalui *hardcopy* atau melalui *e-mail*. Namun dengan cara untuk mendapatkan dokumen tersebut dinyatakan kurang efektif sehingga dibutuhkan sistem informasi alternatif yang dapat menginput dokumen dan mendapatkan dokumen tersebut dengan hak akses yang berbeda.

Sehingga berdasarkan pada permasalahan tersebut, diperlukannya sistem informasi alternatif untuk mencatat dokumen-dokumen tersebut dengan beberapa fitur yang memudahkan pengguna tanpa terjadi kesalahan atau *Human Error* yang dapat menyebabkan kesalahan informasi dalam melakukan pengadaan berulang. Fitur yang di sediakan dalam sistem informasi ini adalah pengisian dalam pencatatan berbentuk formulir dinamis yang berarti pengguna harus mencatat dokumen tersebut yang sesuai dengan kolom yang tersedia, fitur untuk mengunggah

dokumen sebagai bukti dokumentasi, dan fitur hak akses untuk *Admin* dalam melakukan pencatatan dokumen serta hak akses untuk *User* dalam mendapatkan dokumen-dokumen yang diperlukan untuk pengadaan berulang atau untuk keperluan lainnya.

#### 4.1.4 Analisa Kebutuhan

Pada tahapan pertama dalam merancang sistem informasi log administrasi berbasis *desktop* ini adalah dengan menganalisa kebutuhan pengguna yang akan digunakan terlebih dahulu untuk merancang sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, juga memerlukan kebutuhan sistem yang sesuai untuk kebutuhan pengguna dengan menetapkan beberapa fungsi-fungsi sistem, antarmuka sistem, dan kinerja pada sistem tersebut.

Log administrasi internal digunakan oleh pihak administrasi pengadaan jasa untuk mencatat dokumen sebagai menjaga keteraturan, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan dokumentasi pengadaan jasa, serta prosedur pencatatan pada sistem informasi tersebut hanya menginputkan beberapa bagian atribut ke dalam sistem informasi log administrasi internal dari dokumen yang diterima. Setelah dilakukannya penginputan, selanjutnya dilakukannya *Upload Scan* dokumen ke dalam sistem informasi sebagai bentuk dokumentasi untuk keperluan *User* yang membutuhkan dokumen yang telah di catat dengan menggunakan format .pdf atau *Portable Document Format*.

Sehingga dengan pernyataan tersebut, maka diketahuilah sistem apa saja yang sesuai dengan kebutuhan *Admin* dengan menghasilkan *output* yang diperlukan kepada *User* dalam memperoleh dokumen log administrasi internal tersebut untuk keperluan pengadaan pada suatu proyek kapal yang berjalan. Berikut adalah kebutuhan *Admin* dan *User* pada sistem informasi log administrasi internal:

Tabel 4.3 Kebutuhan Sistem

No	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Admin</i>	<p><i>Admin</i> dalam sistem informasi log administrasi internal bertugas untuk mencatat dan mengunggah dokumen pengadaan jasa yang memiliki hak akses sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat dokumen administrasi pengadaan jasa sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surat Perjanjian (SPER).</li> <li>- Surat Perintah Kerja (SPK).</li> <li>- Surat Masuk.</li> <li>- Surat Keluar.</li> <li>- Memo Usulan Persetujuan Pengadaan.</li> <li>- <i>Purchase Order</i> (PO).</li> <li>- Surat Permintaan Pengadaan Umum (J01 <i>General</i>).</li> <li>- Surat Permintaan Pengadaan Pemeliharaan dan Perbaikan (J01 Harkan).</li> </ul> </li> <li>• Mengunggah data dokumen yang dicatat.</li> <li>• Menyimpan data dokumen yang dicatat.</li> <li>• Melihat data dokumen yang telah dicatat</li> <li>• Mengubah data dokumen yang dicatat.</li> <li>• Membatalkan data dokumen yang sedang dicatat.</li> <li>• Menghapus data dokumen yang dicatat.</li> </ul>
2.	<i>User</i>	<p><i>User</i> dalam sistem informasi log administrasi internal bertugas untuk melihat dan menyimpan dokumen telah dicatat dan diunggah oleh pihak <i>Admin</i> dengan memiliki hak akses sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat dan menyimpan data dokumen administrasi pengadaan jasa sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surat Perjanjian (SPER).</li> <li>- Surat Perintah Kerja (SPK).</li> <li>- Surat Masuk.</li> <li>- Surat Keluar.</li> <li>- Memo Usulan Persetujuan Pengadaan.</li> <li>- <i>Purchase Order</i> (PO).</li> <li>- Surat Permintaan Pengadaan Umum (J01 <i>General</i>).</li> <li>- Surat Permintaan Pengadaan Pemeliharaan dan Perbaikan (J01 Harkan).</li> </ul> </li> </ul>

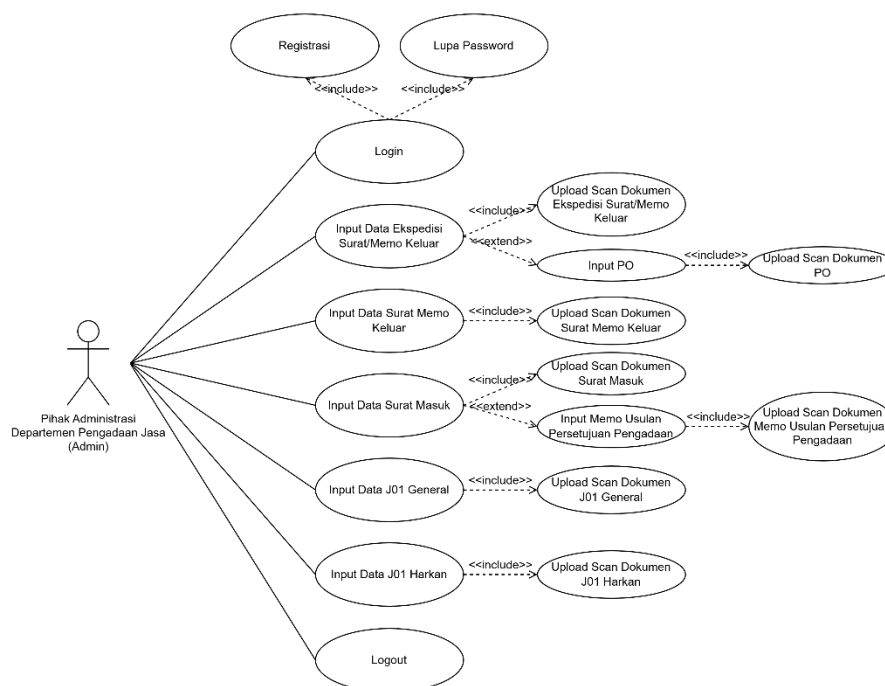
#### 4.2 Tahapan Desain (*Design*)

Tahapan selanjutnya dalam mengembangkan suatu sistem informasi dengan menggunakan metode *Waterfall* adalah tahapan desain atau *design* dengan menggunakan pemodelan UML atau *Unified Modeling Language* untuk menggambarkan struktur sistem, perilaku sistem, dan arsitektur pada sistem informasi, serta tabel ERD atau *Entity Relationship Diagram* untuk menggambarkan hubungan relasi dalam bentuk desain logis atau fisik pada pengembangan suatu sistem informasi.

#### 4.2.1 Use Case Diagram

Pada bagian *Use Case Diagram*, desain sistem informasi log administrasi internal digambarkan melalui diagram interaksi antar pengguna atau aktor dengan perangkat sistem yang sedang dikembangkan, pada dasarnya diagram ini digunakan pada tahap awal perancangan sistem untuk memvisualisasikan kebutuhan fungsional sistem.

*Use Case Diagram* pada sistem informasi log administrasi internal ini terbagi menjadi dua aktor, yaitu *Admin* sebagai pihak administrasi departemen pengadaan jasa yang bertanggung jawab dalam melakukan penginputan dokumen administrasi pengadaan jasa, dan *User* sebagai pihak divisi lain atau biro departemen pengadaan jasa yang hanya dapat melihat hasil penginputan dan dapat mengunduh dokumen yang telah di unggah oleh pihak *Admin* sebagai tempat kebutuhan dokumen yang diperlukan, sehingga akses pada *User* terhadap sistem informasi log administrasi internal adalah terbatas. Berikut adalah *Use Case Diagram* dari dua aktor pada sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa:



Gambar 4.3 Use Case Diagram Log Administrasi Internal Admin



Gambar 4.4 *Use Case Diagram* Log Administrasi Internal *User*

Berdasarkan pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 merupakan *Use Case Diagram* dari log administrasi internal departemen pengadaan jasa dengan dua aktor yaitu *Admin* sebagai pihak administrasi departemen pengadaan jasa, dan *User* sebagai pihak divisi lain atau biro pengadaan jasa beserta hubungan antar entitas pada sistem informasi log administrasi internal departemen pengadaan jasa. Berikut adalah deskripsi dari aktor *Use Case Diagram* pada log administrasi internal departemen pengadaan jasa:

Tabel 4.4 Deskripsi Aktor *Use Case Diagram*

No	Nama Aktor	Deskripsi
1.	<i>Admin</i>	<i>Admin</i> sebagai pihak administrasi departemen pengadaan jasa yang memiliki kendali penuh terhadap pencatatan dokumen administrasi pengadaan jasa.
2.	<i>User</i>	<i>User</i> sebagai pihak divisi lain atau biro departemen pengadaan jasa yang memiliki kendali terbatas dengan melihat hasil dan mendapatkan dokumen administrasi pengadaan jasa yang telah dicatat oleh <i>Admin</i> .

Selain mendeskripsikan aktor pada *Use Case Diagram* yang telah dijelaskan pada Tabel 4.4. Terdapat beberapa definisi pada setiap atribut dari dua aktor *Use Case Diagram* pada sistem informasi log administrasi internal. Berikut adalah beberapa definisi atribut *Use Case Diagram* pada pihak administrasi departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *Admin*:

Tabel 4.5 Definisi Atribut *Use Case Diagram Admin*

No	Use Case	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai akses masuk <i>Admin</i> ke dalam sistem informasi.
2.	<i>Register &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pendaftaran <i>Admin</i> sebelum masuk ke dalam sistem informasi.
3.	<i>Lupa Password &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai merubah kata sandi <i>Admin</i> yang sebelumnya telah dibuat.
4.	Input Data Ekspedisi Surat/Memo Keluar	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen SPER/SPK.
5.	<i>Upload Scan Dokumen Ekspedisi Surat/Memo Keluar &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen SPER/SPK.
6.	Input PO <<extend>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen dokumen <i>purchase irder</i> . Dapat di catat apabila dokumen SPER/SPK melampirkan dokumen ini.
7.	<i>Upload Scan Dokumen PO &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen <i>purchase order</i> .
8.	Input Surat Memo Keluar	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen surat keluar.
9.	<i>Upload Scan Dokumen Surat Memo Keluar &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen surat keluar.
10.	Input Surat Masuk	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen surat masuk.
11.	<i>Upload Scan Dokumen Surat Masuk &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen surat masuk.
12.	Input Memo Usulan Persetujuan Pengadaan <<extend>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen memo usulan persetujuan pengadaan. Dapat di catat apabila dokumen surat masuk melampirkan dokumen ini.
13.	<i>Upload Scan Dokumen Memo Usulan Persetujuan Pengadaan &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen memo usulan persetujuan pengadaan.
14.	Input J01 <i>General</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen surat permintaan pengadaan umum (J01 <i>General</i> ).
15.	<i>Upload Scan Dokumen J01 General &lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen surat permintaan pengadaan umum (J01 <i>General</i> ).
16.	Input J01 Harkan	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pencatatan dokumen surat permintaan pengadaan pemeliharaan dan perbaikan (J01 Harkan).

17.	<i>Upload Scan</i> Dokumen J01 Harkan <<include>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengunggah <i>Scan</i> dokumen surat permintaan pengadaan pemeliharaan dan perbaikan (J01 Harkan).
18.	<i>Logout</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai akses keluar sistem informasi.

Setelah mendefinisikan atribut *Use Case Diagram* pada pihak administrasi departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *Admin* pada Tabel 4.5. Selanjutnya adalah beberapa definisi atribut *Use Case Diagram* pada divisi lain atau biro departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *User*:

Tabel 4.6 Definisi Atribut *Use Case Diagram User*

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai akses masuk <i>User</i> ke dalam sistem informasi.
2.	<i>Register</i> <<include>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai pendaftaran <i>User</i> sebelum masuk ke dalam sistem informasi.
3.	<i>Lupa Password</i> <<include>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai mengubah kata sandi <i>User</i> yang sebelumnya telah dibuat.
4.	Lihat & Simpan Data Ekspedisi Surat/Memo Keluar	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen SPER/SPK yang telah di unggah.
5.	Lihat & Simpan Data PO <<extend>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen <i>purchase order</i> yang telah di unggah.
6.	Lihat & Simpan Data Surat Memo Keluar	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen surat keluar yang telah di unggah.
7.	Lihat & Simpan Data Surat Masuk	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen surat masuk yang telah di unggah.
8.	Lihat & Simpan Data Memo Usulan Persetujuan Pengadaan <<extend>>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen memo usulan persetujuan pengadaan yang telah di unggah.
9.	Lihat & Simpan Data J01 <i>General</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen surat permintaan pengadaan umum (J01 <i>General</i> ) yang telah di unggah.
10.	Lihat & Simpan Data J01 Harkan	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai melihat hasil penginputan dan simpan dokumen surat permintaan pengadaan pemeliharaan dan perbaikan (J01 Harkan) yang telah di unggah.
11.	<i>Logout</i>	Atribut pada <i>use case</i> ini berfungsi sebagai akses keluar sistem informasi.

Setelah mendefinisikan masing-masing atribut *Use Case Diagram* dari aktor *Admin* dan aktor *User* pada sistem informasi log administrasi internal, pada tahap selanjutnya adalah penjelasan skenario *Use Case Diagram* dari kedua aktor untuk mendeskripsikan lebih jelas tentang alur atribut *Use Case Diagram* pada sistem informasi log administrasi internal. Berikut adalah penjelasan skenario atribut *Use Case Diagram* pada aktor *Admin* dan aktor *User*:

Tabel 4.7 Skenario *Login*

<b>Nama Use Case</b>	Masuk Ke Sistem Informasi
<b>Aktor</b>	<i>Admin/User</i>
<b>Deskripsi</b>	Melakukan akses masuk ke dalam sistem informasi
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Mengisi <i>Username &amp; Password</i> dan klik “ <i>Login</i> ”	
	2. Sistem otomatis menampilkan <i>Dashboard</i> dan menampilkan pesan “Berhasil”
<b>Exception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengisi <i>Username</i> tanpa menggunakan kata kunci <i>@Admin</i> dan <i>@User</i></li> <li>- Mengisi data akun yang belum terdaftar</li> <li>- Salah mengisi data akun</li> </ul>
<b>Precondition</b>	Pihak administrasi departemen pengadaan jasa yang sudah terdaftar sebagai <i>Admin</i> , dan pihak divisi lain atau pihak biro departemen pengadaan jasa yang sudah terdaftar sebagai <i>User</i>

Pada Tabel 4.7 menunjukkan penjelasan tentang alur skenario pada *Login* atau bagian awal untuk masuk ke dalam sistem informasi yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*) atau pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa (*User*) dengan memasukkan *Username* dan *Password* yang sebelumnya telah dibuat.

Untuk masuk sebagai *Admin* dan *User*, perlu menambahkan kata kunci *Username* yaitu *@Admin* dan *@User* untuk membedakan hak akses antara *Admin* dan *User* dalam menggunakan sistem informasi log administrasi internal, sehingga dengan menggunakan kata kunci tersebut sistem dapat mengenali akses aktor untuk melakukan pencatatan dokumen administrasi atau untuk mendapatkan hasil pencatatan dokumen

administrasi. Berikut adalah contoh akun *Admin* dan *User* dengan menggunakan kata sandi berdasarkan hak akses pada sistem informasi:

1. Akun untuk hak akses sebagai *Admin*: JefriCandra@Admin
2. Akun untuk hak akses sebagai *User*: JefriCandra@User

Tabel 4.8 Skenario *Register*

<b>Nama Use Case</b>	Melakukan Pendaftaran
<b>Aktor</b>	<i>Admin/User</i>
<b>Deskripsi</b>	Melakukan pendaftaran akun sebagai <i>Admin/User</i>
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik “ <i>Register</i> ”	
	2. Sistem menampilkan halaman <i>Register</i>
3. Mengisi <i>Username &amp; Password</i> dan klik “ <i>Register</i> ”	
	4. Sistem menampilkan pesan “Verifikasi” untuk melakukan verifikasi
5. Mengisi <i>Username &amp; Password</i> yang sesuai dengan yang telah dilakukan sebelumnya dan klik “Verifikasi”	
	6. Sistem menyimpan data akun dan menampilkan “ <i>Main Page</i> ” serta menampilkan pesan “Berhasil”
<b>Exception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengisi <i>Username &amp; Password</i> salah selama 3 kali saat melakukan verifikasi</li> <li>- Tidak menggunakan kata kunci hak akses pada saat mengisi <i>Username</i></li> <li>- Mengisi data akun yang sudah ada</li> </ul>
<b>Precondition</b>	Pihak administrasi departemen pengadaan jasa belum memiliki akun <i>Admin</i> atau pihak divisi lain atau pihak biro departemen pengadaan jasa belum memiliki akun <i>User</i>

Pada Tabel 4.8 menunjukkan penjelasan alur skenario *Register* atau bagian untuk mendaftar akun yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*) atau pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa (*User*) sebelum masuk ke dalam sistem informasi untuk melakukan pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa, atau untuk mendapatkan hasil pencatatan dokumen administrasi yang telah dilakukan oleh *Admin*.

Untuk mendaftarkan akun sebagai *Admin* dan *User*, perlu menambahkan kata kunci *Username* yaitu @Admin dan @User untuk memudahkan sistem dalam membedakan hak akses aktor untuk

menggunakan sistem informasi log administrasi internal, tanpa menggunakan kata kunci tersebut maka sistem otomatis akan menampilkan pesan *error* karena tidak terindikasi hak akses untuk *Admin* atau untuk *User* dalam menggunakan sistem informasi. Berikut adalah contoh akun dengan hak akses sebagai *Admin* dan *User*:

- *Admin*: JefriCandra@Admin
- *User*: JefriCandra@User

Tabel 4.9 Skenario Lupa *Password*

<b>Nama Use Case</b>	Melakukan Perubahan Kata Sandi
<b>Aktor</b>	<i>Admin/User</i>
<b>Deskripsi</b>	Melakukan pengubahan kata sandi atau membuat kata sandi baru
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik “Lupa <i>Password</i> ”	
	2. Sistem menampilkan halaman Lupa <i>Password</i>
3. Mengisi <i>Username</i> dari akun yang sudah terdaftar dan klik “Verifikasi”	
	4. Sistem menampilkan pesan untuk melakukan pengubahan kata sandi dan menampilkan kolom pengisian
5. Mengisi kata sandi baru dan klik “Ubah Kata Sandi”	
	6. Sistem menyimpan data akun dengan kata sandi baru dan menampilkan pesan “Berhasil” serta menampilkan halaman “ <i>Main Page</i> ”
<b>Exception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan kata kunci hak akses pada saat mengisi <i>Username</i></li> <li>- Mengisi <i>Username</i> dari data akun yang belum ada</li> <li>- Salah mengisi <i>Username</i></li> </ul>
<b>Precondition</b>	Pihak administrasi departemen pengadaan jasa, pihak divisi lain, dan pihak biro departemen pengadaan jasa yang tidak ingat dengan <i>Password</i> yang sebelumnya telah dibuat

Pada Tabel 4.9 menunjukkan penjelasan alur skenario lupa *Password* atau bagian untuk mengubah kata sandi yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*) atau pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa (*User*) apabila tidak ingat dengan kata sandi yang sebelumnya telah dibuat.

Tabel 4.10 Skenario *Logout*

<b>Nama Use Case</b>	Keluar Dari Sistem Informasi
<b>Aktor</b>	<i>Admin/User</i>
<b>Deskripsi</b>	Melakukan akses keluar dari sistem informasi
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
7. Klik “Logout”	
	8. Menampilkan pesan peringatan “Apakah anda yakin ingin <i>Logout</i> ?”
9. Klik “Ya”	
	10. Sistem menampilkan “ <i>Main Page</i> ”
<b>Exception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Admin/User</i> memilih “Tidak”</li> <li>- Terdapat tugas yang belum selesai</li> </ul>
<b>Precondition</b>	Pihak administrasi departemen pengadaan jasa ( <i>Admin</i> ), dan pihak divisi lain atau pihak biro departemen pengadaan jasa ( <i>User</i> ) yang sudah selesai dengan keperluan sistem informasi yang digunakan

Pada Tabel 4.10 menunjukkan penjelasan alur skenario *Logout* atau bagian untuk keluar dari sistem informasi log administrasi internal yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*) atau pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa (*User*) apabila mereka sudah selesai dengan pekerjaan yang dilakukan.

Tabel 4.11 Skenario Input & *Upload* Dokumen Administrasi

<b>Nama Use Case</b>	Input Dokumen Administrasi Departemen Pengadaan Jasa
<b>Aktor</b>	<i>Admin</i>
<b>Deskripsi</b>	Melakukan pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa	
	2. Sistem menampilkan halaman atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa
3. Isi data dari dokumen administrasi, unggah dokumen administrasi, lalu klik tombol simbol “+”	
	4. Sistem menyimpan data dokumen administrasi departemen pengadaan jasa dan menampilkan pesan “Berhasil”
<b>Exception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengisian belum lengkap</li> <li>- Format dokumen salah saat melakukan pengunggahan</li> <li>- Tidak mengunggah dokumen setelah melakukan pencatatan</li> <li>- Ukuran <i>File</i> yang melebihi 30 MB</li> </ul>

<b>Precondition</b>	Terdapat atau menerima dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang sesuai dengan atribut sistem informasi dan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang telah di <i>Scan</i>
---------------------	--

Pada Tabel 4.11 menunjukkan penjelasan alur skenario pencatatan atau penginputan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*). Dokumen administrasi tersebut meliputi surat perjanjian (SPER), surat perintah kerja (SPK), surat masuk, surat keluar, *purchase order* (PO), memo usulan persetujuan pengadaan, surat permintaan pengadaan umum (J01 *General*), dan surat permintaan pengadaan pemeliharaan dan perbaikan (J01 Harkan). Selain itu penjelasan alur skenario tersebut juga termasuk alur pengunggahan *Scan* dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang dilakukan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*) sebagai bentuk kebutuhan dokumen yang diperlukan oleh *User*.

Pengunggahan *File Scan* dokumen dibatasi sebesar 30 MB sebagai batas maksimal, sehingga jika tidak terdapat batas maksimal maka sistem informasi tersebut akan terbebani oleh jumlah *File Scan* dokumen yang memiliki ukuran lebih dari 30 MB. Namun apabila sistem informasi tersebut ingin menampung jumlah *File Scan* dokumen dengan ukuran yang lebih besar, maka perlu untuk meningkatkan sistem informasi tersebut dengan mengintegrasikan melalui *server* dengan batas ruang yang dapat menampung beberapa jumlah *File Scan* dokumen dengan ukuran yang lebih dari 30 MB.

Tabel 4.12 Skenario Melihat Hasil Pencatatan

<b>Nama Use Case</b>	Melihat Hasil Dokumen Administrasi
<b>Aktor</b>	<i>User</i>
<b>Deskripsi</b>	Melihat hasil pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa	
	2. Sistem menampilkan hasil pencatatan dokumen administrasi departemen

	pengadaan jasa yang telah dilakukan oleh <i>Admin</i> melalui <i>data view grid</i>
<b>Exception</b>	-
<b>Precondition</b>	Dokumen yang telah dicatat oleh <i>Admin</i>

Pada Tabel 4.12 menunjukkan penjelasan alur skenario yang dilakukan oleh pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa (*User*) untuk melihat dokumen administrasi atau bagian untuk melihat hasil pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang sebelumnya telah dilakukan pencatatan oleh pihak administrasi departemen pengadaan jasa (*Admin*).

Tabel 4.13 Skenario Menyimpan *Scan* Dokumen Administrasi

<b>Nama Use Case</b>	Menyimpan Dokumen Administrasi
<b>Aktor</b>	<i>User</i>
<b>Deskripsi</b>	Menyimpan <i>Scan</i> dokumen administrasi departemen pengadaan jasa
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa	
	2. Sistem menampilkan halaman atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa dengan <i>data view grid</i> sebagai bentuk hasil pencatatan oleh <i>Admin</i>
3. Pilih data yang telah dicatat oleh <i>Admin</i> melalui <i>data view grid</i> lalu klik “Lihat”	
	4. Sistem menampilkan <i>Scan</i> dokumen yang telah di <i>Upload</i> oleh <i>Admin</i>
5. <i>User</i> klik “ <i>Download</i> ” untuk mengunduh dokumen	
	6. Sistem menampilkan jendela lokasi dokumen yang hendak di simpan
7. <i>User</i> memilih lokasi yang dituju dalam menyimpan dokumen ke dalam perangkat lunak <i>User</i> dan klik “ <i>Save</i> ”	
	8. Sistem otomatis menyimpan dokumen ke dalam perangkat lunak <i>User</i> berdasarkan lokasi yang dituju dan menampilkan pesan “ <i>File Berhasil di Download</i> ”
<b>Exception</b>	-
<b>Precondition</b>	Dokumen yang telah diunggah oleh pihak <i>Admin</i>

Pada Tabel 4.13 menunjukkan penjelasan alur skenario yang dilakukan oleh pihak divisi atau pihak biro departemen pengadaan jasa

(*User*) untuk menyimpan dokumen administrasi atau bagian untuk mendapatkan hasil *Scan* dokumen administrasi departemen pengadaan jasa yang sebelumnya telah dilakukan oleh *Admin*.

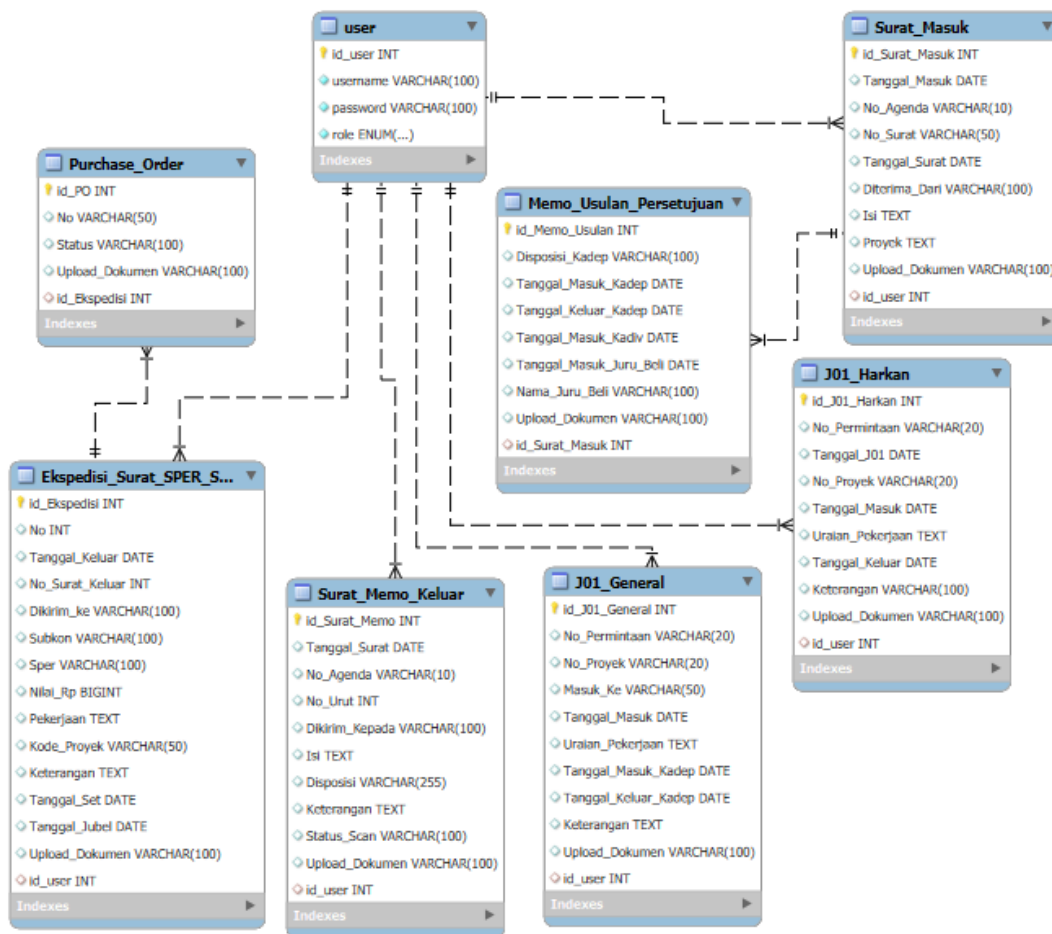
Tabel 4.14 *Print Out* Dokumen Administrasi

<b>Nama Use Case</b>	Menyimpan Dokumen Administrasi
<b>Aktor</b>	<i>User</i>
<b>Deskripsi</b>	Menyimpan <i>Scan</i> dokumen administrasi departemen pengadaan jasa
<b>Main Flow</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
9. Klik atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa	
	10. Sistem menampilkan halaman atribut dokumen administrasi departemen pengadaan jasa dengan <i>data view grid</i> sebagai bentuk hasil pencatatan oleh <i>Admin</i>
11. Pilih data yang telah dicatat oleh <i>Admin</i> melalui <i>data view grid</i> lalu klik “Lihat”	
	12. Sistem menampilkan <i>Scan</i> dokumen yang telah di <i>Upload</i> oleh <i>Admin</i>
13. <i>User</i> klik Ctrl+P, pilih jenis <i>printer</i> , dan klik “Print”	
	14. Sistem otomatis mencetak dokumen melalui mesin <i>printer</i>
<b>Exception</b>	-
<b>Precondition</b>	Dokumen yang telah diunggah oleh pihak <i>Admin</i>

Pada Tabel 4.14 menunjukkan penjelasan alur skenario *Print Out* dokumen administrasi yang dapat dilakukan oleh pihak *Admin* dan pihak *User* jika ingin mendapatkan dokumen dari hasil pencatatan yang telah dilakukan oleh *Admin* secara fisik dengan melalui cetakan *print*.

#### 4.2.2 Class Diagram

Pada bagian *Class Diagram*, desain sistem informasi log administrasi digambarkan melalui diagram yang merepresentasikan struktur statis pada suatu perangkat sistem dengan menggambarkan kelas-kelas, atribut, dan hubungan antar kelas maupun atribut didalam sebuah sistem yang akan dikembangkan. Berikut adalah *Class Diagram* pada log administrasi internal:



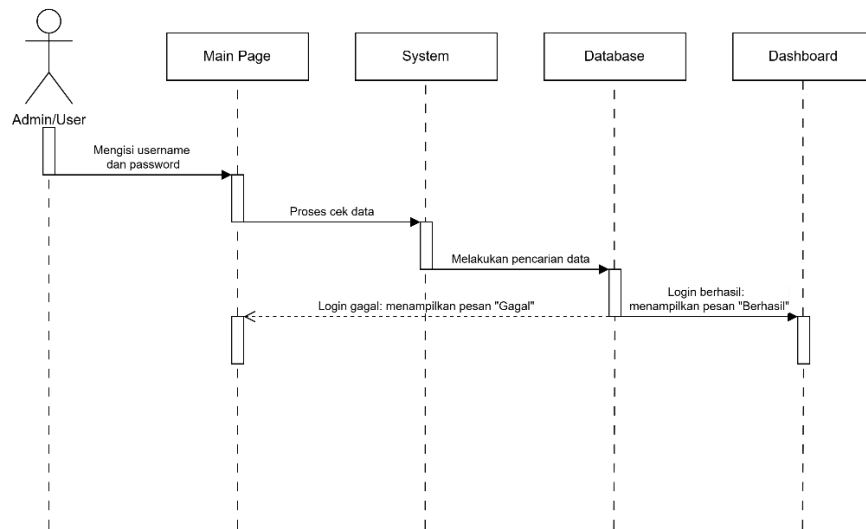
Gambar 4.5 Class Diagram Log Administrasi Internal

Pada Gambar 4.5 menunjukkan terdapat 8 tabel yang terhubung antara tabel lainnya dengan status hubungannya adalah *One to Many* (1: N) yang artinya pengguna aplikasi pada sistem informasi log administrasi internal ini dapat mencatat lebih dari satu dokumen administrasi pengadaan jasa.

#### 4.2.3 Sequence Diagram

Pada bagian *Sequence Diagram*, desain sistem informasi log administrasi internal digambarkan melalui diagram yang menunjukkan interaksi antara objek pengguna dengan sistem itu sendiri melalui alur pesan atau aktivitas dari awal hingga akhir dalam proses tertentu. Berikut adalah *Sequence Diagram* pada sistem informasi log administrasi internal:

#### 4.2.3.1 Sequence Diagram Login

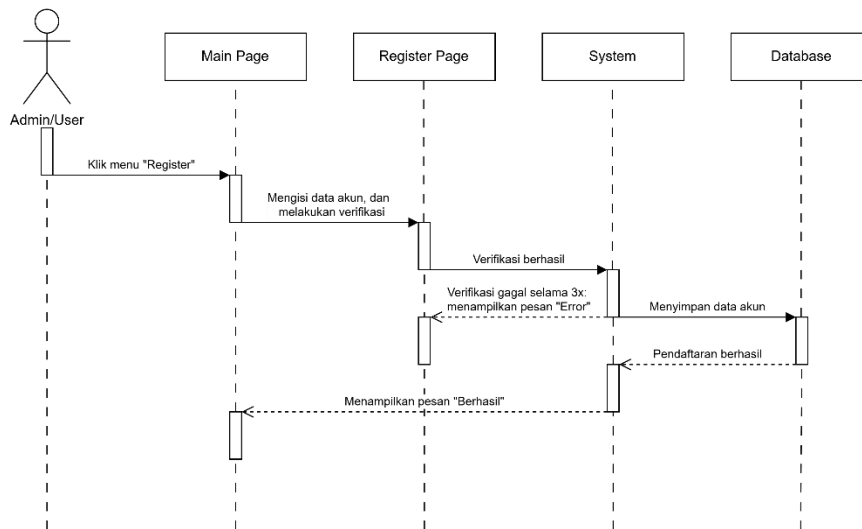


Gambar 4.6 Sequence Diagram Login

Pada Gambar 4.6 menunjukkan *Sequence Diagram* untuk proses *Login* pada sistem informasi log administrasi internal. Pada proses ini menggambarkan interaksi antara *User*, *Main Page*, *System*, *Database*, dan *Dashboard* secara berurutan dalam upaya autentikasi pengguna yang akan masuk ke dalam sistem. Langkah awal dimulai ketika pengguna mengisi kolom *Username* dan *Password* pada halaman *Main Page*. Setelah itu, sistem akan menerima input tersebut dan melanjutkan proses pengecekan data. Sistem kemudian meneruskan permintaan ke *Database* untuk melakukan pencarian data akun pengguna berdasarkan informasi yang telah diinput.

Apabila data tidak ditemukan atau tidak cocok, sistem akan mengirimkan respons kembali ke pengguna melalui *Main Page* dengan menampilkan pesan “*Login Gagal*”. Namun jika data akun ditemukan dan valid, maka sistem akan memberikan respon sukses ke *Main Page* dengan menampilkan pesan “*Login Berhasil*”, kemudian pengguna akan langsung diarahkan ke halaman *Dashboard*.

#### 4.2.3.2 Sequence Diagram Register



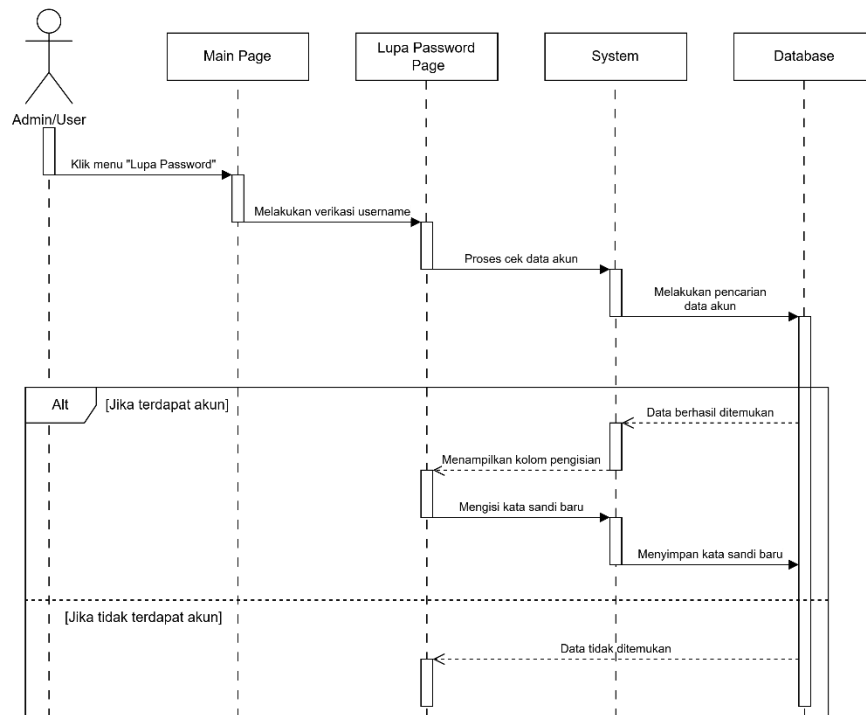
Gambar 4.7 Sequence Diagram Register

Pada Gambar 4.7 menunjukkan *Sequence Diagram* pada halaman *Register* atau bagian awal untuk membuat akun dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Sequence Diagram* pada bagian *Register* ini adalah pengguna mengklik menu “*Register*” pada halaman awal atau *Main Page* pada sistem informasi, selanjutnya pengguna akan diarahkan ke halaman *Register page*.

Pada halaman *Register page*, pengguna diminta untuk mengisi data akun serta melakukan verifikasi. Selanjutnya sistem akan melakukan proses verifikasi terhadap data yang dimasukkan. Apabila proses verifikasi berhasil, maka sistem akan mengirimkan data tersebut ke dalam *database* untuk disimpan, dan sistem menampilkan pesan “Berhasil” sebagai konfirmasi bahwa proses pendaftaran berhasil.

Namun, apabila proses verifikasi gagal dilakukan sebanyak tiga kali, maka sistem akan menampilkan pesan *error* sebagai peringatan bahwa pendaftaran gagal dilakukan. Proses verifikasi tersebut bertujuan untuk mencegah kesalahan berulang dalam input data serta menjaga keamanan sistem dari upaya pendaftaran yang tidak valid.

#### 4.2.3.3 Sequene Diagram Lupa Password



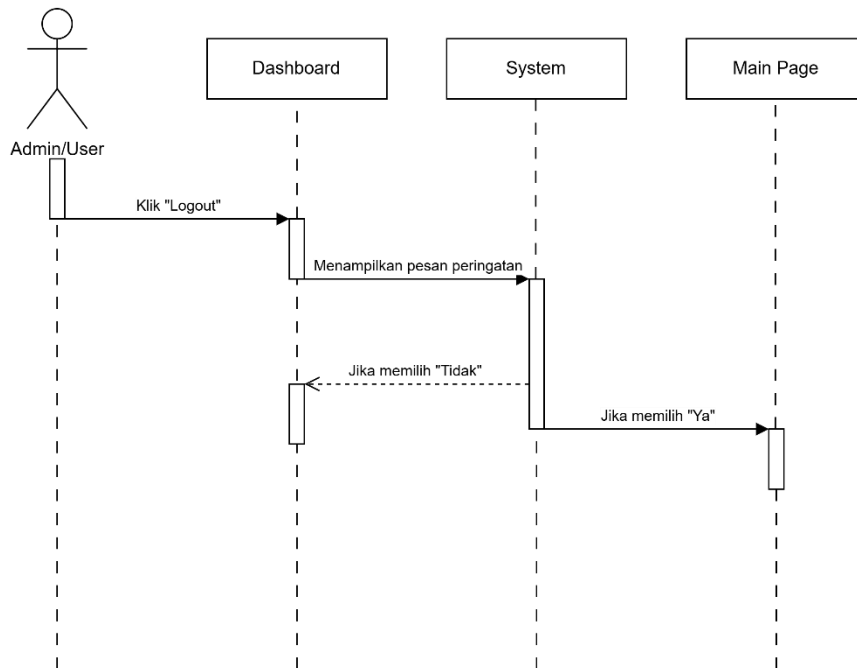
Gambar 4.8 Sequence Diagram Lupa Password

Pada Gambar 4.8 menunjukkan *Sequence Diagram* pada halaman lupa Password atau bagian untuk melakukan pengaturan ulang kata sandi dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Sequence Diagram* pada bagian ini dimulai ketika pengguna mengklik menu “Lupa Password” pada halaman awal atau *Main Page* pada sistem informasi, kemudian diarahkan menuju halaman lupa Password page. Pada halaman tersebut, pengguna diminta untuk melakukan verifikasi melalui input *Username*. Selanjutnya, sistem akan melakukan proses pengecekan data akun dengan mengirimkan permintaan pencarian ke dalam *database*.

Jika *database* berhasil menemukan data yang sesuai dengan *Username* yang dimasukkan, maka sistem akan menampilkan kolom pengisian untuk kata sandi baru. Setelah pengguna mengisi kata sandi baru, sistem akan menyimpan data tersebut ke dalam *database* sebagai pengganti kata sandi sebelumnya. Namun, apabila data akun tidak

ditemukan di dalam *database*, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data tidak ditemukan.

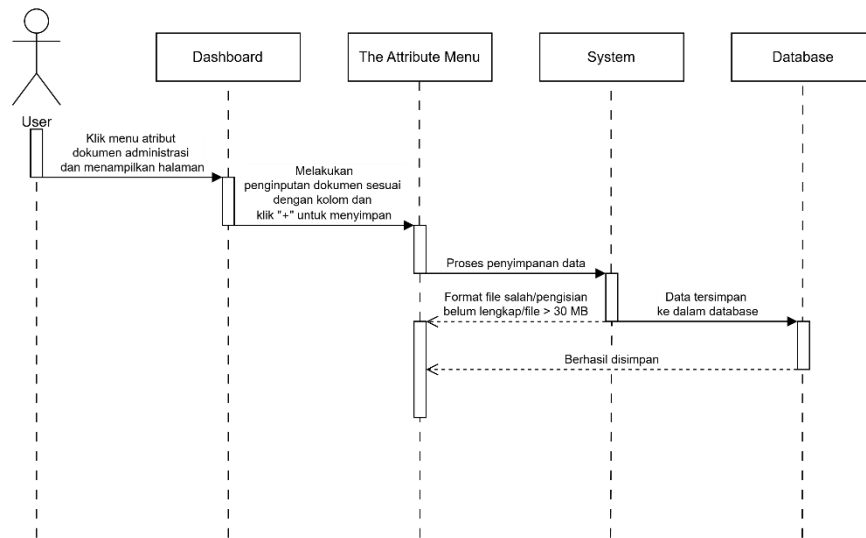
#### 4.2.3.4 *Sequence Diagram Logout*



Gambar 4.9 *Sequence Diagram Logout*

Pada Gambar 4.9 menunjukkan *Sequence Diagram* pada proses *Logout* atau keluar dari sistem informasi log administrasi internal. Alur *Sequence Diagram* ini dimulai saat pengguna berada di halaman *Dashboard* dan mengklik tombol “Logout” sebagai tindakan untuk keluar dari sistem. Setelah pengguna menekan tombol tersebut, sistem akan menampilkan pesan peringatan kepada pengguna berupa konfirmasi apakah benar ingin keluar dari sistem. Pesan peringatan ini berguna untuk menghindari *Logout* yang tidak disengaja. Selanjutnya terdapat dua kemungkinan: jika pengguna memilih “Tidak”, maka proses *Logout* dibatalkan dan pengguna tetap berada di halaman *Dashboard*. Namun, jika pengguna memilih “Ya”, maka sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke *Main Page* sebagai halaman awal sistem.

#### 4.2.3.5 Sequence Diagram Input & Upload Dokumen Administrasi



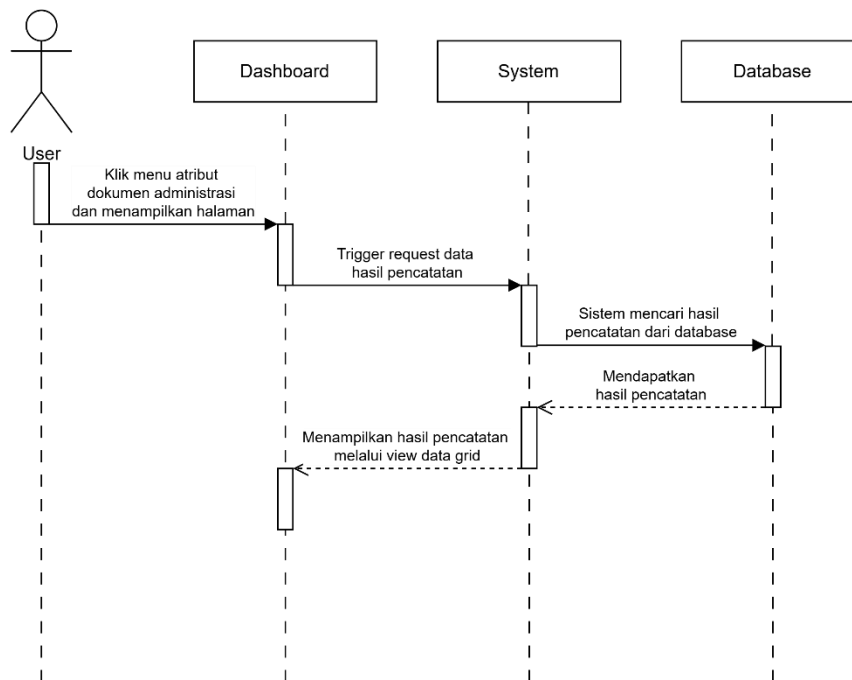
Gambar 4.10 Sequence Diagram Input & Upload Dokumen Administrasi

Pada Gambar 4.10 menunjukkan *Sequence Diagram* pada proses penginputan atribut dokumen administrasi dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Sequence Diagram* ini dimulai ketika pengguna berada pada halaman *Dashboard* dan mengklik menu atribut dokumen administrasi. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman khusus untuk pengelolaan atribut dokumen.

Selanjutnya, pengguna melakukan pengisian data dokumen sesuai dengan kolom-kolom yang tersedia dan mengklik tombol "+" untuk menyimpan data yang telah dimasukkan. Proses ini diteruskan ke sistem untuk dilakukan penyimpanan. Sistem kemudian akan melakukan pengecekan terhadap data yang diinput. Apabila ditemukan kesalahan *format File* atau terdapat kolom yang belum diisi secara lengkap atau *File* ukuran yang melebihi dari 30 MB, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan sebagai umpan balik kepada pengguna.

Namun, apabila data yang dimasukkan sudah sesuai dan lengkap, sistem akan melanjutkan proses penyimpanan data ke dalam *database*. Setelah data berhasil disimpan, sistem akan memberikan notifikasi bahwa proses penyimpanan telah berhasil dilakukan.

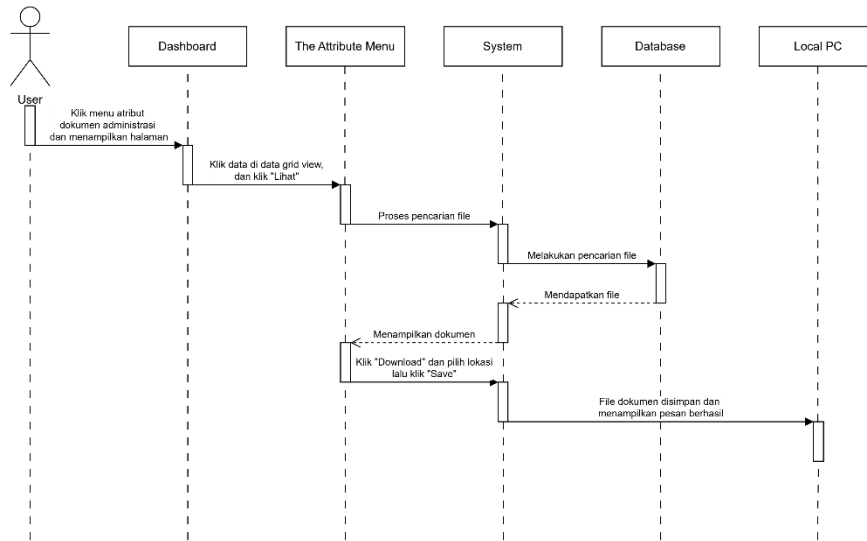
#### 4.2.3.6 Sequence Diagram Melihat Hasil Pencatatan



Gambar 4.11 Sequence Diagram Melihat Hasil Pencatatan

Pada Gambar 4.11 menunjukkan *Sequence Diagram* pada proses penampilan data hasil pencatatan atribut dokumen administrasi dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Sequence Diagram* ini dimulai saat pengguna berada pada halaman *Dashboard* dan mengklik menu atribut dokumen administrasi. Sistem kemudian menampilkan halaman yang sesuai untuk proses pencatatan dan pengelolaan data. Setelah halaman terbuka, sistem akan melakukan *trigger request* untuk mengambil data hasil pencatatan yang telah tersimpan sebelumnya. Permintaan ini dikirimkan oleh sistem ke *database* untuk mencari data hasil pencatatan yang relevan. Apabila *database* berhasil menemukan dan mengembalikan data hasil pencatatan, data tersebut dikirim kembali ke sistem. Selanjutnya, sistem akan menampilkan data tersebut kepada pengguna dalam bentuk *view* berupa *data grid*, sehingga pengguna dapat melihat hasil pencatatan yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 4.2.3.7 Sequence Diagram Menyimpan Scan Dokumen Administrasi



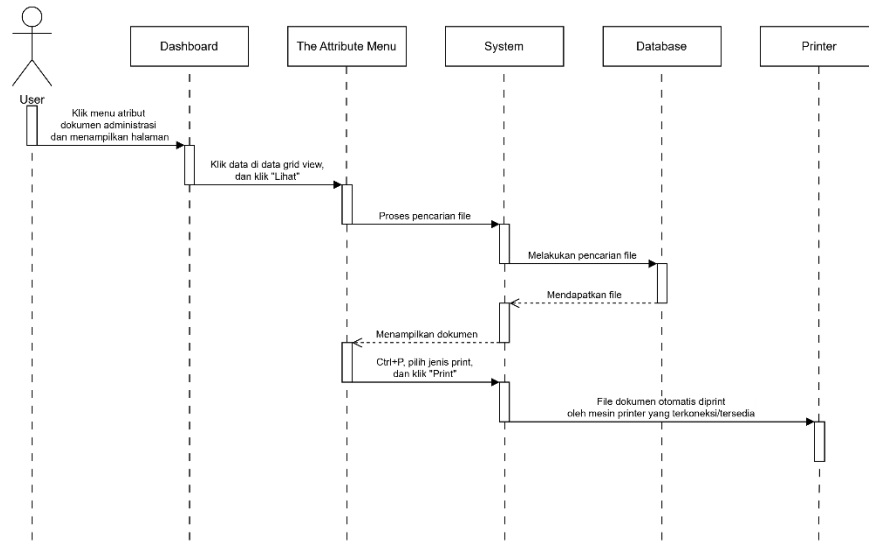
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Menyimpan Scan Dokumen Administrasi

Pada Gambar 4.12 menunjukkan *Sequence Diagram* pada proses melihat dan mengunduh *File* dokumen atribut dalam sistem informasi log administrasi internal. Proses ini dimulai ketika pengguna berada pada halaman *Dashboard* dan mengklik menu atribut dokumen administrasi untuk menampilkan halaman pengelolaan atribut.

Selanjutnya, pengguna memilih salah satu data yang ditampilkan pada tampilan *data grid view* lalu mengklik tombol “Lihat” untuk melihat dokumen terkait. Sistem kemudian melakukan proses pencarian *File* dengan mengirimkan permintaan ke database untuk menemukan *File* dokumen yang sesuai.

Setelah *File* ditemukan, *database* mengirimkan *File* tersebut kembali ke sistem, dan sistem menampilkan isi dokumen kepada pengguna melalui halaman antarmuka. Pengguna kemudian dapat memilih untuk mengunduh dokumen dengan mengklik tombol “Download”, lalu memilih lokasi penyimpanan pada perangkat lokal (*Local PC*) dan mengklik “Save”. Setelah *File* berhasil disimpan di perangkat pengguna, sistem akan menampilkan pesan notifikasi bahwa proses unduhan berhasil dilakukan.

#### 4.2.3.8 Print Out Dokumen Administrasi



Gambar 4.13 *Sequence Diagram Print Out Dokumen*

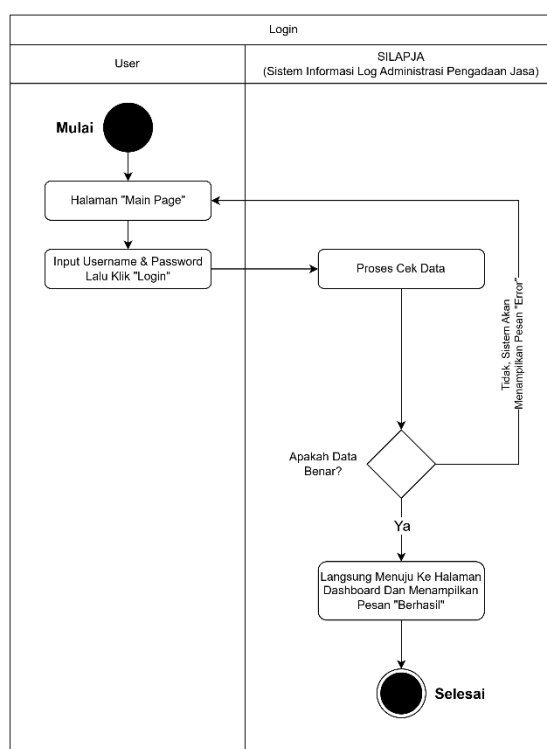
Pada Gambar 4.13 menunjukkan *Sequence Diagram* pada proses mencetak (*Print Out*) *File* dokumen atribut dalam sistem informasi log administrasi internal. Proses ini dimulai ketika pengguna berada pada halaman *Dashboard* dan mengklik menu atribut dokumen administrasi untuk menampilkan halaman pengelolaan atribut. Selanjutnya, pengguna memilih salah satu data yang ditampilkan pada tampilan *data grid view* lalu mengklik tombol “Lihat” untuk melihat dokumen terkait. Sistem kemudian melakukan proses pencarian *File* dengan mengirimkan permintaan ke database untuk menemukan *File* dokumen yang sesuai.

Setelah *File* ditemukan, database mengirimkan *File* tersebut kembali ke sistem, dan sistem menampilkannya ke pengguna melalui halaman antarmuka. Jika pengguna ingin mencetak dokumen, maka pengguna menekan tombol Ctrl + P, memilih jenis *printer* yang tersedia, lalu mengklik tombol *Print*. Setelah perintah cetak dikirim, sistem akan meneruskan *File* ke perangkat *printer* yang telah terkoneksi. *File* dokumen kemudian secara otomatis dicetak oleh mesin *printer* yang tersedia sesuai dengan perintah pengguna.

#### 4.2.4 Activity Diagram

Pada bagian *Activity Diagram*, desain terakhir pada sistem informasi log administrasi internal digambarkan melalui diagram yang menggambarkan alur aktivitas pada sebuah sistem atau aktivitas yang dilakukan oleh sebuah sistem. Berikut adalah *Activity Diagram* pada sistem informasi log administrasi internal:

##### 4.2.4.1 Activity Diagram Login

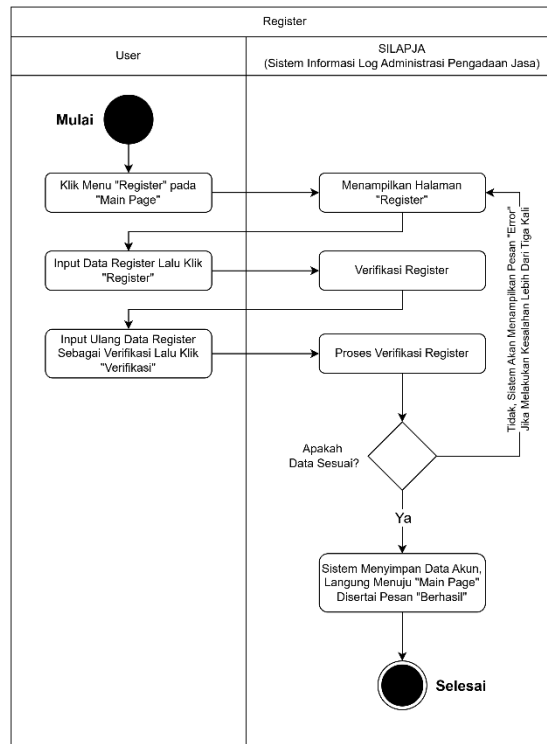


Gambar 4.14 Activity Diagram Login

Pada Gambar 4.13 menunjukkan *Activity Diagram* pada halaman *Login* atau bagian awal untuk masuk ke dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Activity Diagram* pada bagian *Login* ini adalah pengguna mengisi kolom *Username* dan *Password* pada halaman awal atau *Main Page* pada sistem informasi, selanjutnya *system* akan mengirimkan data tersebut ke dalam *database* dan kemudian dilanjutkan dengan proses cek data pengguna yang dilakukan oleh *system*. Pada bagian proses cek data, sistem bertugas untuk memverifikasi data pengguna yang sebelumnya telah terdaftar. Apabila

data yang dimasukkan oleh pengguna benar, maka pengguna akan langsung diarahkan menuju ke halaman *Dashboard* dan akan tampil pesan "Berhasil". Namun, apabila data yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan *error* dan pengguna akan kembali ke halaman awal untuk mencoba kembali *Login*.

#### 4.2.4.2 Activity Diagram Register

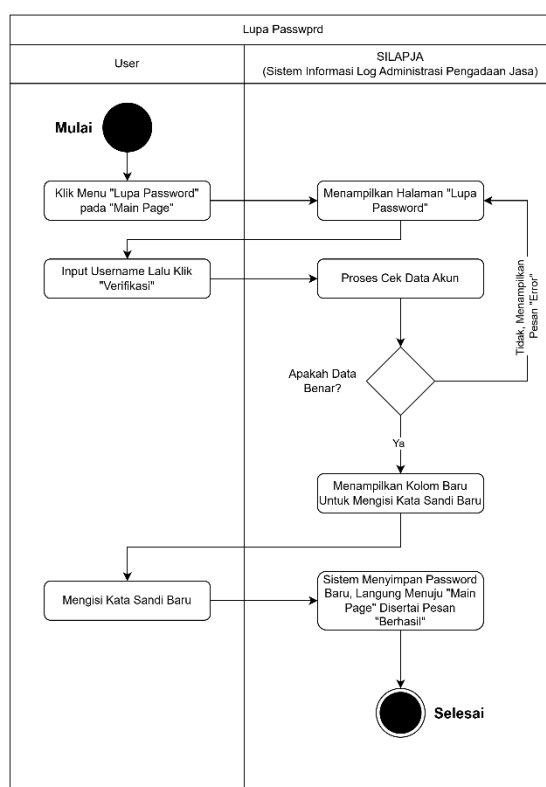


Gambar 4.15 Activity Diagram Register

Pada Gambar 4.14 menunjukkan *Activity Diagram* pada halaman *Register* atau bagian untuk melakukan pendaftaran akun dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Activity Diagram* pada bagian *Register* ini adalah pengguna memilih menu *Register* pada halaman awal *Main Page*, kemudian sistem akan menampilkan halaman *Register*. Selanjutnya, pengguna mengisi data pendaftaran seperti *Username* dan *Password* lalu menekan tombol *Register*. Sistem akan melakukan proses verifikasi awal terhadap data tersebut. Setelah itu, pengguna diminta untuk menginput ulang data *Register* sebagai

verifikasi, kemudian menekan tombol Verifikasi. Sistem akan melakukan proses verifikasi *Register*, lalu memeriksa apakah data yang dimasukkan sesuai. Jika data yang dimasukkan benar, maka sistem akan menyimpan data akun pengguna, menampilkan pesan "Berhasil", dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *Main Page*. Namun, jika data tidak sesuai, sistem akan memberikan kesempatan maksimal tiga kali percobaan. Jika kesalahan terjadi lebih dari tiga kali, maka sistem akan menampilkan pesan "Error".

#### 4.2.4.3 Activity Diagram Lupa Password

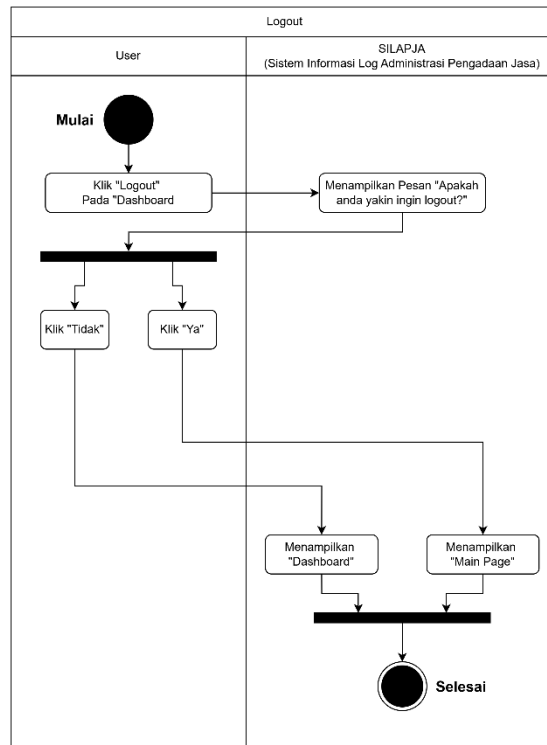


Gambar 4.16 Activity Diagram Lupa Password

Pada Gambar 4.15 menunjukkan *Activity Diagram* pada halaman *Lupa Password* atau bagian untuk melakukan perubahan kata sandi yang sebelumnya telah dibuat. Alur *Activity Diagram* pada bagian ini dimulai ketika pengguna memilih menu "Lupa Password" pada halaman *Main Page*, kemudian sistem akan menampilkan halaman *Lupa Password*. Setelah itu, pengguna mengisi *Username* dan menekan tombol

Verifikasi, lalu sistem akan melakukan proses pengecekan data akun ke dalam basis data. Jika data yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan *error* dan pengguna akan diminta mengulangi proses verifikasi. Namun, jika data yang dimasukkan benar dan sesuai dengan data pada sistem, maka sistem akan menampilkan kolom baru untuk pengguna mengisi kata sandi baru. Setelah pengguna mengisi kata sandi baru, sistem akan menyimpan perubahan tersebut dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *Main Page*, disertai pesan "Berhasil" sebagai tanda bahwa proses pengaturan ulang kata sandi telah berhasil dilakukan.

#### 4.2.4.4 Activity Diagram Logout



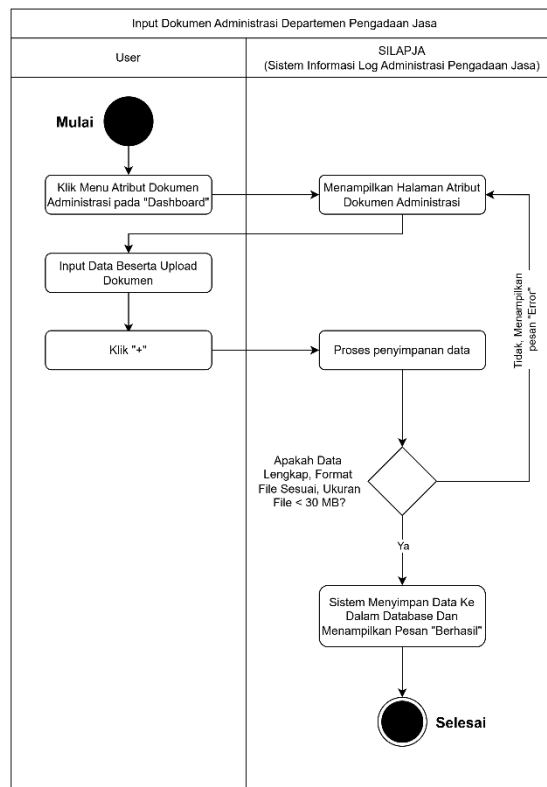
Gambar 4. 17 Activity Diagram Logout

Pada Gambar 4.16 menunjukkan *Activity Diagram* pada halaman *Logout* atau proses keluar dari sistem dalam aplikasi sistem informasi log administrasi internal. Alur *Activity Diagram* pada bagian *Logout* ini dimulai ketika pengguna mengklik menu "Logout" pada halaman

*Dashboard*, kemudian sistem akan menampilkan pesan konfirmasi berupa “Apakah anda yakin ingin *Logout*?”.

Setelah pesan konfirmasi ditampilkan, pengguna diberikan dua pilihan yaitu "Ya" atau "Tidak". Apabila pengguna memilih "Tidak", maka proses *Logout* akan dibatalkan dan sistem akan menampilkan kembali halaman *Dashboard* seperti semula. Namun, apabila pengguna memilih "Ya", maka sistem akan langsung mengarahkan pengguna kembali ke halaman *Main Page*, menandakan bahwa proses *Logout* telah berhasil dilakukan.

#### 4.2.4.5 Activity Diagram Input & Upload Dokumen Administrasi

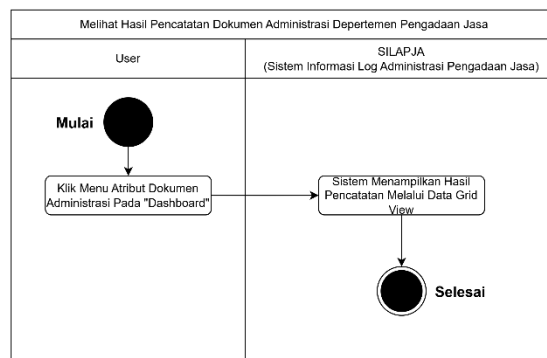


Gambar 4.18 Activity Diagram Input & Upload Dokumen Administrasi

Pada Gambar 4.17 menunjukkan *Activity Diagram* pada proses penginputan dokumen yang telah dilengkapi dengan mekanisme validasi kelengkapan data dan format *File*. Proses ini diawali ketika pengguna mengklik menu atribut dokumen administrasi pada halaman *Dashboard*, kemudian sistem akan menampilkan halaman atribut

dokumen administrasi. Selanjutnya, pengguna melakukan input data dokumen yang diperlukan dan melakukan *Upload* dokumen, lalu mengklik tombol "+" untuk mengirim data. Sistem kemudian memproses penyimpanan data dan melakukan validasi dengan mengecek apakah data sudah lengkap dan format *File* sudah sesuai. Jika data tidak lengkap atau format *File* tidak sesuai ukuran *File* yang melebihi dari 30 MB, maka sistem akan menampilkan pesan “*Error*” kepada pengguna. Namun, jika semua data sudah lengkap dan *File* sesuai dengan format yang ditentukan, sistem akan melanjutkan dengan menyimpan data ke dalam *database* dan menampilkan pesan “Berhasil” sebagai notifikasi bahwa proses input berhasil dilakukan.

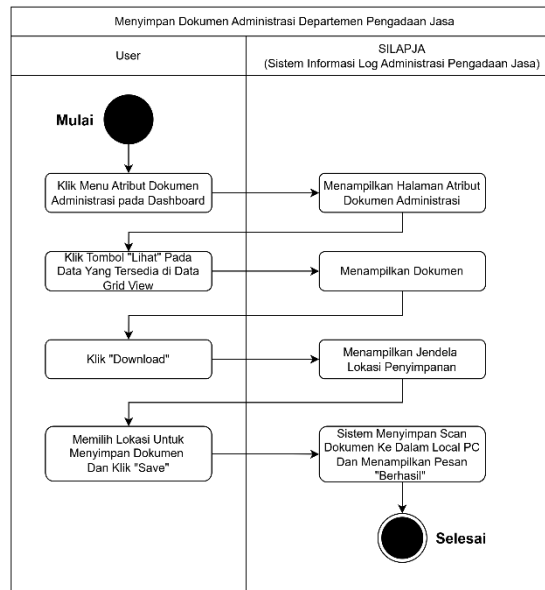
#### 4.2.4.6 Activity Diagram Melihat Hasil Pencatatan



Gambar 4.19 Activity Diagram Melihat Hasil Pencatatan

Pada Gambar 4.18 menunjukkan *Activity Diagram* pada proses melihat hasil pencatatan dokumen administrasi dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Activity Diagram* pada bagian ini dimulai ketika pengguna mengklik menu atribut dokumen administrasi pada halaman *Dashboard*. Setelah itu, sistem akan langsung memproses permintaan dan secara otomatis menampilkan hasil pencatatan dokumen yang telah tersimpan sebelumnya melalui tampilan tabel atau *Data Grid View*. Proses ini tidak memerlukan input tambahan dari pengguna, karena seluruh data yang ditampilkan merupakan hasil dari proses input yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian, pengguna dapat langsung melihat data secara *real-time* dan rapi dalam *format grid*.

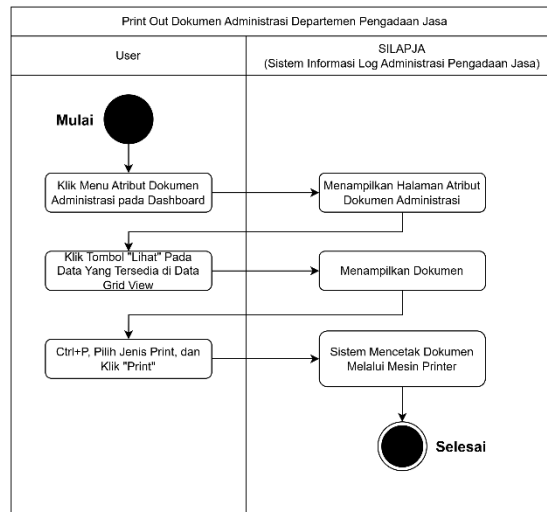
#### 4.2.4.7 Activity Diagram Menyimpan Scan Dokumen Administrasi



Gambar 4.20 Activity Diagram Menyimpan Scan Dokumen Administrasi

Pada Gambar 4.19 menunjukkan *Activity Diagram* pada proses menyimpan dokumen administrasi dalam sistem informasi log administrasi internal. Alur *Activity Diagram* ini berawal dari pengguna mengklik menu atribut dokumen administrasi pada halaman *Dashboard*, lalu sistem akan menampilkan halaman atribut dokumen administrasi. Selanjutnya, pengguna menekan tombol "Lihat" pada salah satu data yang tersedia di tampilan *Data Grid View*, lalu sistem akan menampilkan dokumen yang dimaksud. Setelah dokumen ditampilkan, pengguna dapat menekan tombol "Download" untuk mengunduh dokumen tersebut. Sistem kemudian akan menampilkan jendela lokasi penyimpanan di perangkat lokal pengguna. Setelah itu, pengguna memilih lokasi penyimpanan dan mengklik tombol "Save". Sebagai hasil akhir, sistem akan menyimpan salinan *Scan* dokumen ke dalam *local PC* pengguna dan secara otomatis akan menampilkan pesan "Berhasil" sebagai tanda bahwa dokumen telah berhasil disimpan.

#### 4.2.4.8 Activity Diagram Print Out Dokumen Administrasi



Gambar 4.21 Activity Diagram Print Out Dokumen administrasi

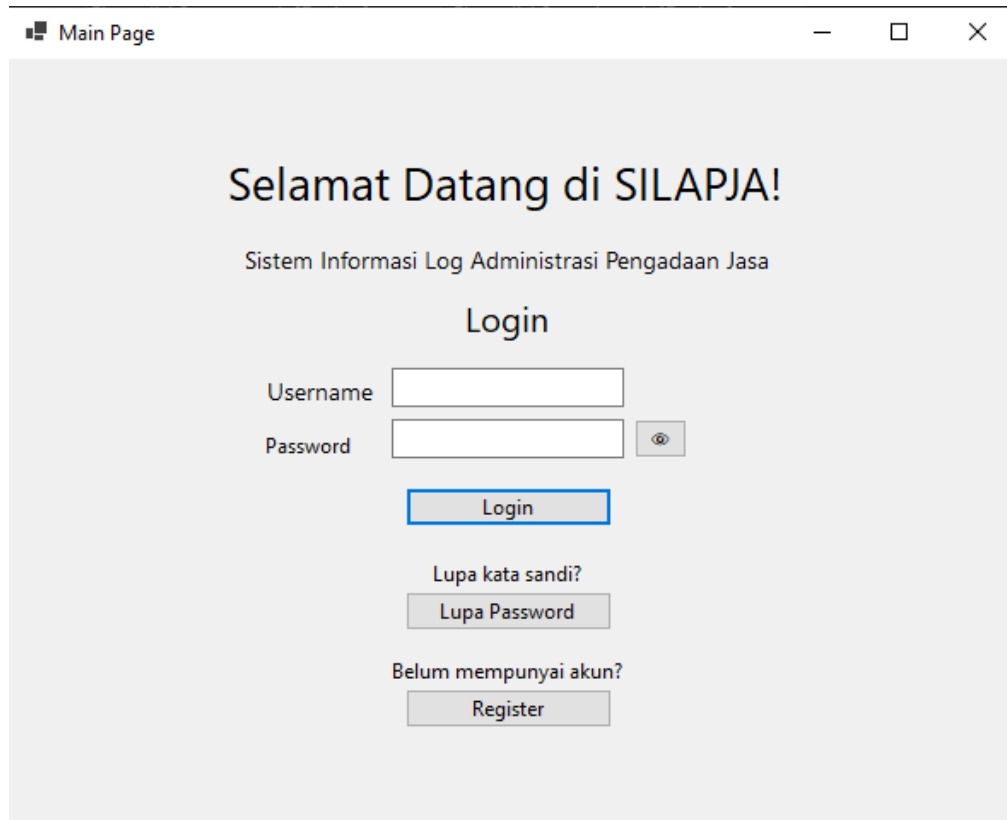
Pada Gambar 4.14 menunjukkan *Activity Diagram* pada proses mencetak atau menyimpan dokumen atribut administrasi melalui sistem informasi. Proses dimulai ketika pengguna mengakses halaman *Dashboard* dan mengklik menu atribut dokumen administrasi. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman atribut dokumen administrasi sesuai dengan permintaan pengguna. Kemudian, pengguna memilih salah satu data yang tersedia pada tampilan *data grid view* dan mengklik tombol “Lihat” untuk membuka dokumen yang bersangkutan. Sistem akan menampilkan dokumen tersebut kepada pengguna. Langkah selanjutnya, pengguna melakukan proses cetak dokumen dengan menekan kombinasi tombol Ctrl + P, memilih jenis printer yang tersedia, dan mengklik tombol *Print*. Sistem kemudian memproses perintah tersebut dan mencetak dokumen melalui mesin *printer* yang telah terkoneksi.

### 4.3 Tahapan Implementasi (*Implementation*)

Setelah membentuk racangan desain sistem informasi log administrasi internal dengan menggunakan diagram UML atau *Unified Modeling Language*, pada tahap selanjutnya adalah membangun sistem informasi dengan menggunakan Visual

Basic .NET sebagai aplikasi untuk merancang sistem informasi, dan MySQL sebagai basis *database* untuk sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam melakukan penginputan dan mendapatkan dokumen administrasi pengadaan jasa. Berikut adalah beberapa tampilan pada aplikasi sistem informasi log administrasi internal pengadaan jasa yang telah dirancang:

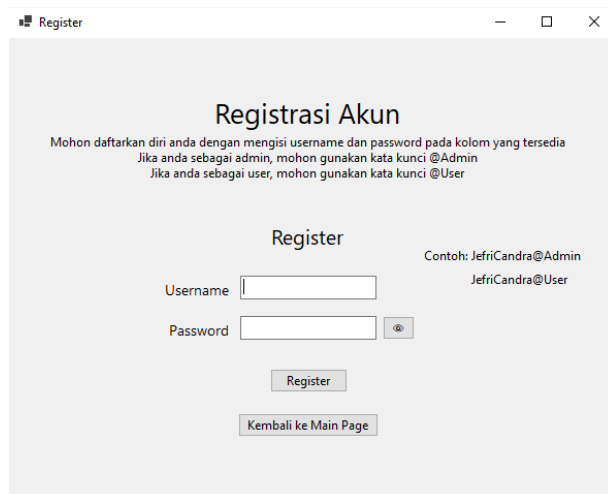
#### 4.3.1 Tampilan *Main Page*

The image shows a web browser window titled "Main Page". The main content area has a light gray background. At the top, it says "Selamat Datang di SILAPJA!" in a large, bold, black font. Below this, in a smaller font, is "Sistem Informasi Log Administrasi Pengadaan Jasa". The central heading is "Login". There are two input fields: "Username" and "Password". The "Password" field has a toggle icon (an eye) to its right. Below the input fields is a "Login" button. Underneath the "Login" button are two links: "Lupa kata sandi?" and "Lupa Password". At the bottom, there is a link "Belum mempunyai akun?" and a "Register" button.

Gambar 4.22 Tampilan *Main Page*

Pada Gambar 4.20 menunjukkan tampilan *Main Page* atau halaman awal pada sistem informasi sebelum masuk ke *Dashboard* dalam melakukan penginputan jika pengguna masuk sebagai *Admin* atau mendapatkan hasil penginputan jika pengguna masuk sebagai *User*. Tampilan pada halaman *Main Page* juga menampilkan terdapat kolom pengisian untuk *Login*, dan pilihan untuk *Register* untuk mendaftar sebagai *User* atau *Admin*, serta pilihan lupa *Password* untuk mengubah kata sandi yang sebelumnya telah dibuat.

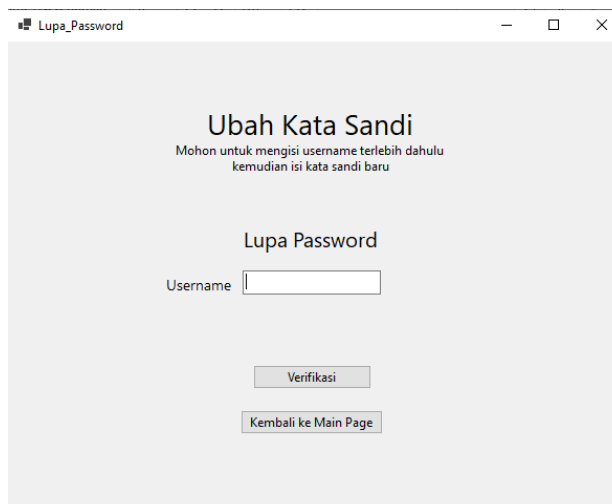
### 4.3.2 Tampilan *Register*

A screenshot of a web browser window titled "Register". The page has a light gray background. At the top, it says "Registrasi Akun" in bold. Below that, there is a paragraph of instructions: "Mohon daftarkan diri anda dengan mengisi username dan password pada kolom yang tersedia. Jika anda sebagai admin, mohon gunakan kata kunci @Admin. Jika anda sebagai user, mohon gunakan kata kunci @User". In the center, there is a section titled "Register". To the right of this section, there are two example email addresses: "Contoh: JefriCandra@Admin" and "JefriCandra@User". Below the title, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Password" field has a small eye icon to its right. Below the input fields, there is a "Register" button and a "Kembali ke Main Page" button.

Gambar 4.23 Tampilan *Register*

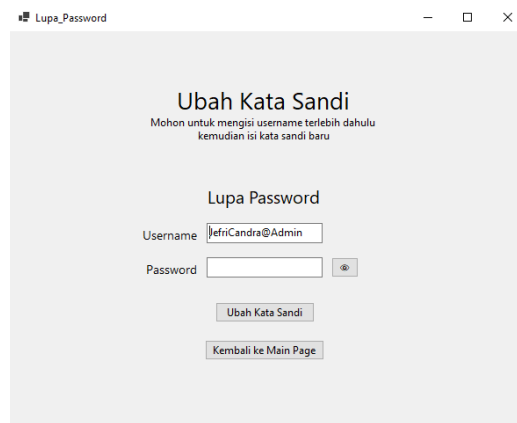
Pada Gambar 4.21 menunjukkan tampilan *Register* atau halaman untuk registrasi akun sebagai *Admin* atau *User* apabila pihak departemen pengadaan jasa atau pihak divisi lain atau pihak biro pengadaan jasa belum mempunyai akun untuk masuk dan menggunakan sistem informasi log administrasi internal. Tampilan pada halaman *Register* juga menampilkan terdapat kolom pengisian *Username* dan *Password* untuk mendaftar, serta deskripsi untuk membantu mengarahkan pengguna dalam mendaftarkan diri sebagai *Admin* atau sebagai *User*.

### 4.3.3 Tampilan Lupa *Password*

A screenshot of a web browser window titled "Lupa\_Password". The page has a light gray background. At the top, it says "Ubah Kata Sandi" in bold. Below that, there is a paragraph of instructions: "Mohon untuk mengisi username terlebih dahulu kemudian isi kata sandi baru". In the center, there is a section titled "Lupa Password". Below the title, there is an input field for "Username". Below the input field, there is a "Verifikasi" button and a "Kembali ke Main Page" button.

Gambar 4.24 Tampilan *Lupa Password*

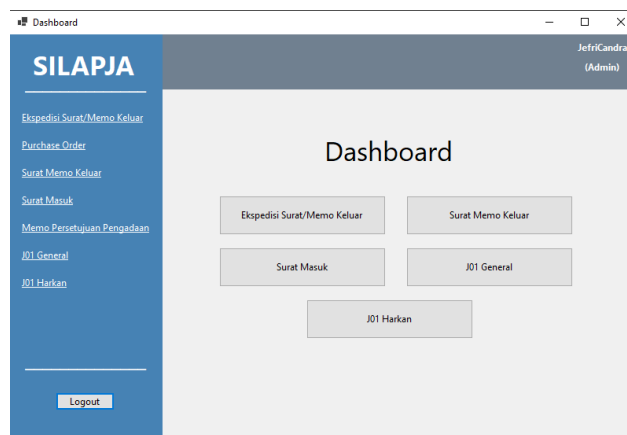
Pada Gambar 4.22 menunjukkan halaman awal Lupa *Password* dalam sistem informasi log administrasi internal. *Admin* atau *User* diminta untuk mengisi *Username* terlebih dahulu untuk melakukan verifikasi ketersediaan akun untuk mengubah kata sandi apabila seorang *Admin* dan *User* telah lupa dengan kata sandi yang sebelumnya dibuat.



Gambar 4.25 Tampilan Ubah Kata Sandi

Pada Gambar 4.23 menunjukkan halaman untuk pengubahan kata sandi apabila seorang *Admin* atau *User* telah melakukan verifikasi *Username* dari akun yang telah dibuat. Sistem akan otomatis memunculkan kolom *Password* apabila *Admin* atau *User* telah melakukan verifikasi *Username*, sehingga dengan cara tersebut sistem dapat melakukan pembaharuan kata sandi dari akun data yang telah dibuat.

#### 4.3.4 Tampilan *Dashboard*



Gambar 4.26 Tampilan *Dashboard*

Pada Gambar 4.24 menunjukkan tampilan *Dashboard* atau halaman utama dari sistem informasi log administrasi pengadaan jasa. Tampilan pada halaman *Dashboard* juga menampilkan berbagai menu akses entitas utama yang dapat diakses oleh pengguna seperti ekspedisi surat/memo keluar, surat memo keluar, surat masuk, *J01 general*, dan *J01 harkan*. Selain itu, pada bagian kiri layar juga terdapat panel navigasi dengan menu akses entitas yang lengkap dan tombol *Logout* untuk keluar dari sistem. Di bagian kanan atas, terdapat informasi pengguna yang sedang *Login*, yaitu nama pengguna dan statusnya sebagai *Admin* atau *User*.

#### 4.3.5 Tampilan Peginputan Dokumen

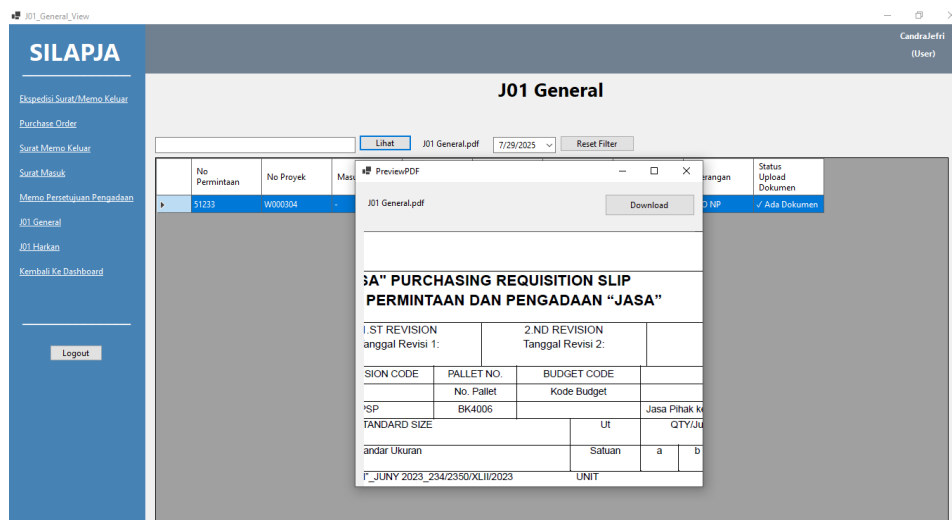
The screenshot shows the 'J01 General' document input form in the SILAPJA system. The sidebar on the left contains navigation links: Ekspedisi Surat/Memo Keluar, Purchase Order, Surat Memo Keluar, Surat Masuk, Memo Persetujuan Pengadaan, J01 General (selected), J01 Harkan, and Kembali Ke Dashboard. The top header displays the user 'JeffriCandra (Admin)'. The main form area includes input fields for 'No Permintaan', 'Masuk Ke', 'Urutan Pekerjaan', 'Tanggal Masuk', 'Tanggal Masuk Kadep', and 'Tanggal Keluar Kadep'. Below these fields is an 'Upload' button and a note '\*Batas upload ukuran file 30 MB'. A data grid is displayed with columns: No Permintaan, No Proyek, Masuk Ke, Tanggal Masuk, Urutan Pekerjaan, Tanggal Masuk Kadep, Tanggal Keluar Kadep, Keterangan, and Status Upload Dokumen. The grid contains one row of data.

No Permintaan	No Proyek	Masuk Ke	Tanggal Masuk	Urutan Pekerjaan	Tanggal Masuk Kadep	Tanggal Keluar Kadep	Keterangan	Status Upload Dokumen
51233	W000304	-	6/10/2025	BORONG PEKE...	6/10/2025	6/13/2025	KARO NP	✓ Ade Dokumen

Gambar 4.27 Tampilan Peginputan Dokumen

Pada Gambar 4.25 menunjukan halaman pada atribut sistem informasi log administrasi pengadaan jasa yang dilakukan oleh *Admin*. Pada halaman penginputan, terdapat beberapa kolom pengisian beserta fungsi pencatatan termasuk pengunggahan dokumen hingga *data grid view* untuk menampilkan hasil pencatatan yang telah dilakukan, serta terdapat deskripsi batas ukuran *File* yang di *Upload* beserta *Filter* yang berdasarkan pada tanggal dari data yang tersedia dengan fungsi tombol untuk mengatur ulang *Filter*.

### 4.3.6 Tampilan Mendapatkan Dokumen



Gambar 4.28 Tampilan Mendapatkan Dokumen

Pada Gambar 4.26 menunjukkan halaman untuk mendapatkan dokumen pada atribut sistem informasi log administrasi internal yang dilakukan oleh *User*. Pada halaman mendapatkan dokumen terdapat kolom pencarian data yang telah dicatat melalui *data grid view* dan fungsi tombol “Lihat” untuk menampilkan dokumen yang telah di unggah oleh *Admin* dan dapat di unduh dengan menggunakan fungsi tombol “Download”, serta terdapat *Filter* yang berdasarkan pada tanggal dari data yang tersedia dengan fungsi tombol untuk mengatur ulang *Filter*.

## 4.4 Tahapan Verifikasi (*Verification*)

Setelah merancang sistem informasi yang berdasarkan pada analisis kebutuhan pengguna, pada tahap selanjutnya adalah tahapan *verification* atau tahapan pengujian sistem informasi untuk memastikan bahwa sistem informasi tersebut memenuhi persyaratan yang dibutuhkan oleh pengguna dengan melalui beberapa pengujian pada setiap fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Untuk tahapan *verification* ini, dilakukan dengan menggunakan metode *Functional Testing* untuk menguji setiap fungsi pada sistem informasi yang telah dirancang, serta metode tersebut juga menentukan persyaratan kebutuhan pengguna dengan melalui pengujian skenario pada setiap fungsi untuk meverifikasi bahwa

sistem informasi tersebut memberikan fungsionalitas yang diperlukan oleh pengguna. Berikut adalah tabel pengujian skenario pada log administrasi internal:

Tabel 4.15 Pengujian *Functional Testing*

Modul yang Diuji	Prosedur Pengujian	Skenario	Tahapan Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Perspektif Pengguna
1. <i>Login</i>	Pengguna masuk ke sistem dengan akun valid	<i>Login</i> menggunakan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	1. Buka form <i>Login</i> 2. Masukkan <i>Username</i> & <i>Password</i> 3. Klik <i>Login</i>	<i>Dashboard</i> terbuka jika <i>Login</i> berhasil	Sesuai harapan	Validasi <i>Login</i> cepat dan mudah
2. <i>Register</i>	Pengguna mendaftarkan akun baru	Input data <i>Username</i> dan <i>Password</i>	1. Klik menu <i>Register</i> 2. Isi <i>Username</i> & <i>Password</i> 3. Verifikasi <i>Register</i> 4. Klik <i>Register</i>	Akun baru tersimpan dan bisa <i>Login</i>	Sesuai harapan	Form mudah diisi, validasi jelas
3. Lupa <i>Password</i>	Mengganti <i>Password</i> jika lupa	Ubah dan verifikasi <i>Password</i> berdasarkan <i>Username</i>	1. Klik "Lupa <i>Password</i> " 2. Verifikasi <i>Username</i> 3. Isi <i>Password</i> baru 4. Klik Ubah Kata Sandi	<i>Password</i> diperbarui dan bisa digunakan <i>Login</i>	Sesuai harapan	Proses aman dan terbimbing
4. <i>Logout</i>	Keluar dari sistem	<i>Logout</i> dari halaman <i>Dashboard</i>	1. Klik tombol <i>Logout</i> 2. Sistem kembali ke halaman <i>Main Page</i>	<i>Session</i> berakhir, <i>User</i> kembali ke <i>Login</i>	Sesuai harapan	Navigasi <i>Logout</i> bekerja dengan baik
5. Input & Upload Dokumen	<i>Admin</i> menginput data dan Upload <i>File</i> PDF	Input data melalui form dan simpan	1. Isi kolom data 2. Upload <i>File</i> dokumen 3. Klik tombol "+"	Data dan <i>File</i> tersimpan ke <i>database</i> dan <i>storage</i>	Sesuai harapan	Proses cepat dan intuitif

6. <i>Edit Data &amp; Dokumen</i>	<i>Admin</i> mengubah data dan <i>File</i> dokumen	<i>Edit</i> data yang telah disimpan	1. Pilih data dari <i>data grid view</i> 2. Ubah data di kolom 3. <i>Upload</i> ulang <i>File</i> PDF 4. Klik " <i>Edit</i> "	Data dan <i>File</i> diperbarui	Sesuai harapan	Memudahkan koreksi data
7. Hapus Data	<i>Admin</i> menghapus data dokumen	Hapus data dari daftar dokumen	1. Pilih data dari <i>data grid view</i> 2. Klik tombol " <i>Hapus</i> "	Data dihapus dari <i>database</i>	Sesuai harapan	Fitur hapus responsif dan aman
8. Cari Data	Menemukan data dokumen berdasarkan kata kunci	Gunakan kolom pencarian	Ketik kata kunci data pada kolom pencarian di samping tombol <i>Edit</i>	Data yang relevan muncul di <i>data grid</i>	Sesuai harapan	Navigasi pencarian mudah & cepat
9. <i>View Grid</i> Dokumen	Menampilkan daftar data dokumen	Lihat semua data dalam bentuk tabel/ <i>grid</i>	1. <i>Login</i> ke sistem 2. Akses halaman utama 3. Data tampil otomatis	Semua dokumen tampil sesuai urutan input	Sesuai harapan	Tampilan jelas, rapi, dan terstruktur
10. Simpan Dokumen (Unduh)	Menyimpan dokumen ke komputer lokal	Download dokumen dari sistem	1. Pilih data di <i>grid</i> 2. Klik tombol " <i>Lihat</i> " 3. <i>Preview</i> muncul 4. Klik " <i>Download</i> " 5. Pilih lokasi folder lokal 6. Klik " <i>Save</i> "	<i>File</i> terunduh dan tersimpan di PC	Sesuai harapan	Pengunduhan berjalan lancar, <i>File</i> terbuka normal
11. <i>Filter</i> Tanggal	Pengguna mencari data yang	Memilih tanggal dari data yang tersedia di	1. Klik <i>Filter</i> tanggal disebelah	<i>Data grid view</i> menampilkan data yang	Sesuai harapan	Fitur <i>Filter</i> bekerja akurat dan responsif,

	berdasarkan pada tanggal	<i>data grid view</i>	tombol <i>reset Filter</i> 2. Pilih tanggal yang berdasarka n pada data yang tersedia	pencarianny a berdasarkan pada tanggal		mempermuda h pencarian data berdasarkan tanggal
--	-----------------------------	---------------------------	---	--	--	---

Berdasarkan pada semua pengujian fungsi pada sistem informasi log administrasi internal menyatakan bahwa sistem informasi tersebut telah memenuhi persyaratan kebutuhan pengguna dalam melakukan pencatatan hingga mendapatkan dokumen administrasi pengadaan jasa untuk keperluan tertentu.

#### 4.5 Tahapan Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir dalam model pengembangan Waterfall. Setelah sistem informasi log administrasi internal dibangun dan melalui proses pengujian, sistem kemudian masuk ke tahap pemeliharaan untuk memastikan keberlanjutan dan stabilitas dalam penggunaannya. Meskipun tidak ditemukan kesalahan atau *bug* pada tahap pengujian, tahap pemeliharaan tetap dilakukan untuk menjaga keandalan sistem dalam jangka panjang serta memastikan bahwa sistem dapat beradaptasi terhadap kebutuhan atau perubahan operasional di masa mendatang. Berikut adalah beberapa aktivitas pemeliharaan yang direncanakan meliputi:

1. Monitoring berkala, untuk memastikan performa sistem tetap stabil saat digunakan oleh *Admin* dan *User*.
2. Backup data rutin, sebagai langkah preventif terhadap kehilangan data.
3. Dokumentasi teknis, disimpan dan diperbarui untuk memudahkan proses pemeliharaan lanjutan bila diperlukan.
4. Persiapan untuk pengembangan selanjutnya, jika ada kebutuhan tambahan fitur atau penyesuaian struktur dokumen di masa depan.

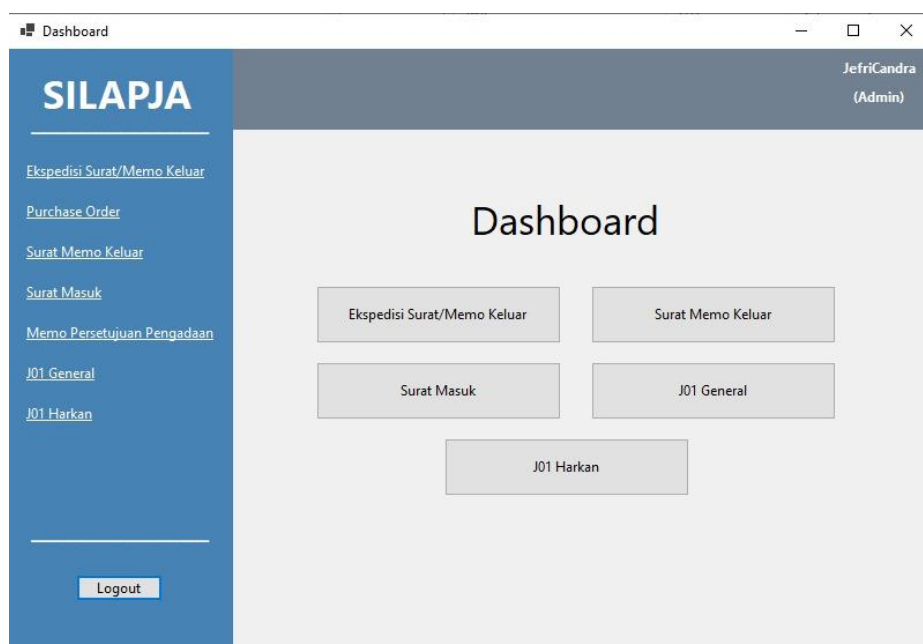
Dengan dilakukannya tahapan maintenance ini, sistem dapat diharapkan oleh kebutuhan pengguna untuk tetap berjalan secara optimal, dapat diandalkan, dan siap mendukung proses manajemen administrasi pengadaan jasa secara efisien dan terstruktur dengan melalui sistem informasi yang telah di rancang.

#### 4.6 Pengujian *Black Box Testing*

Setelah sistem informasi log administrasi internal telah dirancang sedemikian rupa, maka diperlukannya pengujian dengan metode *Black Box Testing*. Pengujian tersebut berperan penting untuk seorang *developer* dalam menguji sistem informasinya lebih dalam sebelum digunakan oleh pengguna yang bersangkutan. Untuk pengujian *Black Box Testing* ini menggunakan metode yang merupakan bagian dari metode *Black Box Testing* adalah *Error Guessing*, yang merupakan metode untuk mengidentifikasi kesalahan atau *error* yang mungkin terjadi. Berikut adalah beberapa pengujian *Error Guessing* yang merupakan bagian dari metode *Black Box Testing*:

Tabel 4.16 *Login Dengan Kata Kunci*

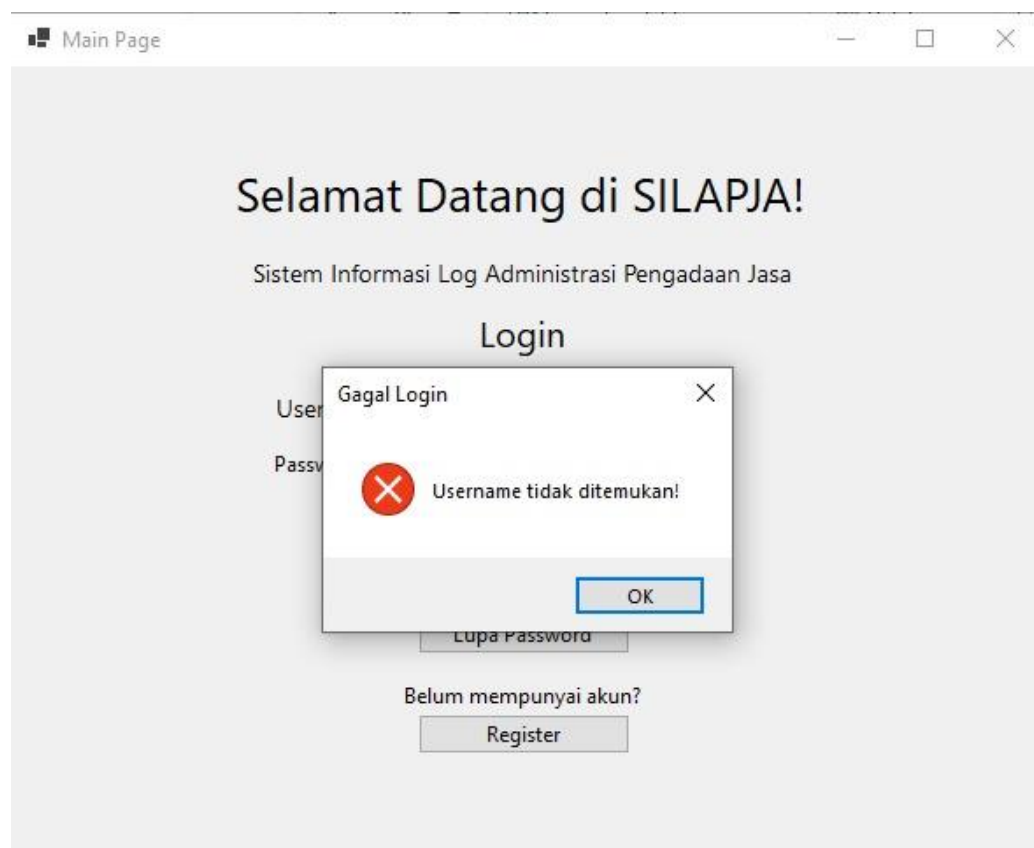
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LG001	Positive	Login dengan kata kunci	Masukkan <i>Username</i> dengan kata kunci dan <i>Password</i> lalu klik <i>Login</i> , contoh: ABC@Admin dan DEF -> klik <i>Login</i>	Berhasil <i>Login</i> dan menuju langsung ke <i>Dashboard</i>	Sistem menampilkan <i>Dashboard</i>	Pass



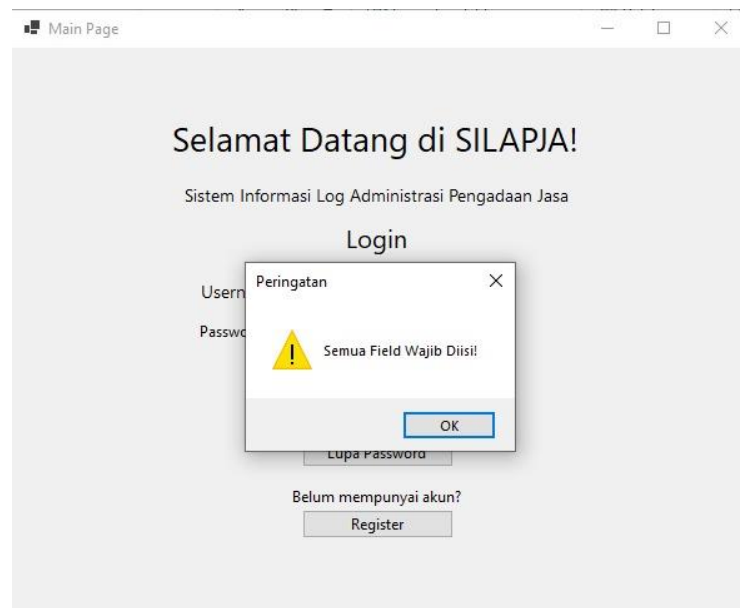
Gambar 4.29 Hasil *Login Dengan Kata Kunci*

Tabel 4.17 *Login Tanpa Kata Kunci*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LG002	Negative	Login tanpa kata kunci	Masukkan <i>Username</i> tanpa kata kunci dan <i>Password</i> lalu klik <i>Login</i> , contoh: ABC dan DEF-> klik <i>Login</i>	Sistem memunculkan pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> muncul	Pass

Gambar 4.30 Hasil *Login Tanpa Kata Kunci*Tabel 4.18 *Login Tanpa Mengisi Username*

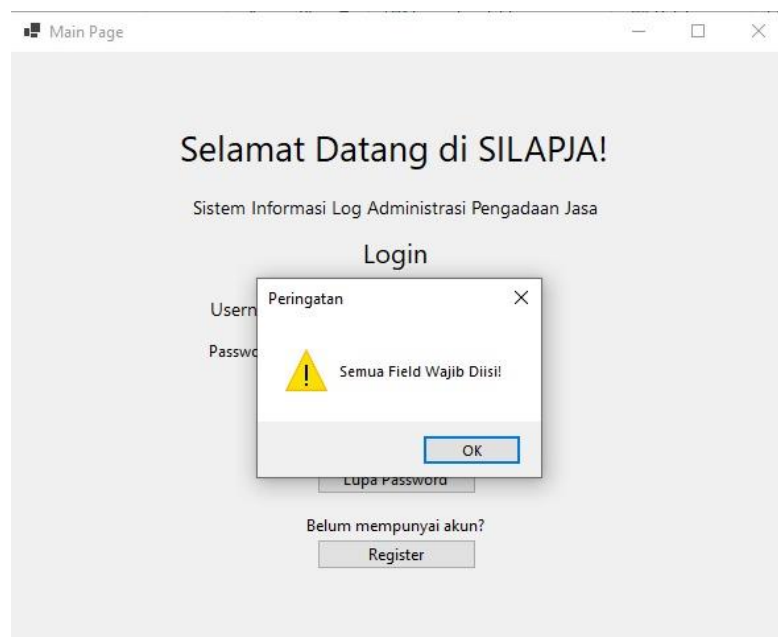
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LG003	Negative	Login tanpa mengisi <i>Username</i>	Kosongkan <i>Username</i> dan isi <i>Password</i> lalu klik <i>Login</i>	Sistem memunculkan pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> muncul	Pass



Gambar 4.31 Hasil *Login* Tanpa Mengisi *Username*

Tabel 4.19 *Login* Tanpa Mengisi *Password*

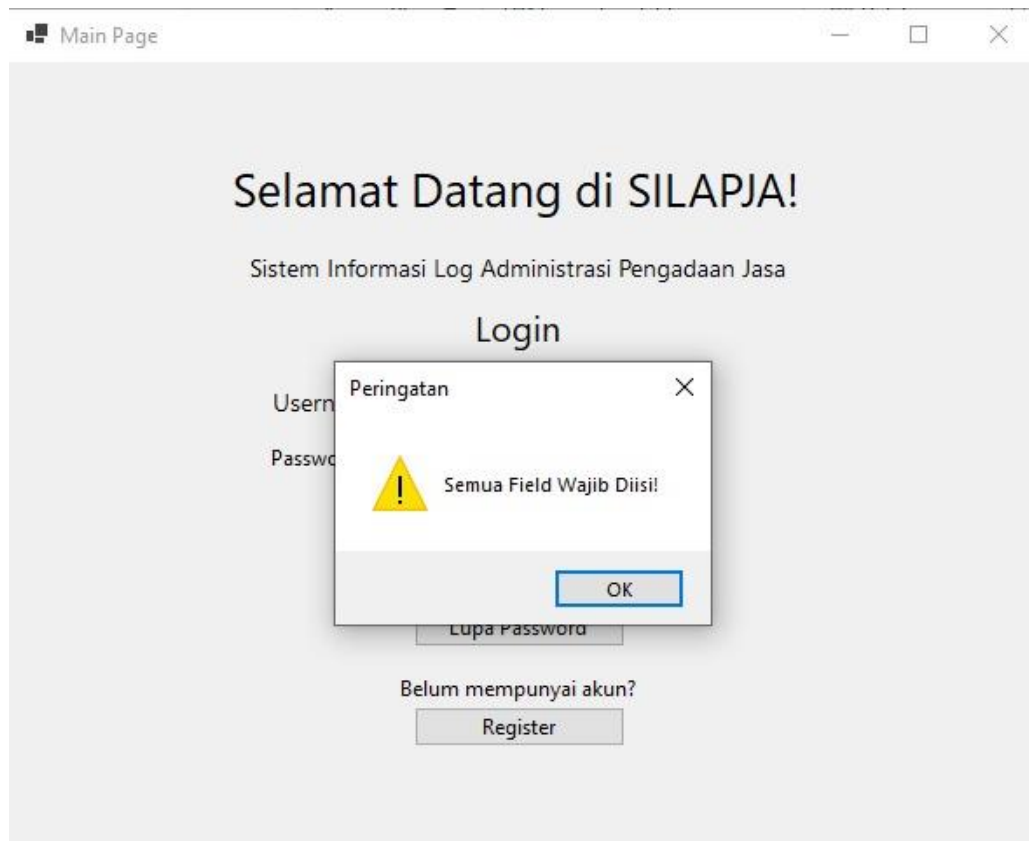
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LG004	Negative	Login tanpa mengisi Password	Isi Username dan kosongkan Password lalu klik Login	Sistem memunculkan pesan error	Pesan error muncul	Pass



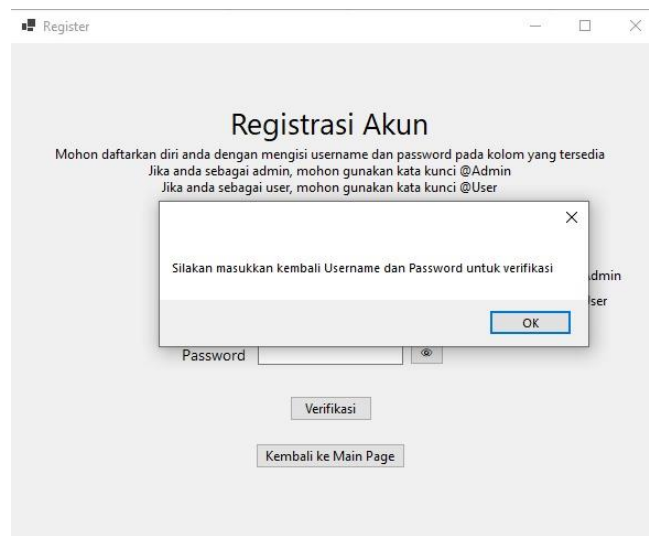
Gambar 4.32 Hasil *Login* Tanpa Mengisi *Password*

Tabel 4.20 *Login Tanpa Mengisi Username dan Password*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LG005	Negative	Login tanpa mengisi Username dan Password	Kosongkan semua <i>field</i> dan klik <i>Login</i>	Sistem memunculkan pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> muncul	Pass

Gambar 4.33 Hasil *Login Tanpa Mengisi Username dan Password*Tabel 4.21 *Register Dengan Kata Kunci*

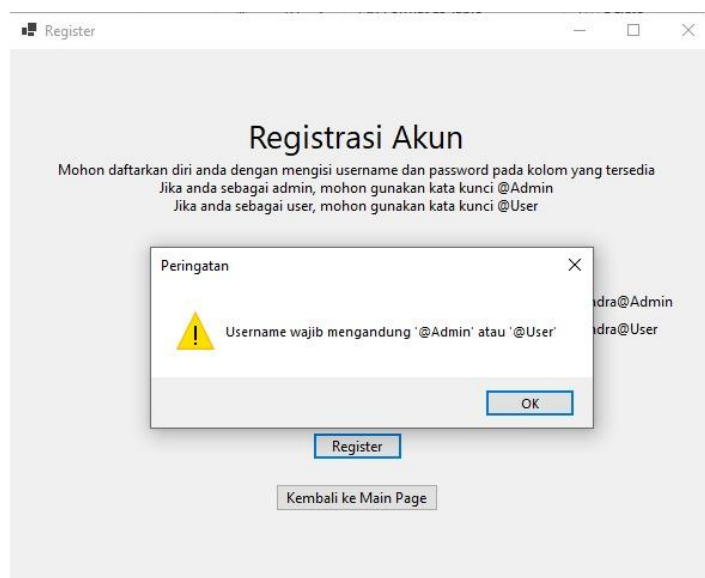
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG001	Positive	Register dengan kata kunci	Masukkan Username dengan kata kunci dan Password lalu klik <i>Register</i> , contoh ABC@Admin dan DEF -> klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan verifikasi	Pesan verifikasi muncul	Pass



Gambar 4.34 Hasil *Register* Dengan Kata Kunci

Tabel 4.22 *Register* Tanpa Kata Kunci

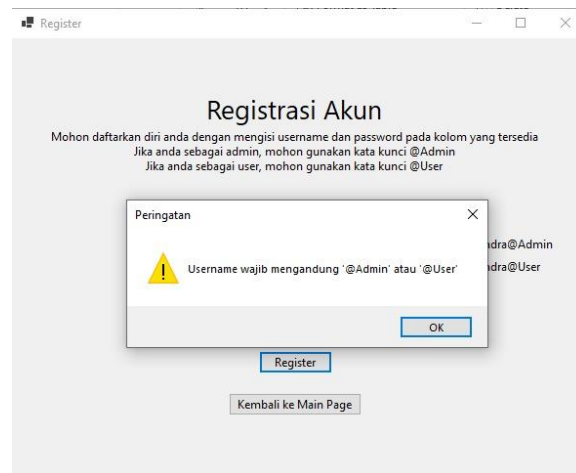
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG002	Negative	Register tanpa kata kunci	Masukkan Username tanpa kata kunci dan Password lalu klik Register, contoh ABC dan DEF -> klik Register	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.35 Hasil *Register* Tanpa Kata Kunci

Tabel 4.23 *Register Tanpa Mengisi Username*

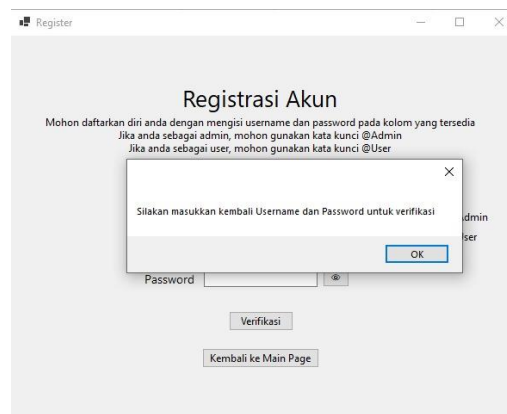
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG003	Negative	Register tanpa mengisi Username	Kosongkan Username dan isi Password lalu klik Register	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.36 Hasil *Register Tanpa Username*

Tabel 4.24 *Register Tanpa Mengisi Password*

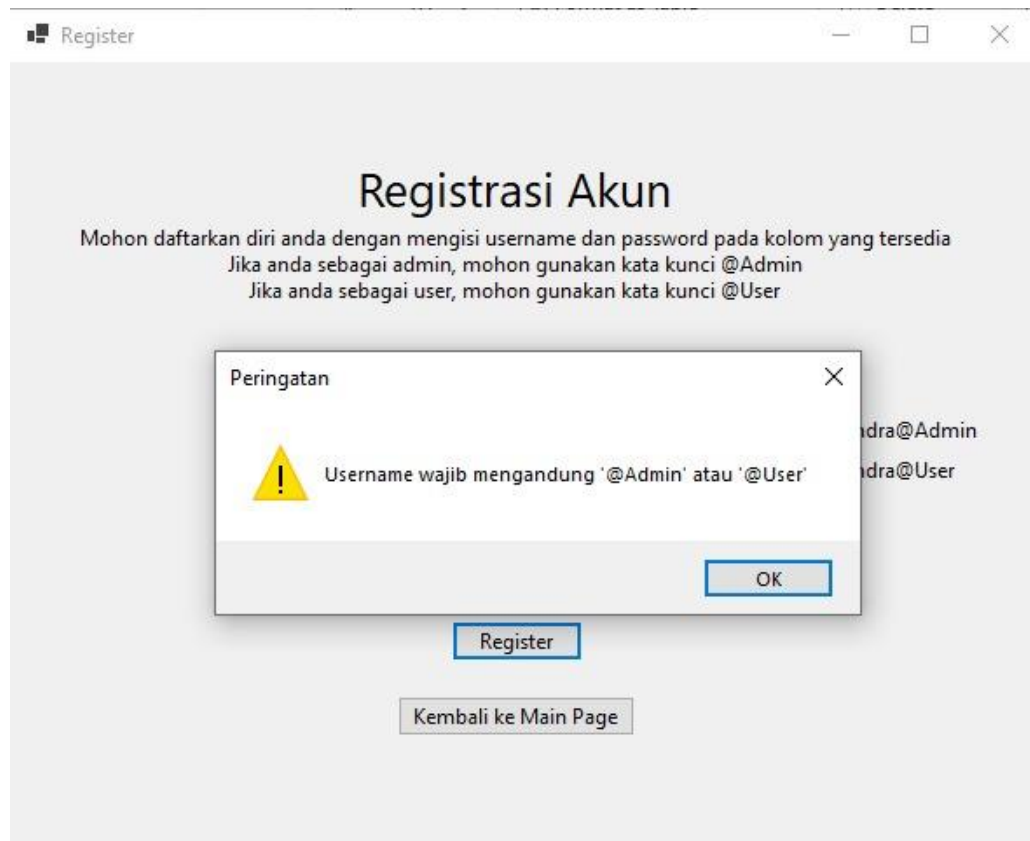
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG004	Negative	Register tanpa mengisi Password	Isi Username dan kosongkan Password lalu klik Register	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan tidak muncul	Fail



Gambar 4.37 Hasil *Register Tanpa Password*

Tabel 4.25 *Register Tanpa Mengisi Username dan Password*

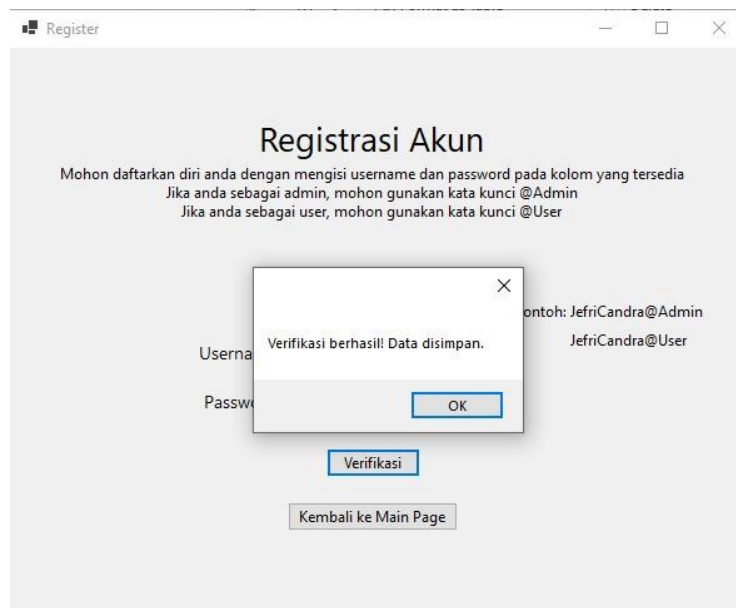
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG005	Negative	Register tanpa mengisi Username & Password	Kosongkan semua field dan klik Register	Sistem memunculkan pesan error	Pesan error muncul	Pass



Gambar 4.38 Hasil *Register Tanpa Username dan Password*

Tabel 4.26 *Verifikasi Dengan Kata Kunci*

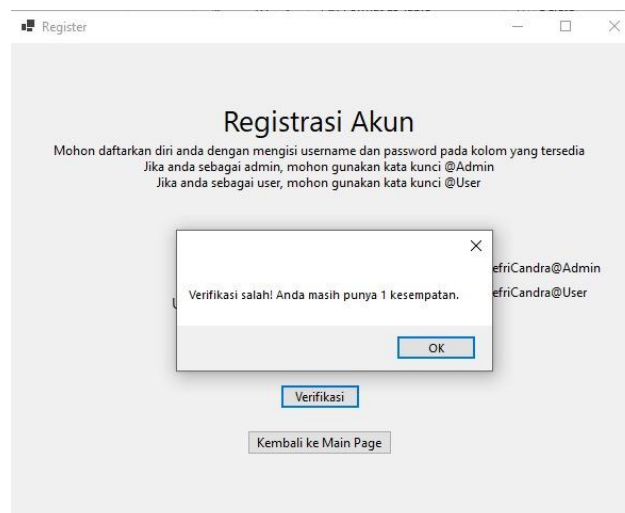
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG006	Positive	Verifikasi dengan kata kunci	Masukkan Username dengan kata kunci dan Password lalu klik Register, contoh ABC@Admin dan DEF -> klik Register	Sistem memunculkan pesan berhasil	Pesan berhasil muncul	Pass



Gambar 4.39 Verifikasi Dengan Kata Kunci

Tabel 4.27 Verifikasi Tanpa Kata Kunci

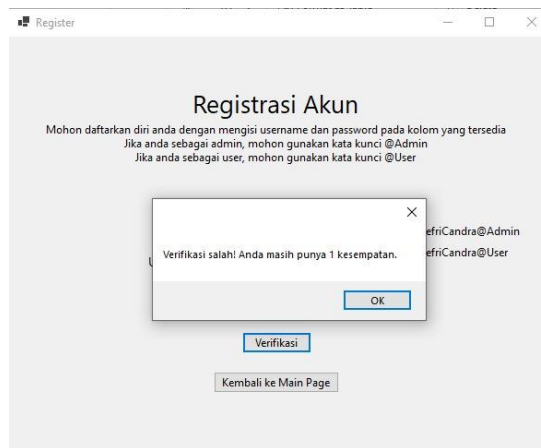
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG007	Negative	Verifikasi tanpa kata kunci	Masukkan <i>Username</i> tanpa kata kunci dan <i>Password</i> lalu klik <i>Register</i> , contoh ABC dan DEF -> klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



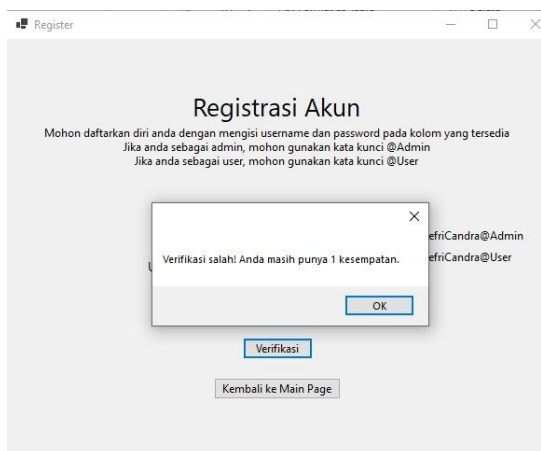
Gambar 4.40 Hasil Verifikasi Tanpa Kata Kunci

Tabel 4.28 Verifikasi Tanpa Mengisi *Username*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG008	Negative	Verifikasi tanpa mengisi <i>Username</i>	Kosongkan <i>Username</i> dan isi <i>Password</i> lalu klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

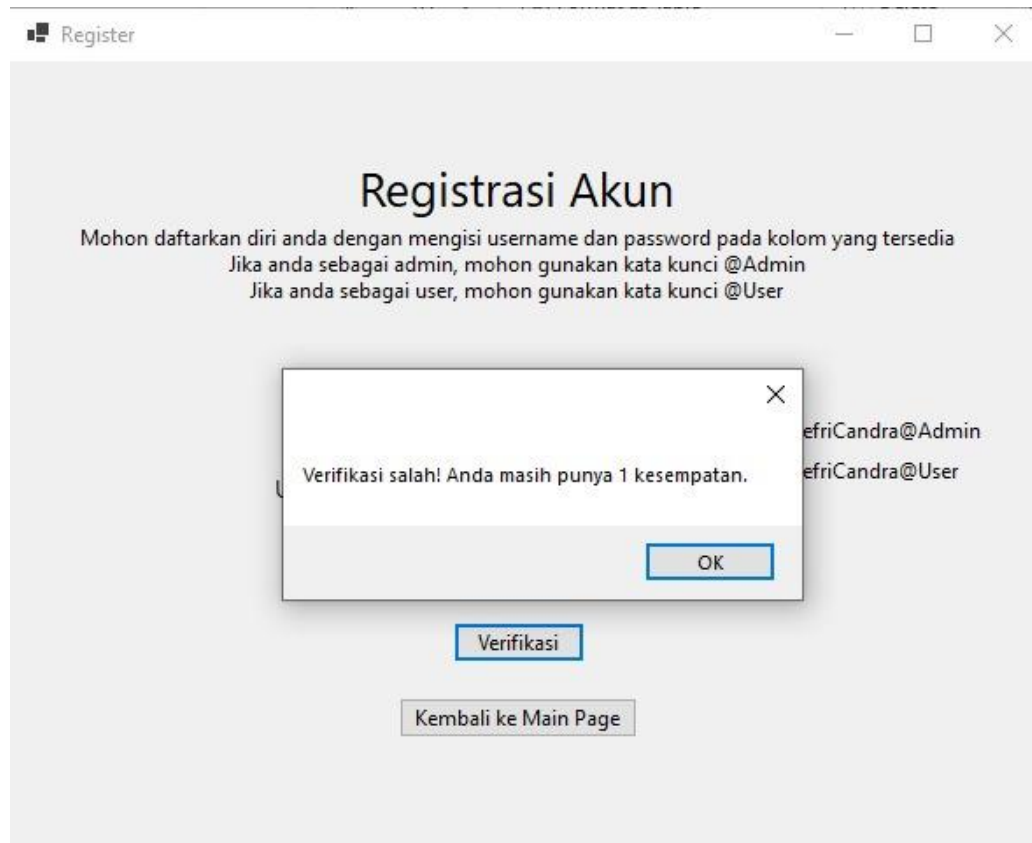
Gambar 4.41 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi *Username*Tabel 4.29 Verifikasi Tanpa Mengisi *Password*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG009	Negative	Verifikasi tanpa mengisi <i>Password</i>	Isi <i>Username</i> dan kosongkan <i>Password</i> lalu klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

Gambar 4.42 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi *Password*

Tabel 4.30 Verifikasi Tanpa Mengisi *Username* dan *Password*

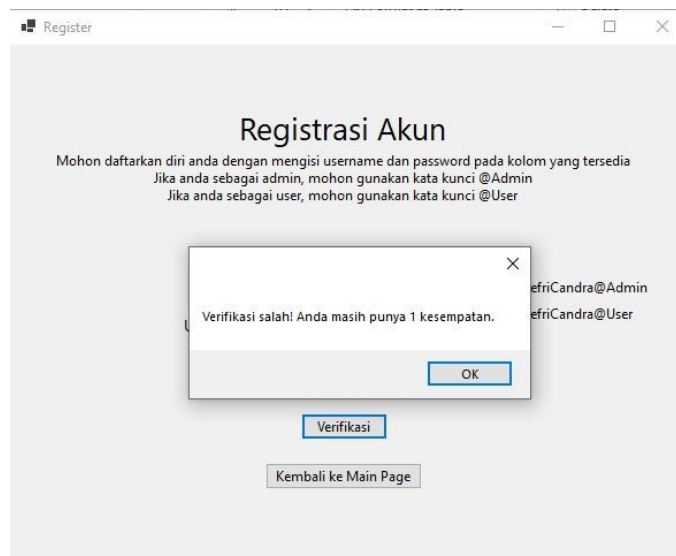
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG010	Negative	Verifikasi tanpa isi <i>Username &amp; Password</i>	Kosongkan semua <i>field</i> dan klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.43 Hasil Verifikasi Tanpa Mengisi *Username* dan *Password*

Tabel 4.31 Verifikasi Dengan *Username* dan *Password* yang Tidak Sama

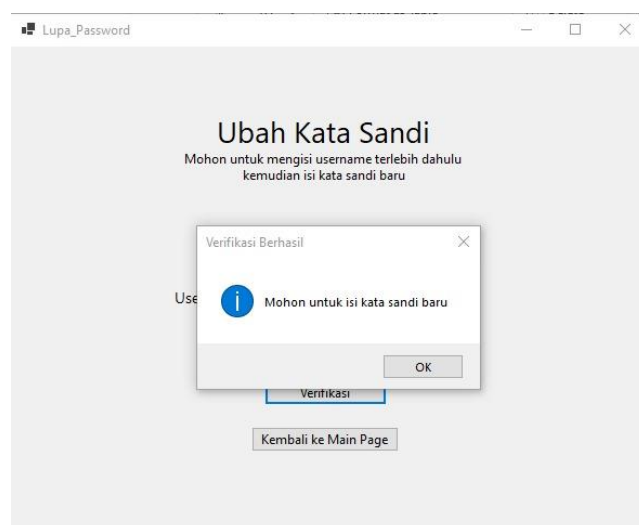
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
RG011	Negative	Verifikasi dengan <i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak sama	Isi <i>Password</i> dan <i>Password</i> yang berbeda lalu klik <i>Register</i> , contoh ZXY@Admin dan VBC -> klik <i>Register</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.44 Hasil Verifikasi Dengan *Username* dan *Password* yang Tidak Sama

Tabel 4.32 Isi *Username* Dengan Kata Kunci

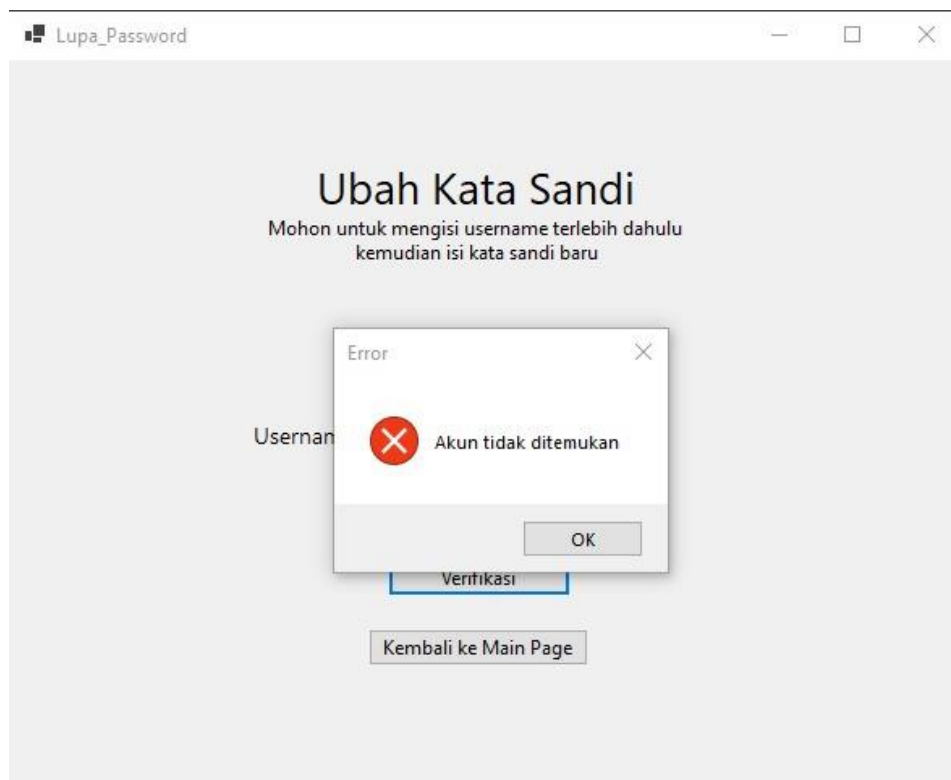
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP001	Positive	Isi <i>Username</i> dengan kata kunci	Masukkan <i>Username</i> dengan kata kunci dan klik verifikasi, contoh: ABC@Admin - > klik verifikasi	Sistem menampilkan halaman untuk pengisian <i>Password</i> baru	Sistem menampilkan halaman untuk input <i>Password</i> baru	Pass



Gambar 4.45 Hasil Isi *Username* Dengan Kata Kunci

Tabel 4.33 Isi *Username* Tanpa Kata Kunci

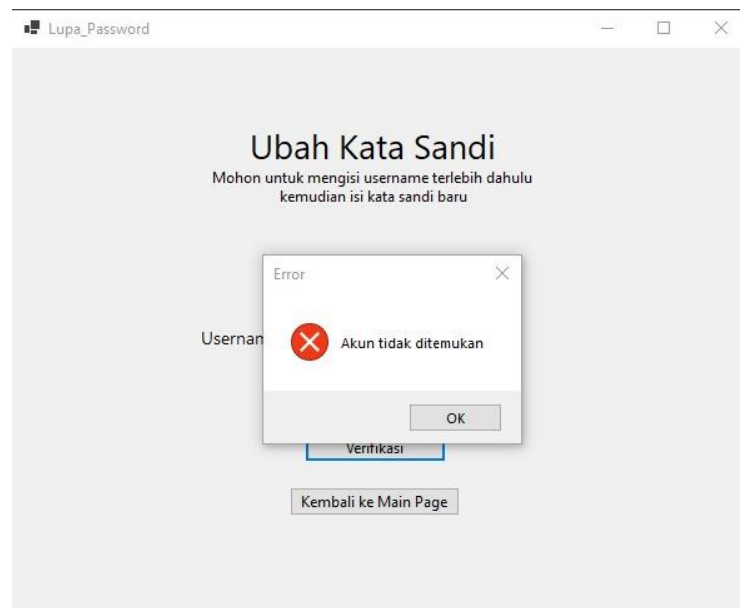
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP002	Negative	Isi <i>Username</i> tanpa kata kunci	Masukkan <i>Username</i> tanpa kata kunci dan klik verifikasi, contoh: ABC@Admin - > klik verifikasi	Sistem memunculkan pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> muncul	Pass



Gambar 4.46 Hasil Isi *Username* Tanpa Kata Kunci

Tabel 4.34 Isi *Username* yang Tidak Terdaftar

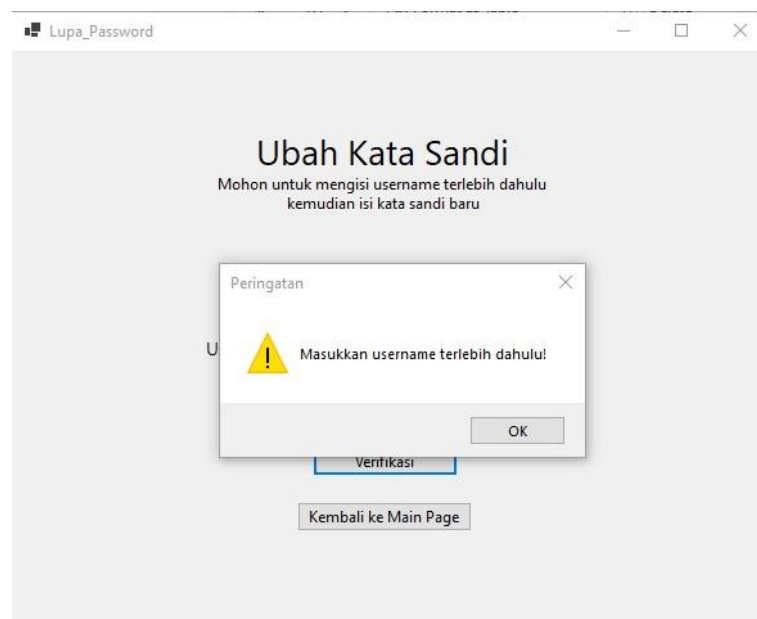
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP003	Negative	Isi <i>Username</i> yang tidak terdaftar	Masukkan <i>Username</i> yang belum terdaftar dan klik verifikasi, contoh: ZXY@Admin - > klik verifikasi	Sistem memunculkan pesan <i>error</i>	Pesan <i>error</i> muncul	Pass



Gambar 4.47 Hasil Isi *Username* yang Tidak Terdaftar

Tabel 4.35 Tidak Mengisi *Username*

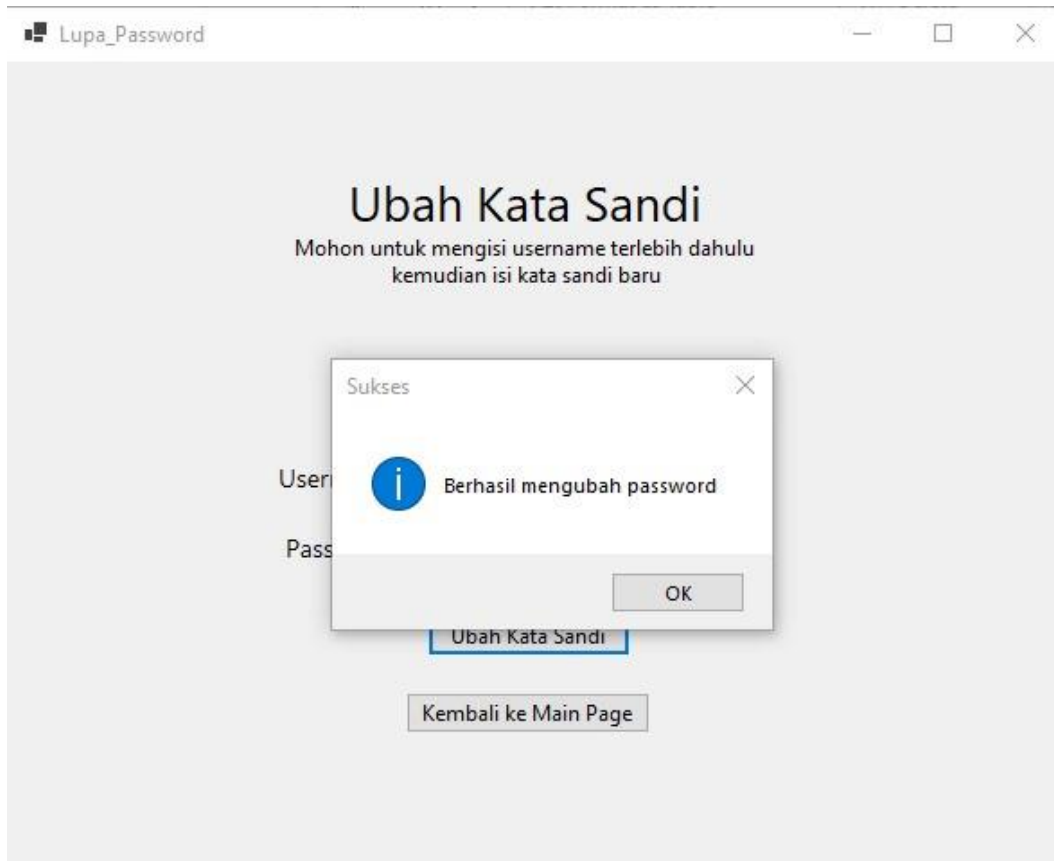
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP004	Negative	Tidak mengisi <i>Username</i>	Kosongkan <i>Username</i> dan klik verifikasi	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



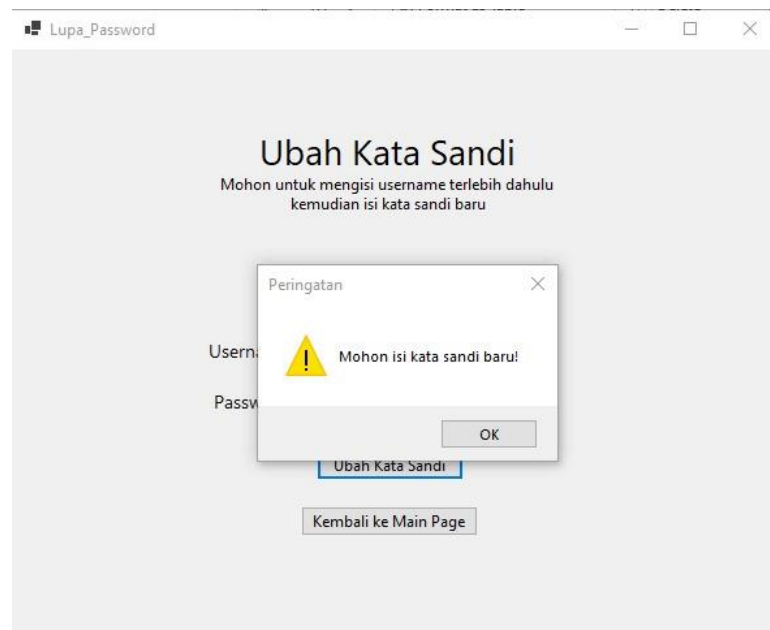
Gambar 4.48 Hasil Tidak Mengisi *Username*

Tabel 4.36 Isi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi *Username*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP005	Positive	Isi kata sandi baru setelah verifikasi <i>Username</i>	Masukkan <i>Password</i> baru dan klik ubah kata sandi	Sistem memunculkan pesan berhasil	Pesan berhasil muncul	Pass

Gambar 4.49 Hasil Isi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi *Username*Tabel 4.37 Tidak Mengisi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi *Username*

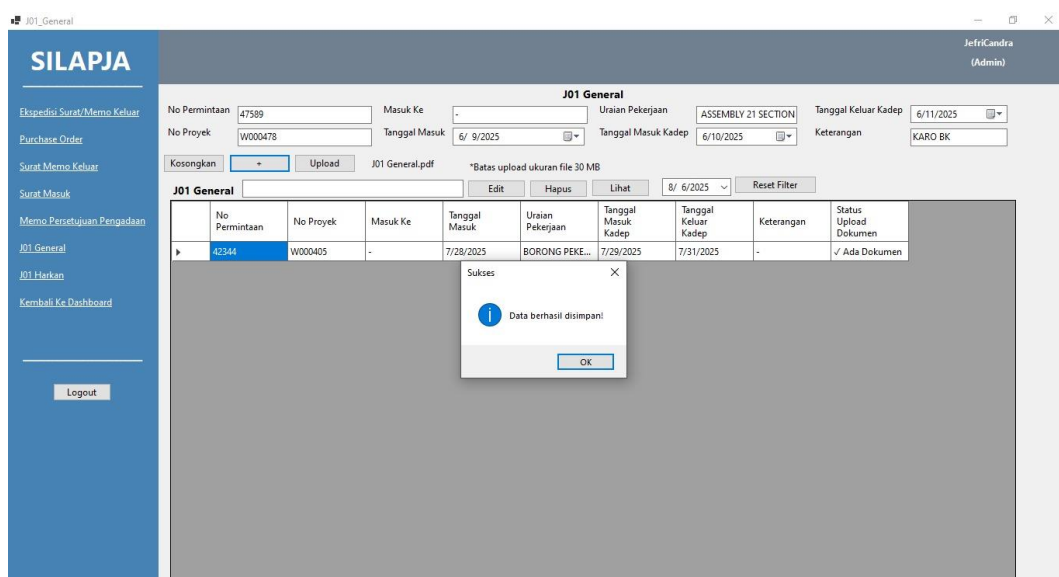
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LP006	Negative	Tidak mengisi kata sandi baru setelah verifikasi <i>Username</i>	Biarkan kolom <i>Password</i> kosong dan klik ubah kata sandi	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.50 Hasil Tidak Mengisi Kata Sandi Baru Setelah Verifikasi *Username*

Tabel 4.38 Mengisi Data Lengkap dan *Upload File*

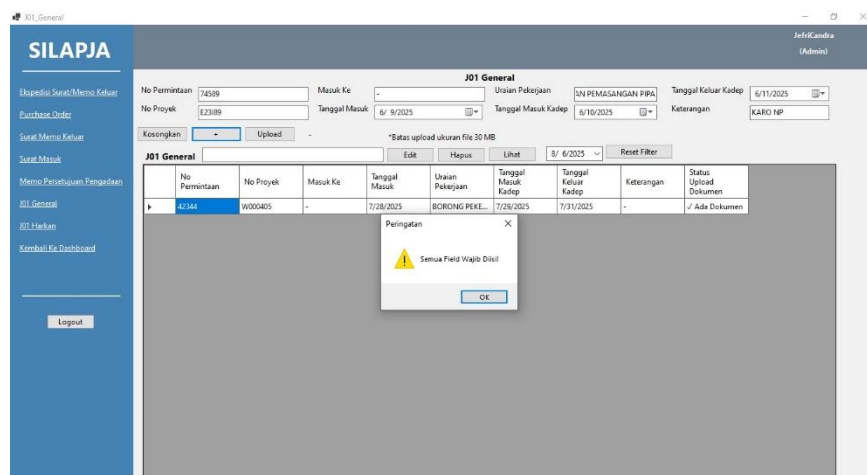
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP001	Positive	Mengisi data lengkap dan <i>Upload</i> dokumen	Isi semua kolom, <i>Upload File</i> PDF, dan klik "+"	Data tersimpan di <i>data grid</i> view	Data muncul di <i>data grid</i> view	Pass



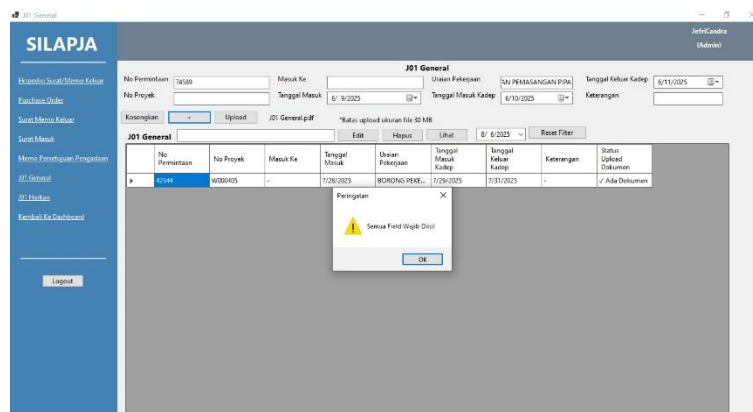
Gambar 4.51 Hasil Mengisi Data Lengkap dan *Upload File*

Tabel 4.39 Mengisi Data Lengkap Tanpa *Upload File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP002	Negative	Mengisi data lengkap tanpa <i>Upload</i> dokumen	Isi semua kolom, tidak <i>Upload File</i> , klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

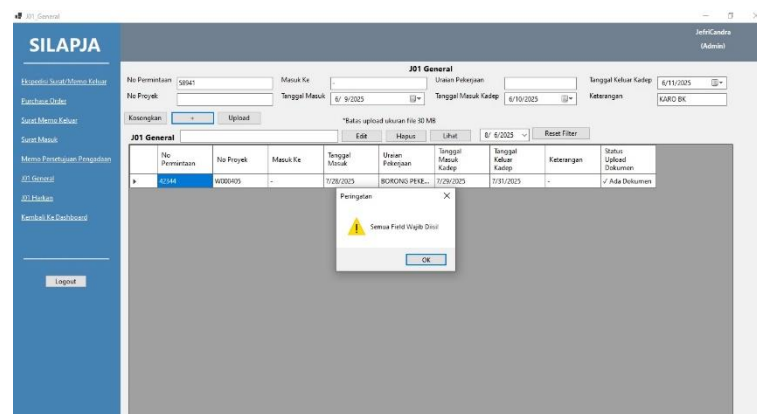
Gambar 4.52 Hasil Mengisi Data Lengkap Tanpa *Upload File*Tabel 4.40 Mengisi Data Belum Lengkap dan *Upload File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP003	Negative	Mengisi data belum lengkap dan <i>Upload</i> dokumen	Isi sebagian kolom, <i>Upload File</i> PDF, klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

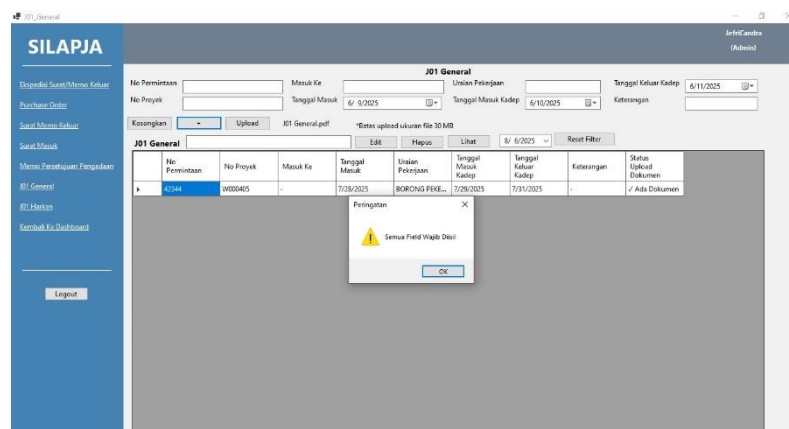
Gambar 4.53 Hasil Mengisi Data Belum Lengkap dan *Upload File*

Tabel 4.41 Mengisi Data Belum Lengkap dan Tanpa *Upload File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP004	Negative	Mengisi data belum lengkap tanpa <i>Upload</i> dokumen	Isi sebagian kolom, tidak <i>Upload File</i> , klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

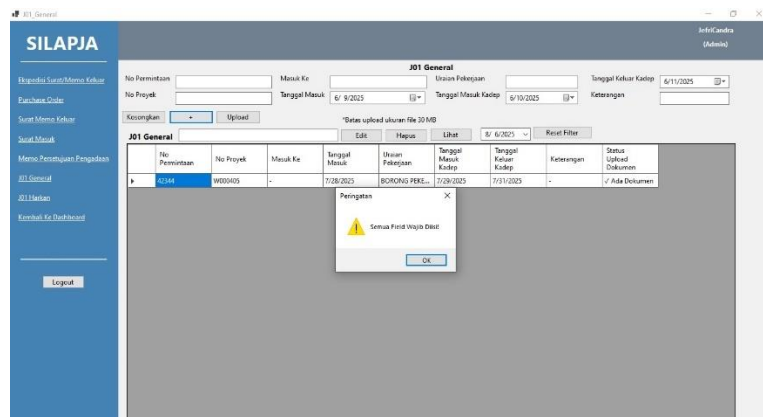
Gambar 4.54 Hasil Mengisi Data Belum Lengkap dan Tanpa *Upload File*Tabel 4.42 Tidak Isi Data dan Hanya *Upload File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP005	Negative	Tidak isi data dan hanya <i>Upload</i> dokumen	Biarkan kolom kosong, <i>Upload File</i> PDF, klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

Gambar 4.55 Hasil Tidak Isi Data dan Hanya *Upload File*

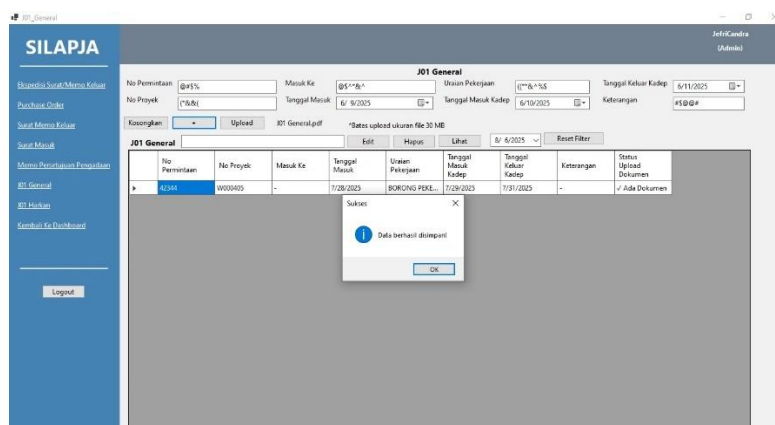
Tabel 4.43 Tidak Isi Data dan Tidak *Upload File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP006	Negative	Tidak isi data dan tidak <i>Upload</i> dokumen	Biarkan semua kosong dan klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

Gambar 4.56 Hasil Tidak Isi Data dan Tidak *Upload File*

Tabel 4.44 Isi Data Dengan Karakter Simbol Asing

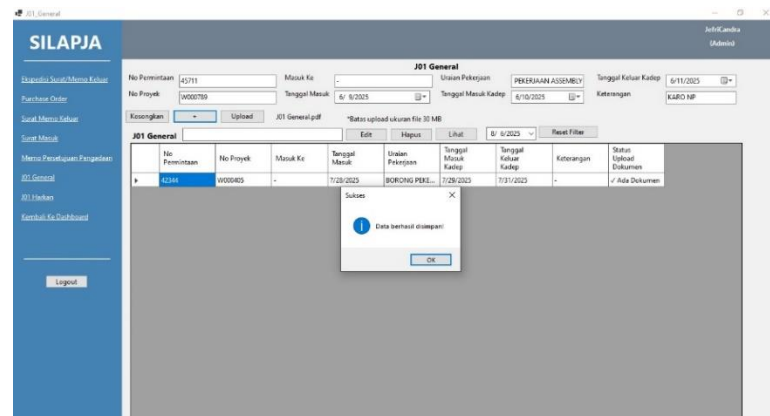
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP007	Negative	Isi data dengan karakter simbol asing	Isi semua kolom dengan karakter @#\$\$%^&*, <i>Upload PDF</i> , klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan tidak muncul	Fail



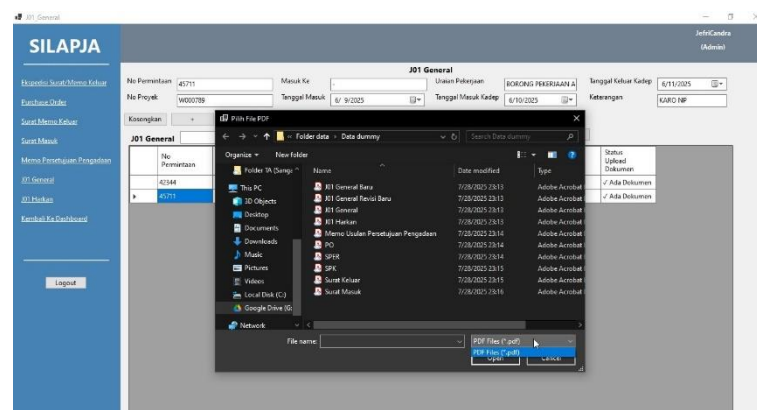
Gambar 4.57 Hasil Isi Data Dengan Karakter Simbol Asing

Tabel 4.45 *Upload File Dengan Format .pdf*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP008	Positive	Upload dokumen dengan format .pdf	Isi lengkap, Upload File .pdf, dan klik "+"	File diterima dan ditambahkan	File berhasil diterima dan ditambahkan	Pass

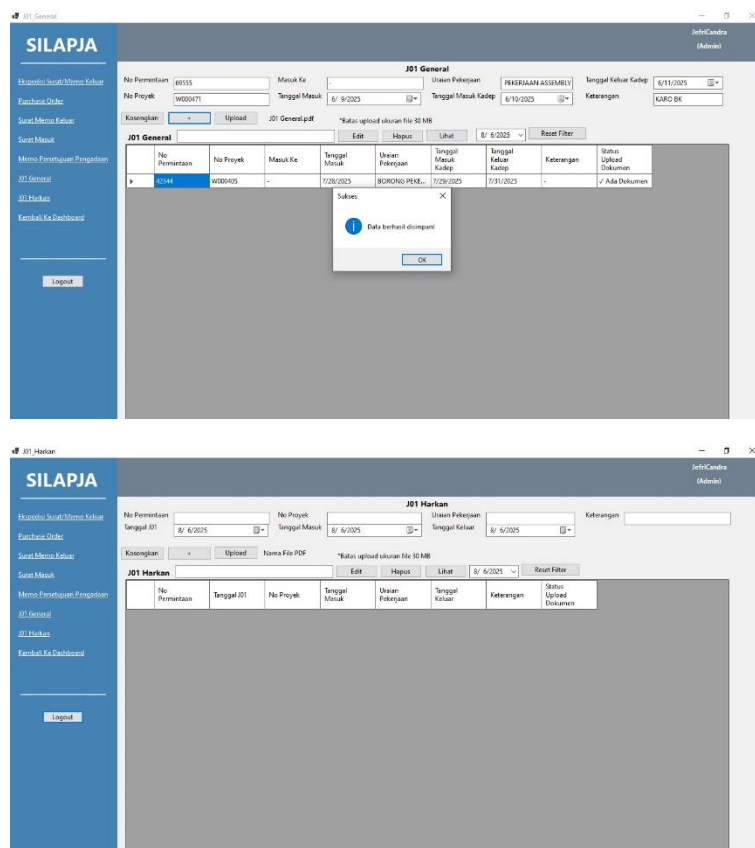
Gambar 4.58 Hasil *Upload File Dengan Format .pdf*Tabel 4.46 *Upload File Selain Format .pdf*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP009	Negative	Upload dokumen selain format .pdf	Isi lengkap, Upload File .doc, dan klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem tidak dapat mengunggah File dokumen dengan format selain .pdf	Pass

Gambar 4.59 Hasil *Upload File Selain Format .pdf*

Tabel 4.47 Pindah Halaman Setelah Input Lengkap dan Tersimpan

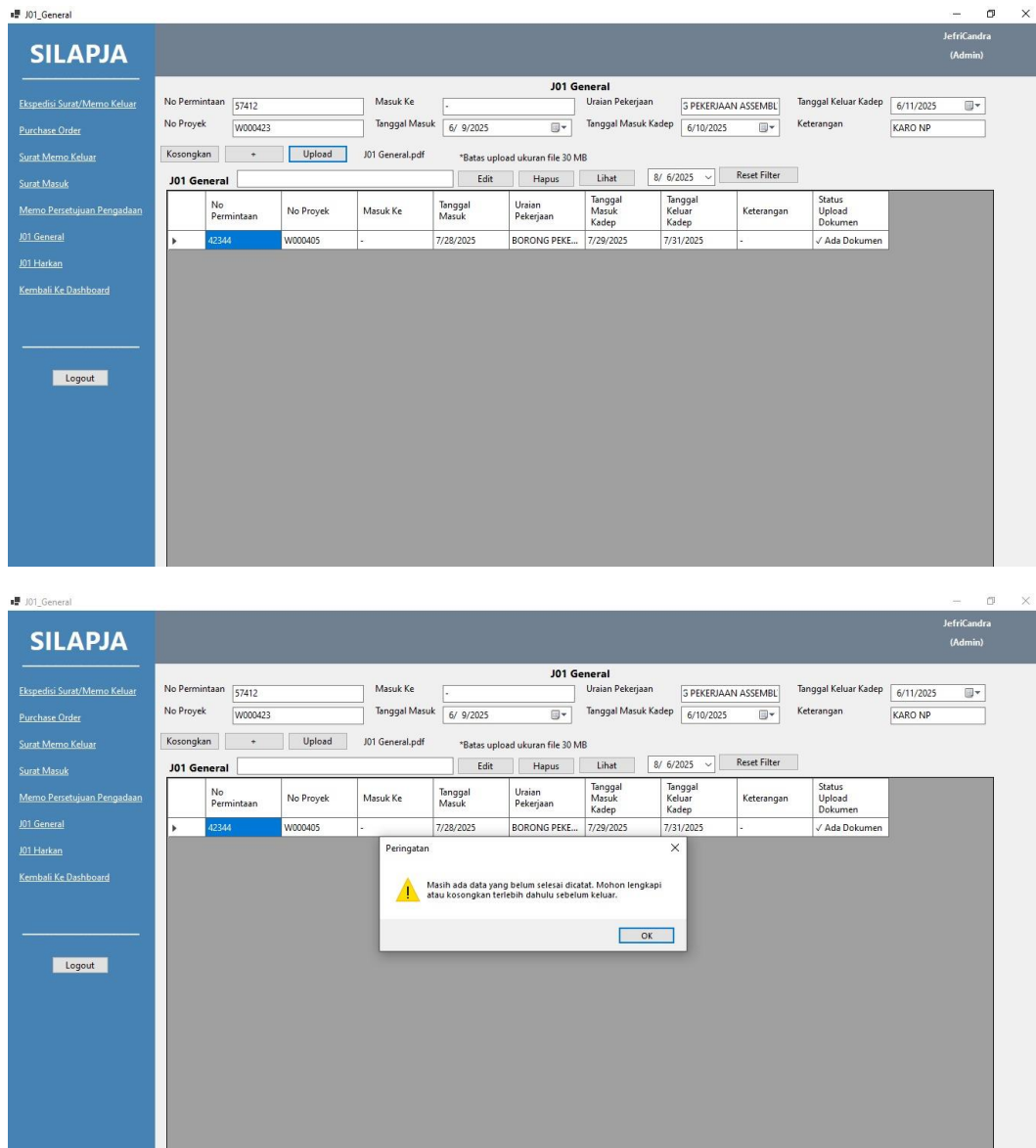
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP010	Positive	Pindah halaman setelah data lengkap dan Upload tersimpan	Isi lengkap, Upload File, klik "+", dan klik menu lain	Sistem menampilkan halaman yang berbeda	Halaman yang berbeda berhasil muncul	Pass



Gambar 4.60 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Lengkap dan Tersimpan

Tabel 4.48 Pindah Halaman Setelah Input Lengkap Belum Tersimpan

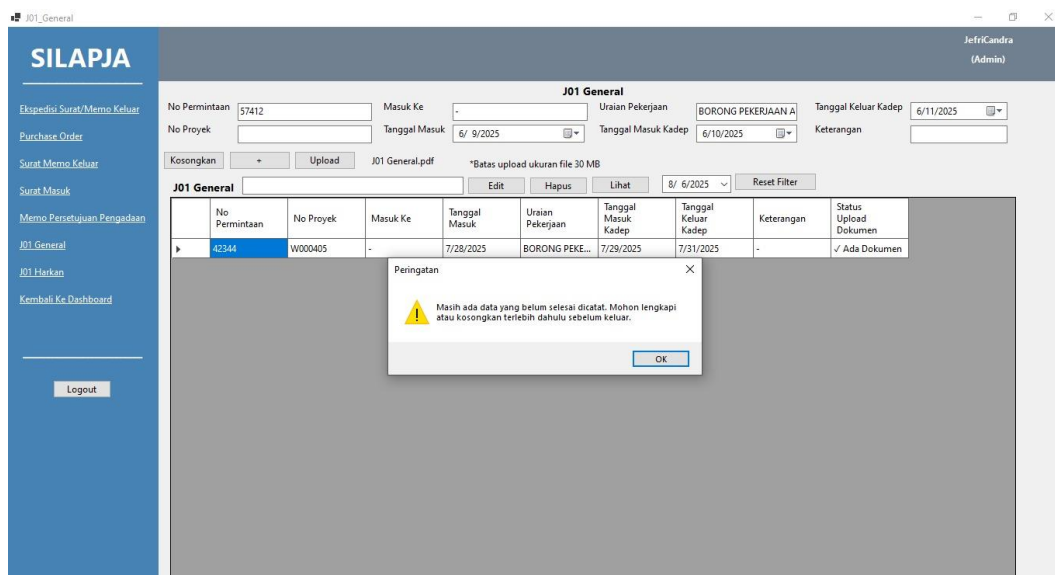
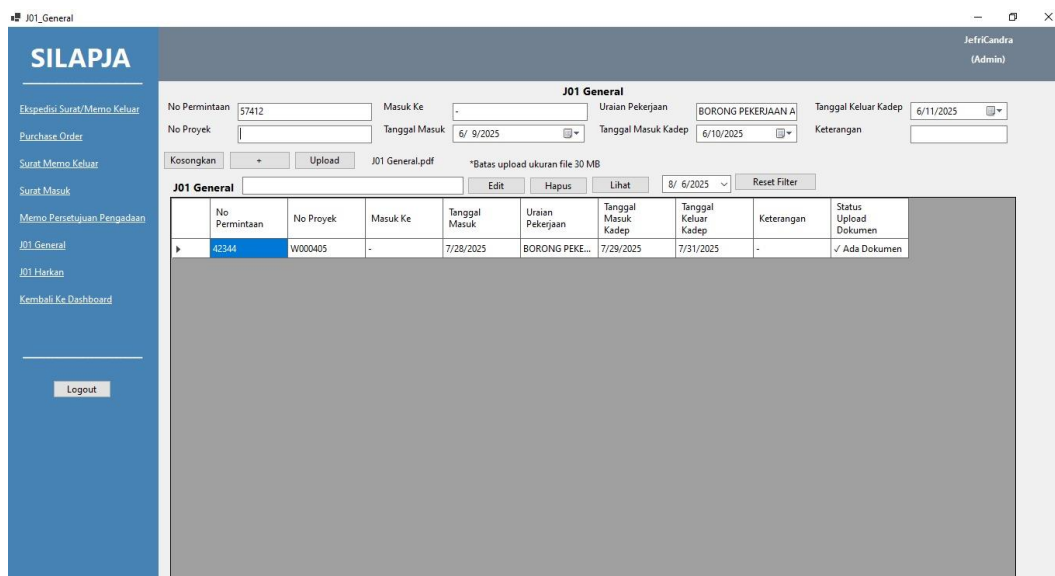
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP011	Negative	Pindah halaman setelah input lengkap dan Upload tapi belum tersimpan	Isi lengkap, Upload File, tidak klik "+", dan klik menu lain	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.61 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Lengkap Belum Tersimpan

Tabel 4.49 Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan *Upload*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP012	Negative	Pindah halaman setelah input tidak lengkap dan <i>Upload File</i>	Isi sebagian kolom, <i>Upload File</i> , dan klik menu lain	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.62 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan *Upload*

Tabel 4.50 Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan Tanpa *Upload*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP013	Negative	Pindah halaman setelah input tidak lengkap dan tanpa <i>Upload File</i>	Isi sebagian, tidak <i>Upload</i> , dan klik menu lain	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

**SILAPJA** JeffriCandra (Admin)

---

[Ekspedisi Surat/Memo Keluar](#)

[Purchase Order](#)

[Surat Memo Keluar](#)

[Surat Masuk](#)

[Memo Persetujuan Pengadaan](#)

[J01 General](#)

[J01 Harikan](#)

[Kembali Ke Dashboard](#)

[Logout](#)

**J01 General**

No Permintaan: 
No Proyek:

Masuk Ke: 
Tanggal Masuk:

Uraian Pekerjaan: 
Tanggal Masuk Kadep:

Tanggal Keluar Kadep: 
Keterangan:

Kosongkan
+
Upload

\*Batas upload ukuran file 30 MB

[Edit](#)
[Hapus](#)
[Lihat](#)

[Reset Filter](#)

No Permintaan	No Proyek	Masuk Ke	Tanggal Masuk	Uraian Pekerjaan	Tanggal Masuk Kadep	Tanggal Keluar Kadep	Keterangan	Status Upload Dokumen
42344	W000405	-	7/28/2025	BORONG PEKE...	7/29/2025	7/31/2025	-	✓ Ada Dokumen

**SILAPJA** JeffriCandra (Admin)

---

[Ekspedisi Surat/Memo Keluar](#)

[Purchase Order](#)

[Surat Memo Keluar](#)

[Surat Masuk](#)

[Memo Persetujuan Pengadaan](#)

[J01 General](#)

[J01 Harikan](#)

[Kembali Ke Dashboard](#)

[Logout](#)

**J01 General**

No Permintaan: 
No Proyek:

Masuk Ke: 
Tanggal Masuk:

Uraian Pekerjaan: 
Tanggal Masuk Kadep:

Tanggal Keluar Kadep: 
Keterangan:

Kosongkan
+
Upload

\*Batas upload ukuran file 30 MB

[Edit](#)
[Hapus](#)
[Lihat](#)

[Reset Filter](#)

No Permintaan	No Proyek	Masuk Ke	Tanggal Masuk	Uraian Pekerjaan	Tanggal Masuk Kadep	Tanggal Keluar Kadep	Keterangan	Status Upload Dokumen
42344	W000405	-	7/28/2025	BORONG PEKE...	7/29/2025	7/31/2025	-	✓ Ada Dokumen

Peringatan

Masih ada data yang belum selesai dicatat. Mohon lengkapi atau kosongkan terlebih dahulu sebelum keluar.

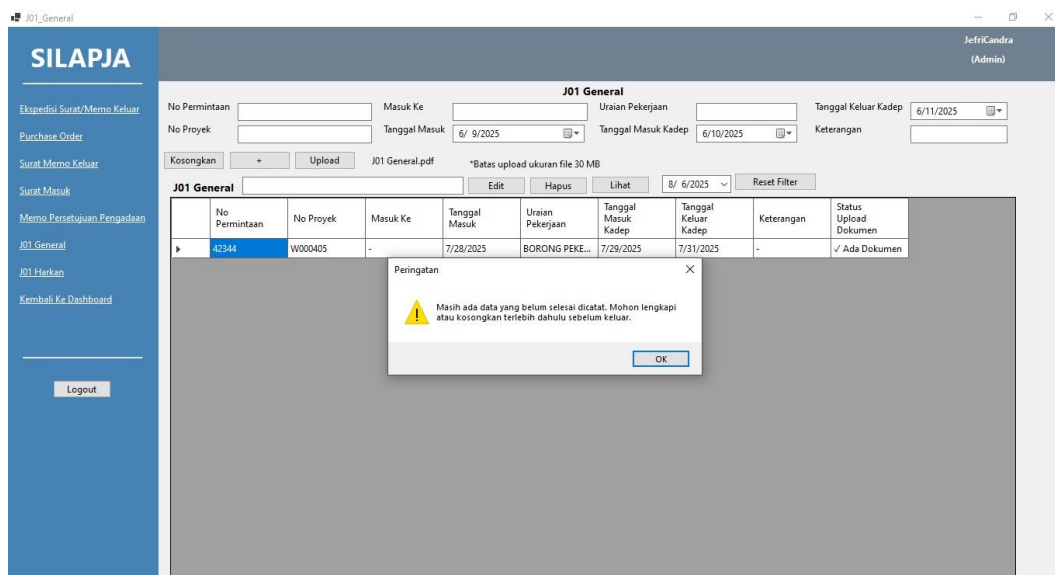
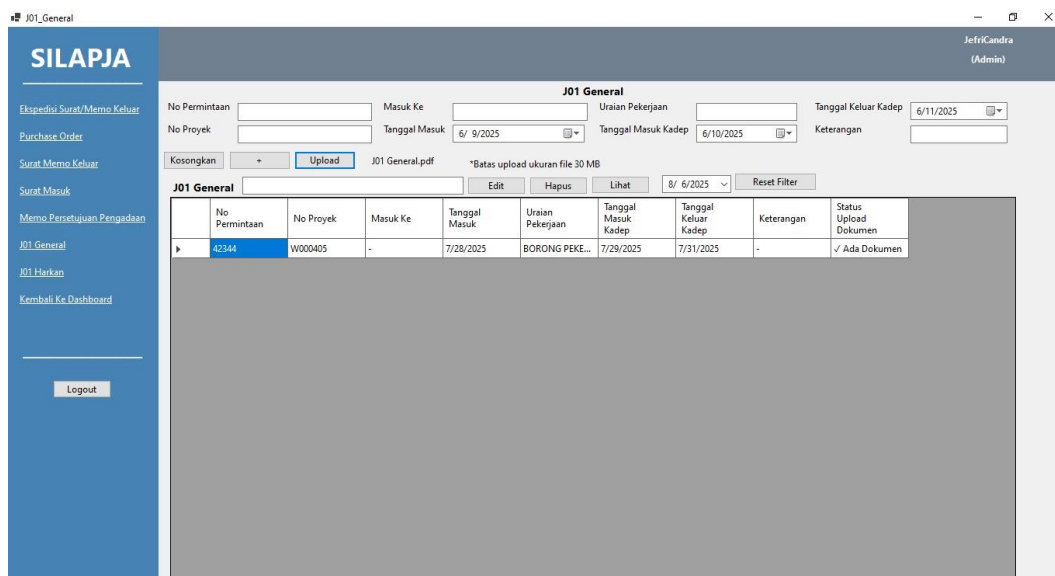
[OK](#)

Gambar 4.63 Hasil Pindah Halaman Setelah Input Tidak Lengkap dan Tanpa *Upload*

Tabel 4.51 Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan *Upload*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP014	Negative	Pindah halaman tanpa isi kolom dan <i>Upload File</i>	<i>Upload File</i> saja dan klik menu lain	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass

107



Gambar 4.64 Hasil Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan *Upload*

Tabel 4.52 Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan Tanpa *Upload*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP015	Negative	Pindah halaman tanpa isi data dan tanpa <i>Upload</i>	Tidak isi apapun dan klik menu lain	Sistem menampilkan halaman yang berbeda	Halaman yang berbeda berhasil muncul	Pass

**SILAPJA**

Ekspedisi Surat/Memo Keluar  
Purchase Order  
Surat Memo Keluar  
Surat Masuk  
Memo Persetujuan Pengadaan  
J01 General  
J01 Harkan  
Kembali Ke Dashboard

Logout

**J01 General**

No Permintaan:  Masuk Ke:  Uraian Pekerjaan:  Tanggal Keluar Kadep: 6/11/2025  
No Proyek:  Tanggal Masuk: 6/ 9/2025 Tanggal Masuk Kadep: 6/10/2025 Keterangan:

Kosongkan  Upload  \*Batas upload ukuran file 30 MB

**J01 General**    8/ 6/2025

No Permintaan	No Proyek	Masuk Ke	Tanggal Masuk	Uraian Pekerjaan	Tanggal Masuk Kadep	Tanggal Keluar Kadep	Keterangan	Status Upload Dokumen
42344	W000405	-	7/28/2025	BORONG PEKE...	7/29/2025	7/31/2025	-	✓ Ada Dokumen

**SILAPJA**

Ekspedisi Surat/Memo Keluar  
Purchase Order  
Surat Memo Keluar  
Surat Masuk  
Memo Persetujuan Pengadaan  
J01 General  
J01 Harkan  
Kembali Ke Dashboard

Logout

**J01 Harkan**

No Permintaan:  No Proyek:  Uraian Pekerjaan:  Keterangan:   
Tanggal J01: 8/ 6/2025 Tanggal Masuk: 8/ 6/2025 Tanggal Keluar: 8/ 6/2025

Kosongkan  Upload  Nama File PDF:  \*Batas upload ukuran file 30 MB

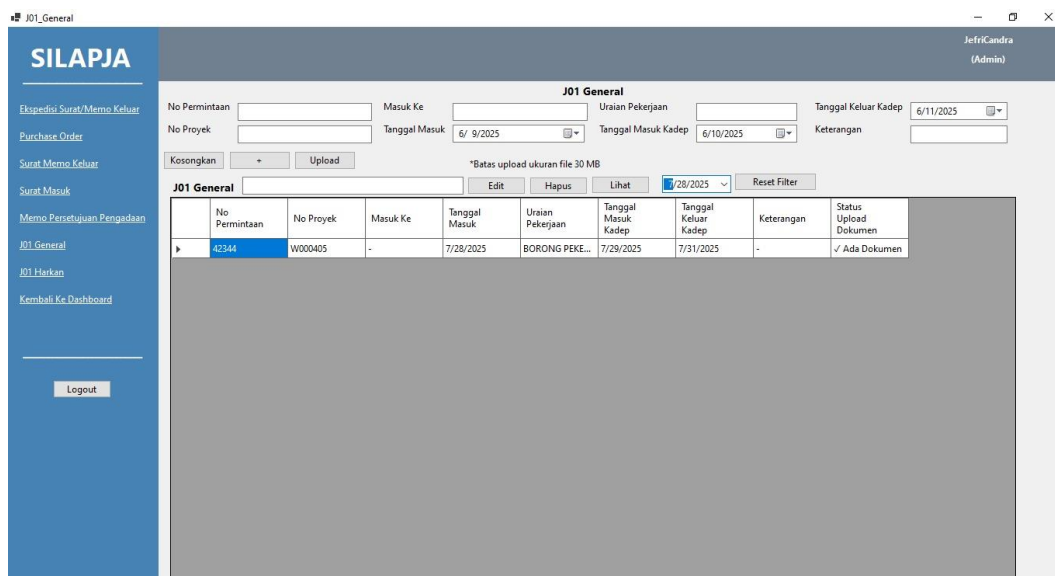
**J01 Harkan**    8/ 6/2025

No Permintaan	Tanggal J01	No Proyek	Tanggal Masuk	Uraian Pekerjaan	Tanggal Keluar	Keterangan	Status Upload Dokumen
---------------	-------------	-----------	---------------	------------------	----------------	------------	-----------------------

Gambar 4.65 Hasil Pindah Halaman Tanpa Isi Data dan Tanpa *Upload*

Tabel 4.53 *Filter* Tanggal yang Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia

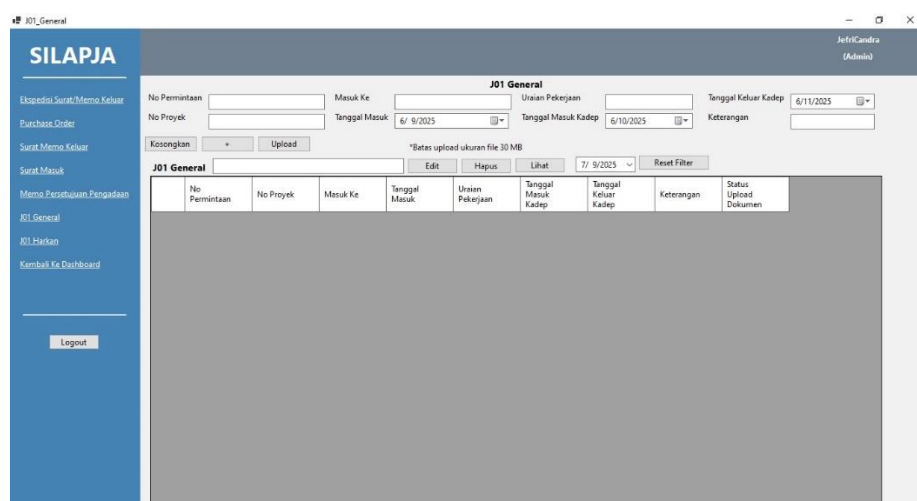
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP016	Positive	Pilih tanggal yang sesuai dari tanggal data yang tersedia	Klik <i>Filter</i> tanggal dan pilih tanggal yang sesuai	Data yang dicari berdasarkan tanggal muncul	Data muncul di <i>data grid</i> view	Pass



Gambar 4.66 Hasil *Filter* Tanggal yang Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia

Tabel 4.54 *Filter* Tanggal yang Tidak Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia

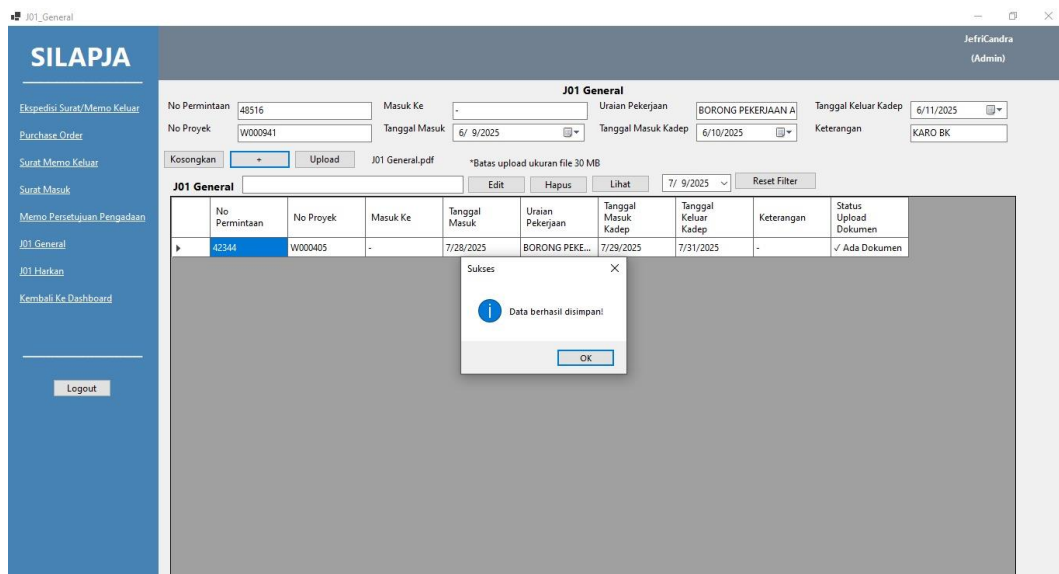
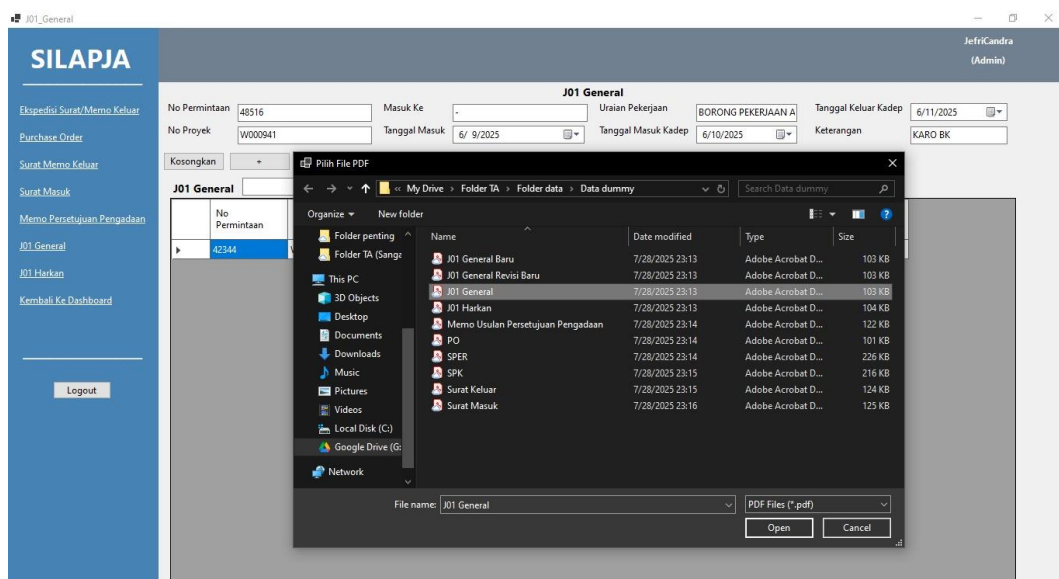
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP017	Negative	Pilih tanggal yang tidak sesuai dari tanggal data yang tersedia	Klik <i>Filter</i> tanggal dan pilih tanggal yang tidak sesuai	Data yang dicari berdasarkan tanggal tidak muncul	Data tidak muncul di <i>data grid view</i>	Pass



Gambar 4.67 Hasil *Filter* Tanggal yang Tidak Sesuai Dari Tanggal Data yang Tersedia

Tabel 4.55 *Upload File Dengan Ukuran < 30 MB*

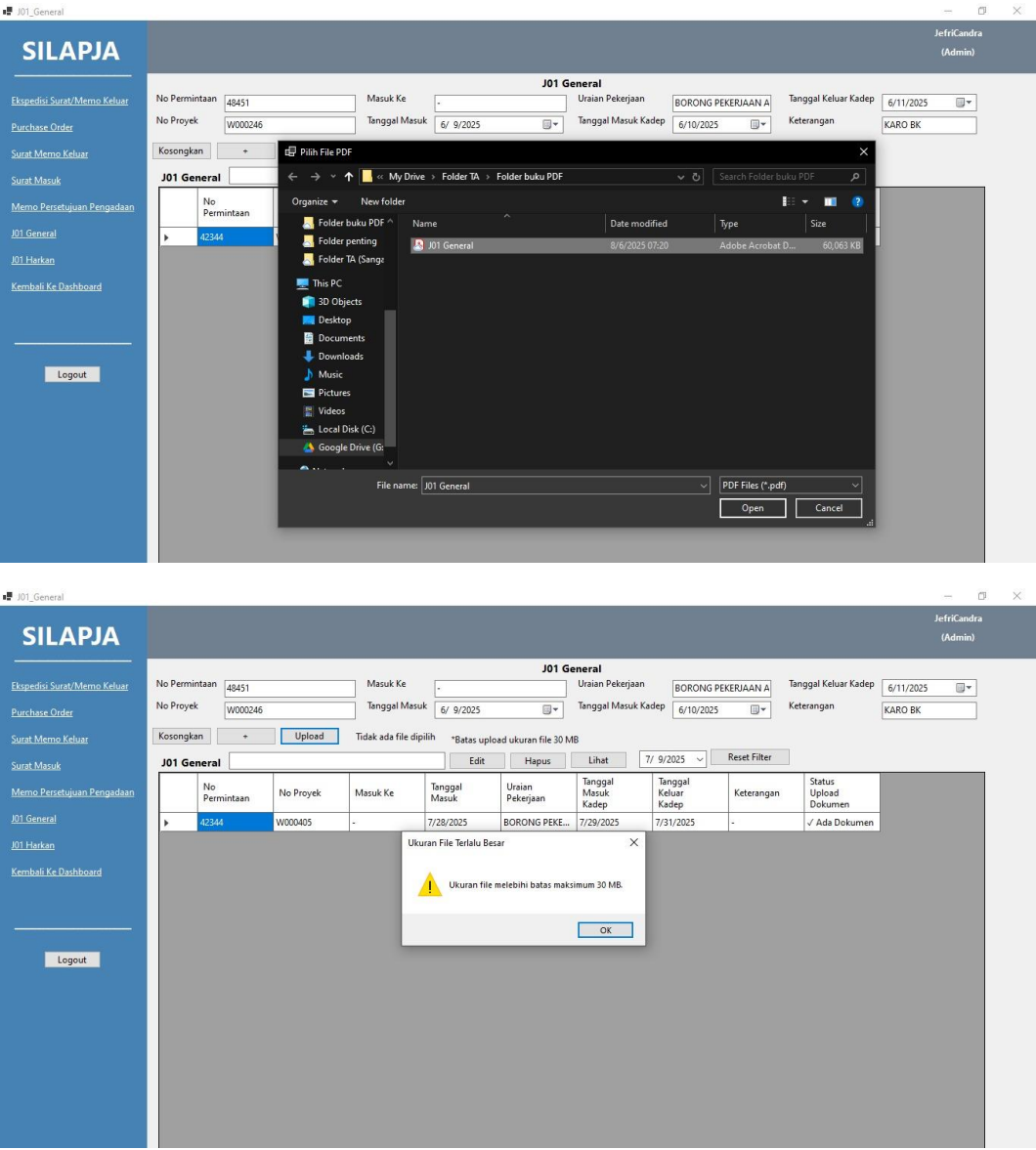
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP018	Positive	Mengisi data dokumen lengkap dan <i>Upload</i> dokumen dengan ukuran < 30 MB lalu klik "+"	Isi semua kolom, <i>Upload File</i> PDF dengan ukuran < 30 MB, dan klik "+"	Data tersimpan di <i>data grid view</i>	Data muncul di <i>data grid view</i>	Pass



Gambar 4.68 Hasil *Upload File Dengan Ukuran < 30 MB*

Tabel 4.56 Upload File Dengan Ukuran > 30 MB

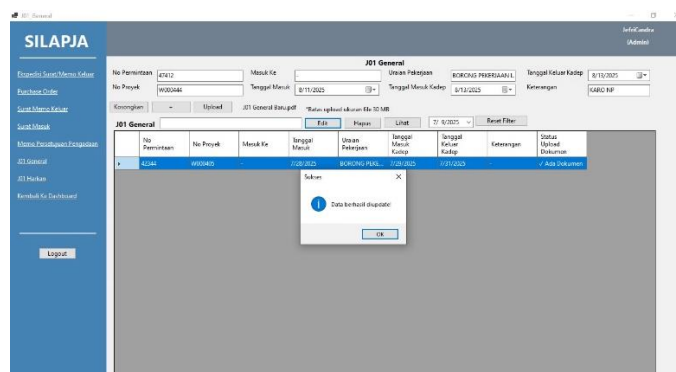
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
IP019	Negative	Mengisi data dokumen lengkap dan Upload dokumen dengan ukuran > 30 MB lalu klik "+"	Isi semua kolom, Upload File PDF dengan ukuran > 30MB, klik "+"	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



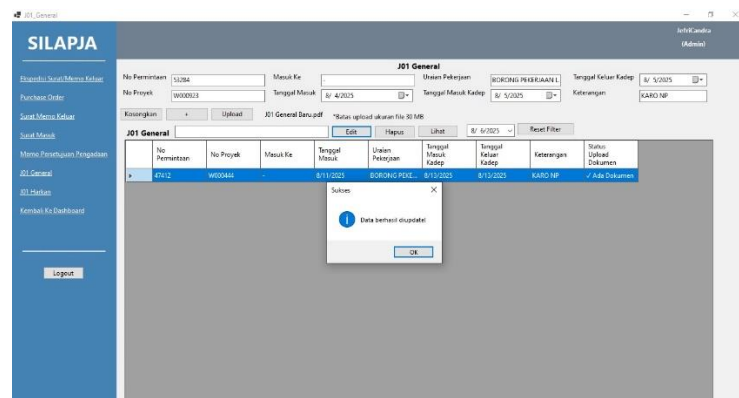
Gambar 4.69 Hasil Upload File Dengan Ukuran > 30 MB

Tabel 4.57 Ubah Data Secara Lengkap dan *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED001	Positive	Ubah data secara lengkap dan <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , ubah data secara lengkap, <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Data berhasil dirubah melalui pesan berhasil	Data berhasil dirubah dan menampilkan pesan berhasil	Pass

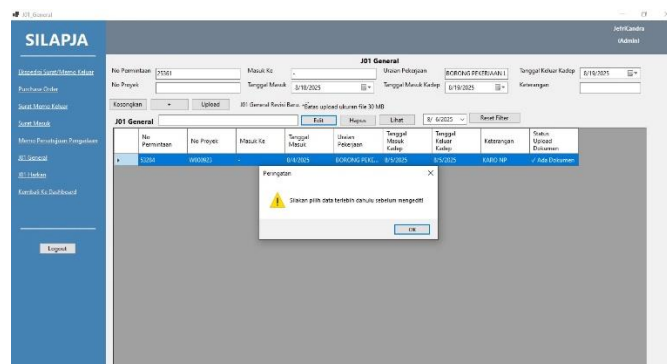
Gambar 4.70 Hasil Ubah Data Secara Lengkap dan *Upload Ulang File*Tabel 4.58 Ubah Data Secara Lengkap dan Tidak *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED002	Negative	Ubah data secara lengkap dan tidak <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , ubah data secara lengkap, tidak <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem tidak memunculkan pesan peringatan	Fail

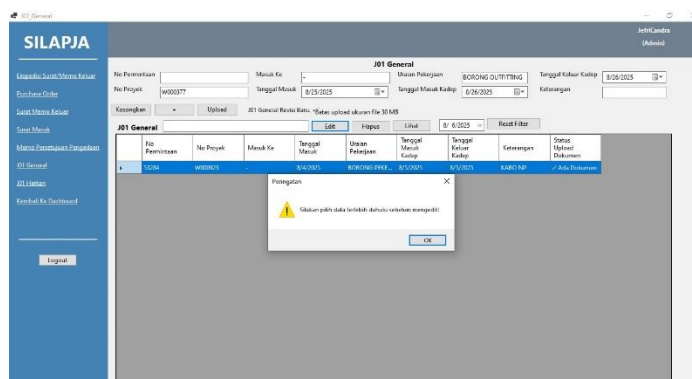
Gambar 4.71 Hasil Ubah Data Secara Lengkap dan Tidak *Upload Ulang File*

Tabel 4.59 Ubah Data Tidak Lengkap dan *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED003	Negative	Ubah data tidak secara lengkap dan <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , ubah data secara tidak lengkap, <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pass

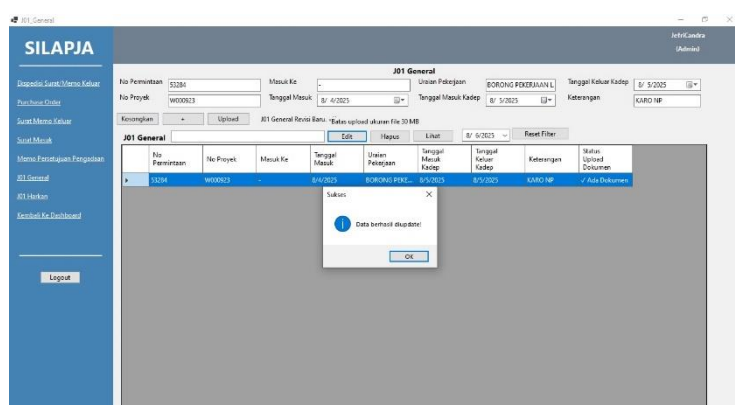
Gambar 4.72 Hasil Ubah Data Tidak Lengkap dan *Upload Ulang File*Tabel 4.60 Ubah Data Tidak Lengkap dan Tidak *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED004	Negative	Ubah data tidak secara lengkap dan tidak <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , ubah data secara tidak lengkap, tidak <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pass

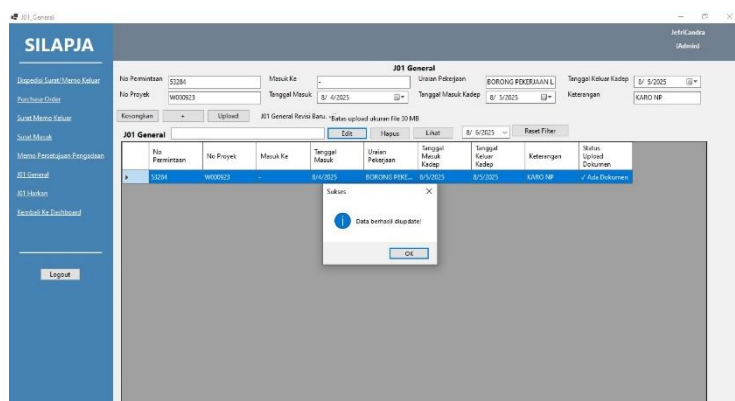
Gambar 4.73 Hasil Ubah Data Tidak Lengkap dan Tidak *Upload Ulang File*

Tabel 4.61 Tidak Ubah Data dan *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED005	Negative	Tidak ubah data dan <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , tidak ubah data, <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem tidak memunculkan pesan peringatan	Fail

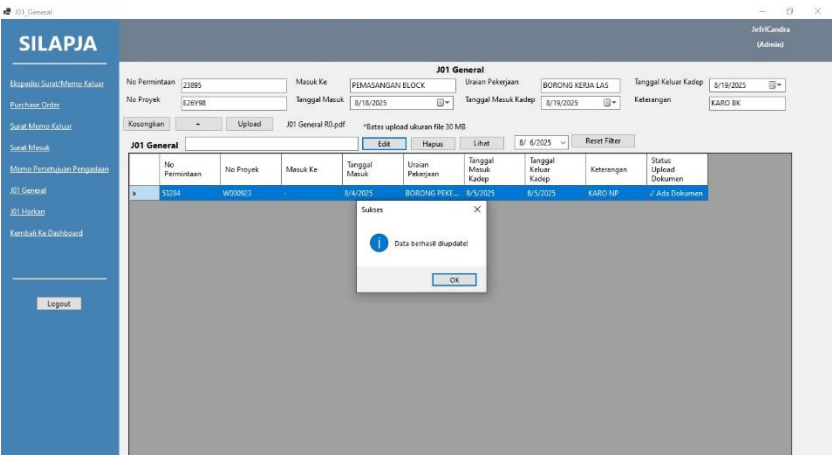
Gambar 4.74 Hasil Tidak Ubah Data dan *Upload Ulang File*Tabel 4.62 Tidak Ubah Data dan Tidak *Upload Ulang File*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED006	Negative	Tidak ubah data dan tidak <i>Upload ulang File</i>	Pilih data di <i>data grid view</i> , tidak ubah data, tidak <i>Upload ulang File</i> , klik <i>edit</i>	Data tetap dan tidak berubah	Data tidak berubah dan masih tetap	Pass

Gambar 4. 75 Hasil Tidak Ubah Data dan Tidak *Upload Ulang File*

Tabel 4.63 Memilih Data Untuk Diubah

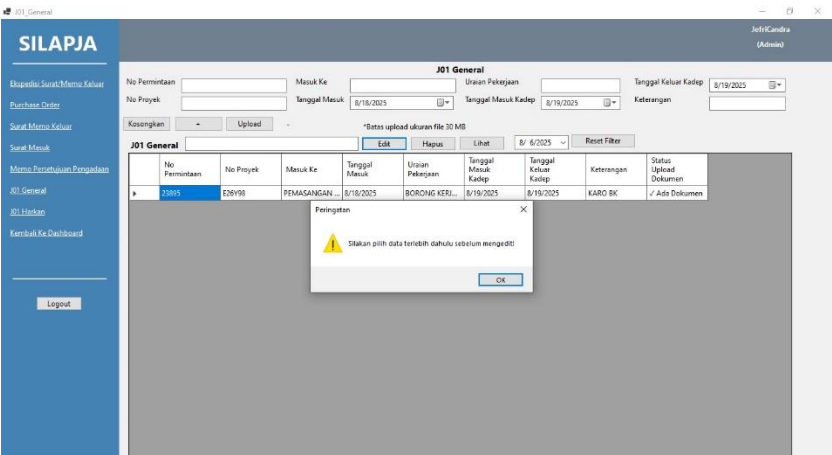
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED007	Positive	Memilih data untuk diubah	Pilih data di <i>data grid view</i> , ubah data, klik <i>edit</i>	Data berhasil dirubah melalui pesan berhasil	Data berhasil dirubah dan menampilkan pesan berhasil	Pass



Gambar 4.76 Hasil Memilih Data Untuk Diubah

Tabel 4.64 Tidak Memilih Data Untuk Diubah

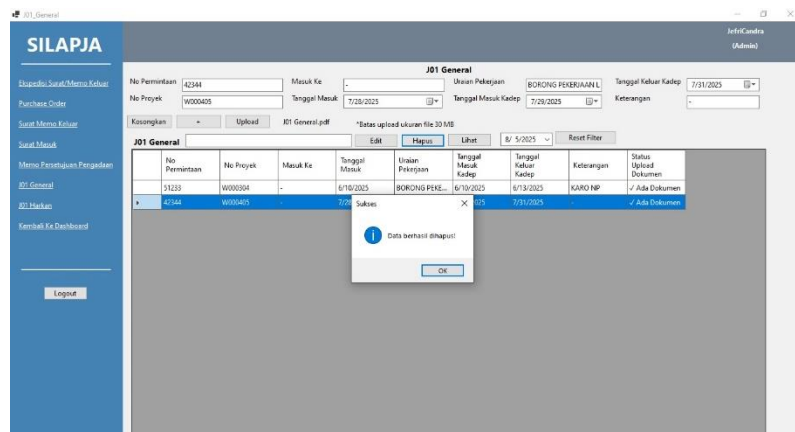
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
ED008	Negative	Tidak memilih data untuk diubah	Tidak pilih data di <i>data grid view</i> dan klik <i>edit</i>	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem tidak memunculkan pesan peringatan	Pass



Gambar 4.77 Hasil Tidak Memilih Data Untuk Diubah

Tabel 4.65 Melakukan Penghapusan Data

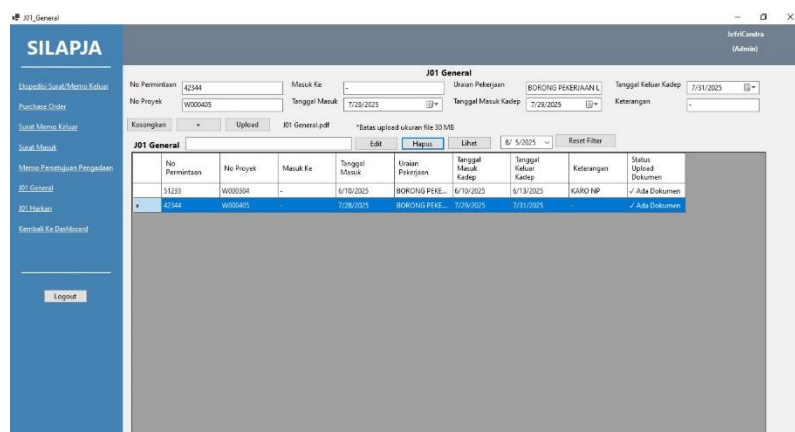
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
HS001	Positive	Melakukan penghapusan data	Pilih baris data di <i>data grid view</i> , klik hapus, dan klik <i>yes</i>	Sistem memunculkan pesan berhasil	Pesan berhasil muncul	Pass



Gambar 4.78 Hasil Melakukan Penghapusan Data

Tabel 4.66 Membatalkan Penghapusan Data

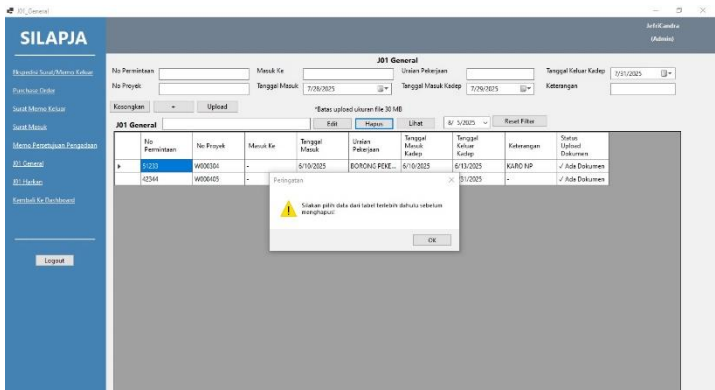
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
HS002	Positive	Membatalkan penghapusan data	Pilih baris data di <i>data grid view</i> , klik hapus, dan klik <i>no</i>	Data yang dipilih masih ada	Data masih ada	Pass



Gambar 4.79 Hasil Membatalkan Penghapusan Data

Tabel 4.67 Hapus Tanpa Pilih Data

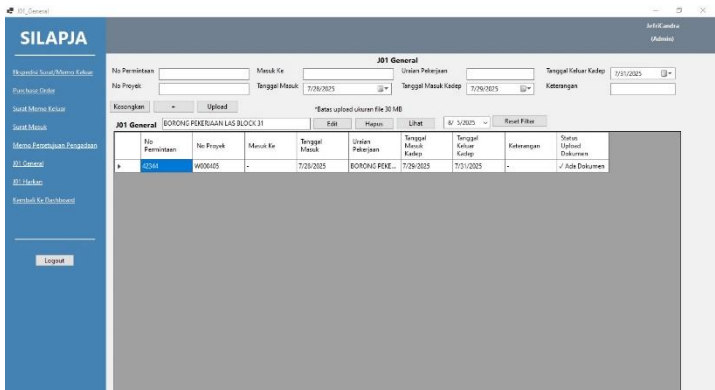
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
HS003	Negative	Klik hapus tanpa pilih data	Tidak pilih data dan klik hapus	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pesan peringatan muncul	Pass



Gambar 4.80 Hasil Hapus Tanpa Pilih Data

Tabel 4.68 Cari Data Dengan Kata Kunci yang Sesuai

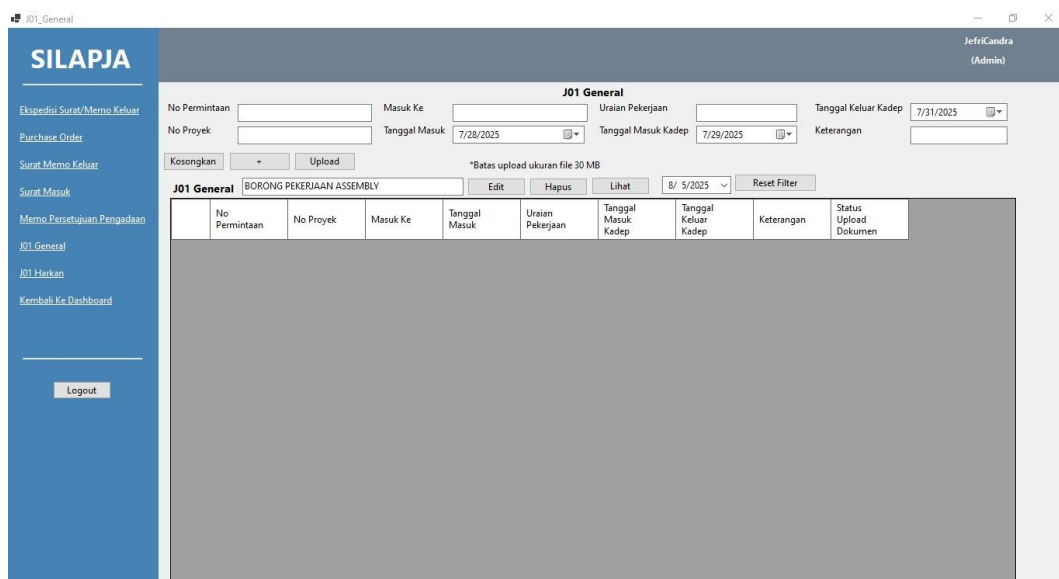
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
CD001	Positive	Cari data dengan kata kunci yang sesuai	Isi kolom pencarian dengan kata kunci yang sesuai, contoh: "BORONG PEKERJAAN LAS BLOCK 31"	Data grid view menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Data grid view memunculkan data	Pass



Gambar 4.81 Hasil Cari Data Dengan Kata Kunci yang Sesuai

Tabel 4.69 Cari Data Dengan Kata Kunci yang Tidak Sesuai

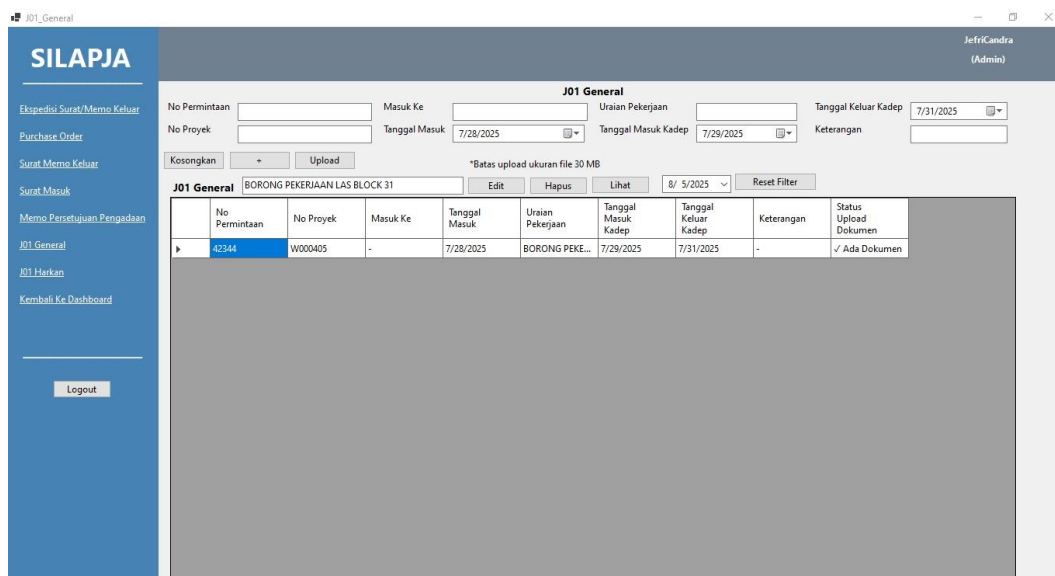
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
CD002	Negative	Cari data dengan kata kunci yang tidak sesuai	Isi kolom pencarian dengan kata kunci yang tidak sesuai, contoh: "BORONG PEKERJAAN ASSEMBLY"	Data grid view tidak menampilkan data yang tidak sesuai dengan kata kunci/tabel kosong	Data grid view tidak memunculkan data	Pass



Gambar 4.82 Hasil Cari Data Dengan Kata Kunci yang Tidak Sesuai

Tabel 4.70 Cari Data dengan Karakter Asing

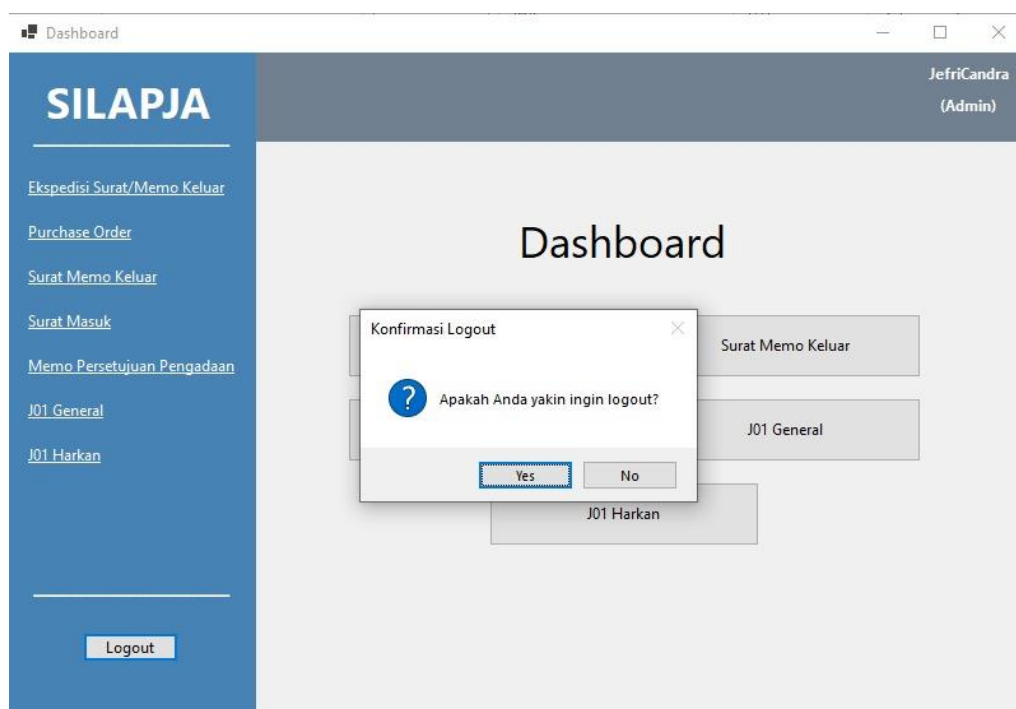
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
CD003	Negative	Cari data dengan karakter/kata asing	Isi kolom pencarian dengan @\$%\$	Data grid view tidak menampilkan data yang tidak sesuai dengan kata kunci/tabel kosong	Data grid view tidak memunculkan data	Pass



Gambar 4.83 Hasil Cari Data dengan Karakter Asing

Tabel 4.71 Keluar Dari *Dashboard*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT001	Positive	Keluar dari <i>Dashboard</i>	Klik <i>Logout</i> dan klik <i>yes</i>	Kembali ke halaman <i>Main Page</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Main Page</i>	Pass



Main Page

## Selamat Datang di SILAPJA!

Sistem Informasi Log Administrasi Pengadaan Jasa

### Login

Username

Password

Login

Lupa kata sandi?

Lupa Password

Belum mempunyai akun?

Register

Gambar 4.84 Hasil Keluar Dari *Dashboard*

Tabel 4.72 Tidak Keluar Dari *Dashboard*

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT002	Positive	Tidak keluar dari <i>Dashboard</i>	Klik <i>Logout</i> dan klik <i>no</i>	Sistem tetap berada di dalam halaman <i>Dashboard</i>	Sistem menetap di <i>Dashboard</i>	Pass

Dashboard

JefriCandra (Admin)

## Dashboard

Konfirmasi Logout

Apakah Anda yakin ingin logout?

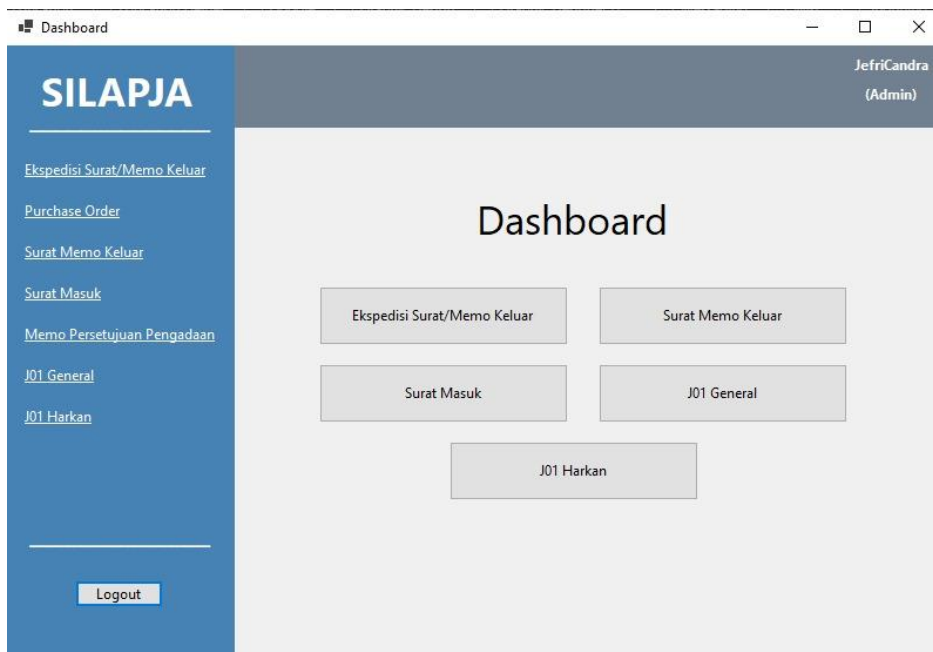
Yes No

Logout

Surat Memo Keluar

J01 General

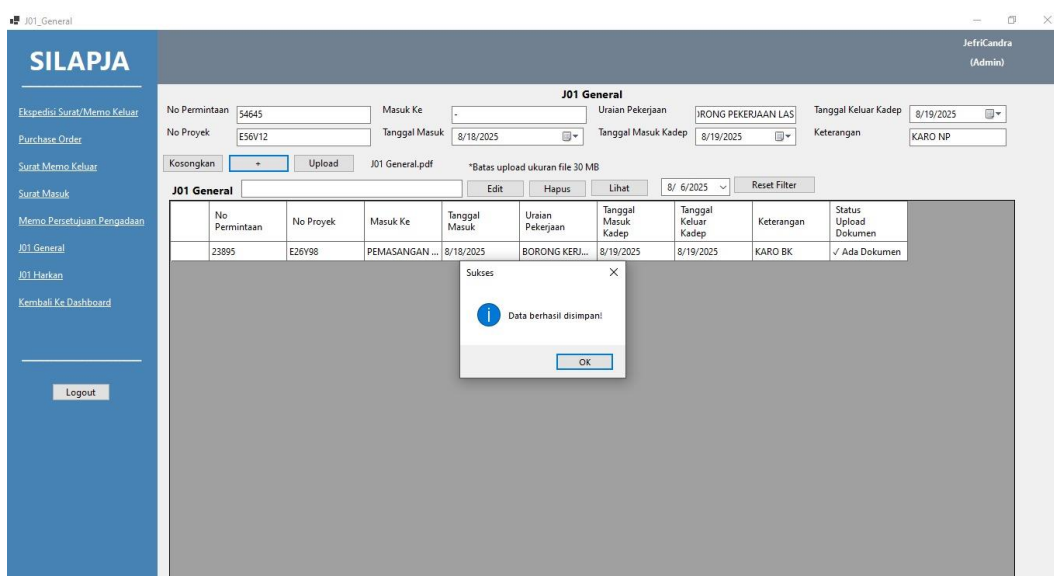
J01 Harkan

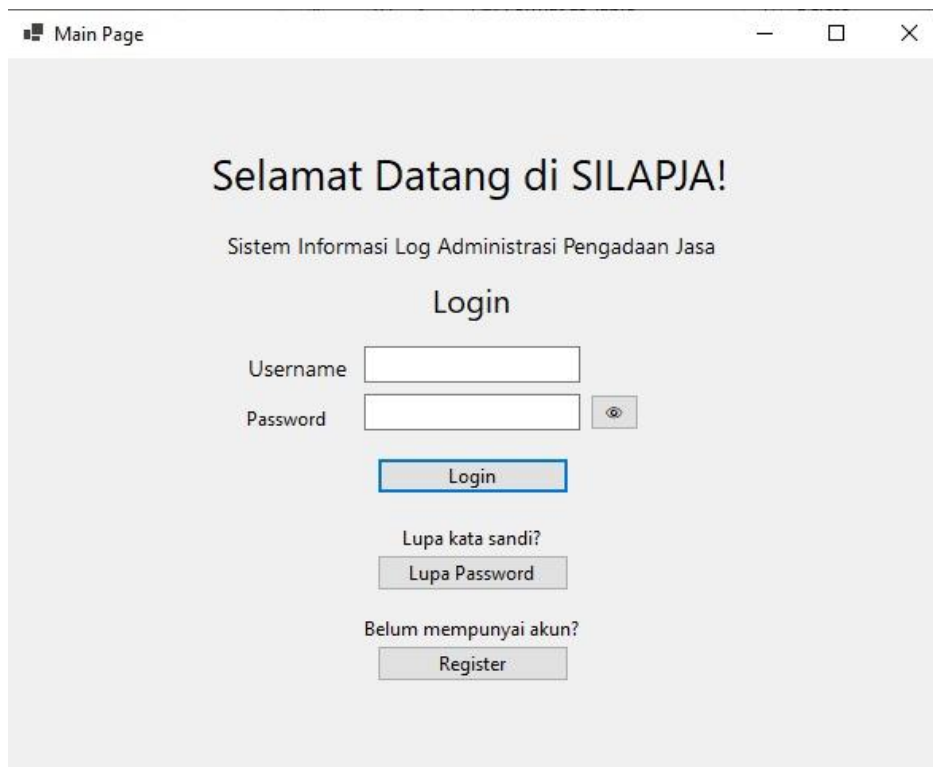
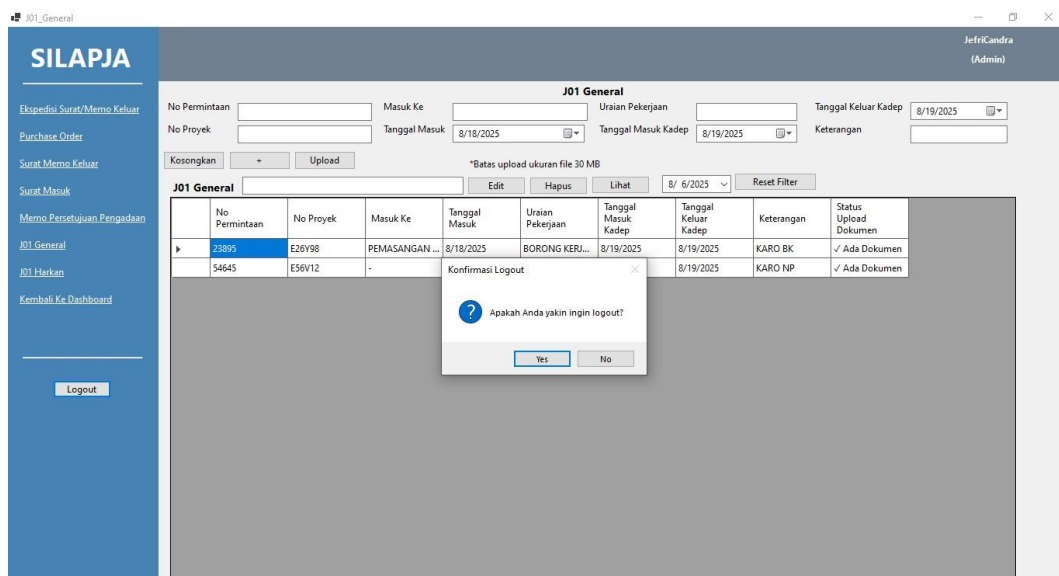


Gambar 4.85 Hasil Tidak Keluar Dari *Dashboard*

Tabel 4.73 Keluar Setelah Melakukan Pencatatan

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT003	Positive	Keluar setelah melakukan pencatatan	Isi lengkap, Upload File, klik "+", klik Logout, dan klik yes	Kembali ke halaman Main Page setelah melakukan pencatatan	Sistem menampilkan halaman Main Page	Pass

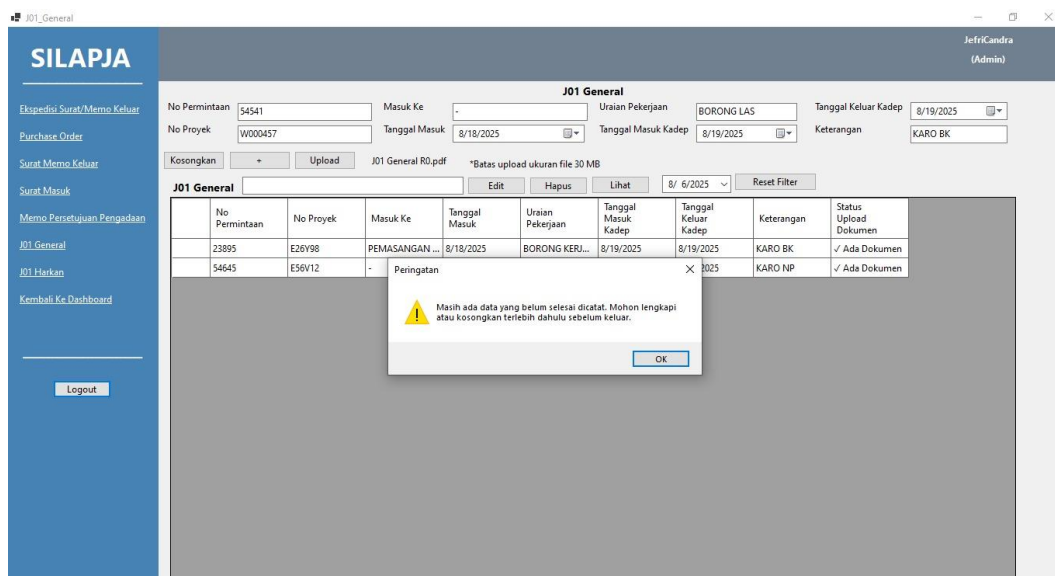




Gambar 4.86 Hasil Keluar Setelah Melakukan Pencatatan

Tabel 4.74 Keluar Disaat Melakukan Pencatatan

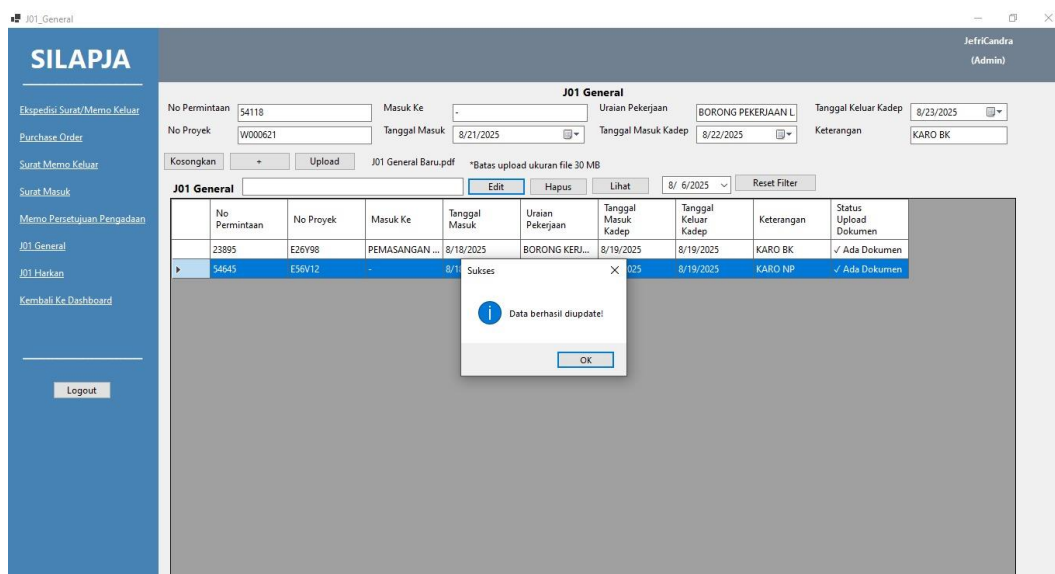
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT004	Negative	Keluar disaat melakukan pencatatan	Isi lengkap, Upload File, dan klik Logout	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pass

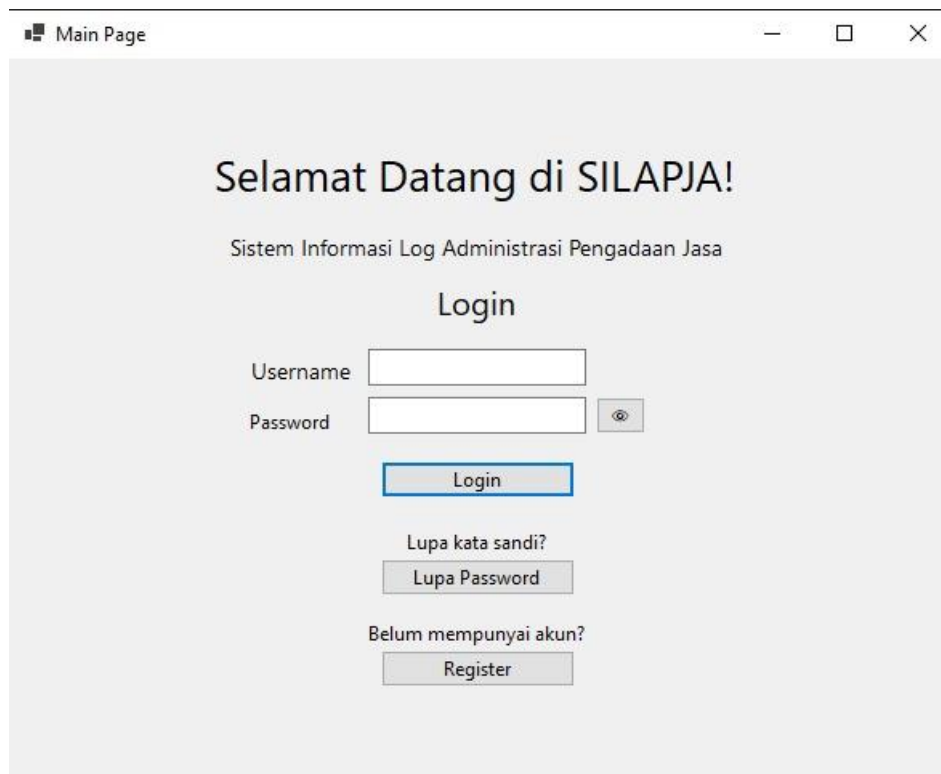
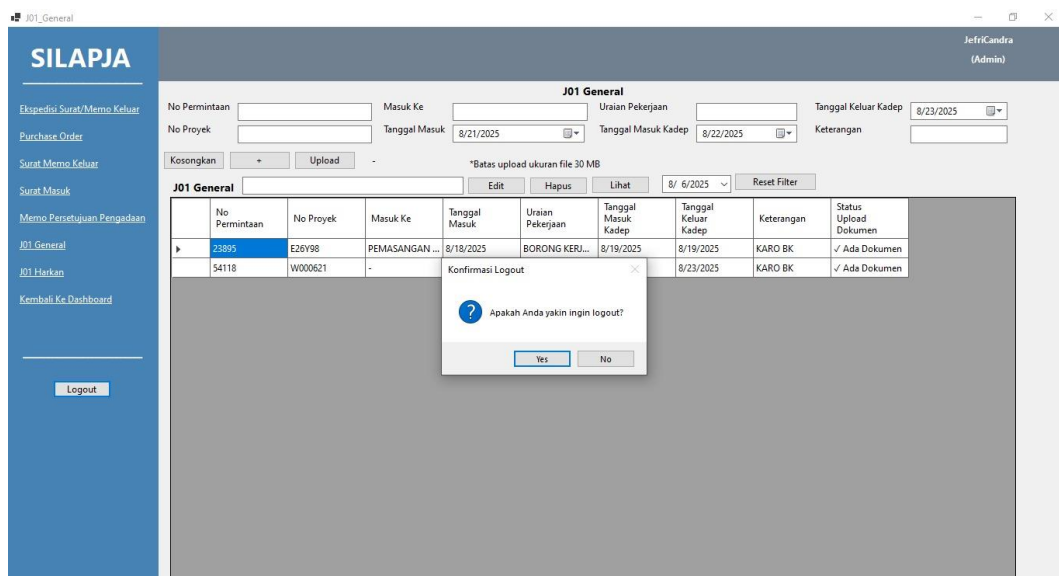


Gambar 4.87 Hasil Keluar Disaat Melakukan Pencatatan

Tabel 4.75 Keluar Setelah Mengubah Data

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT005	Positive	Keluar setelah mengubah data	Pilih data di data grid view, ubah data, klik edit, dan klik Logout	Kembali ke halaman Main Page setelah melakukan pengubahan data	Sistem menampilkan halaman Main Page	Pass

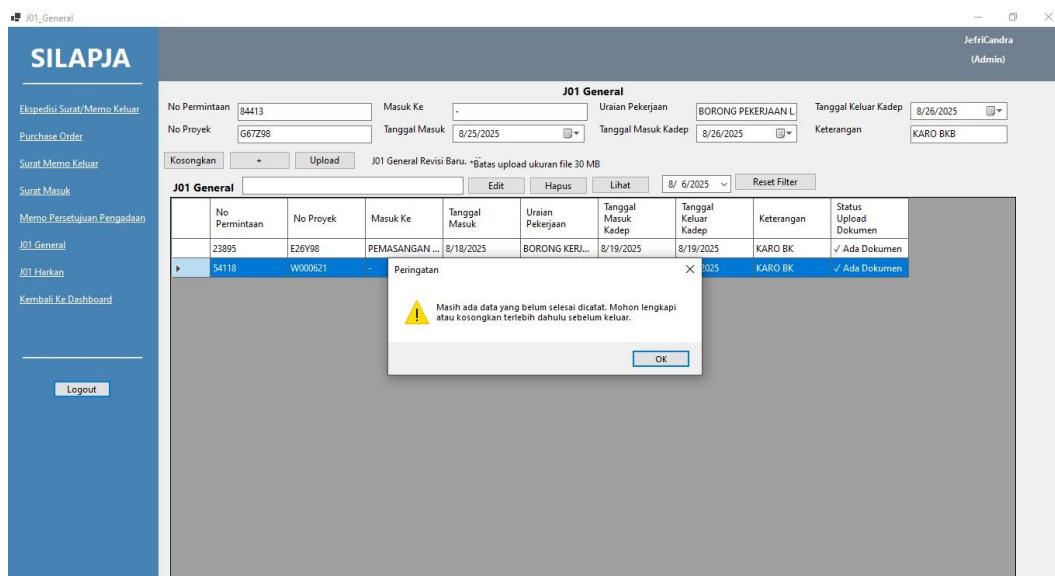




Gambar 4.88 Hasil Keluar Setelah Mengubah Data

Tabel 4.76 Keluar Disaat Mengubah Data

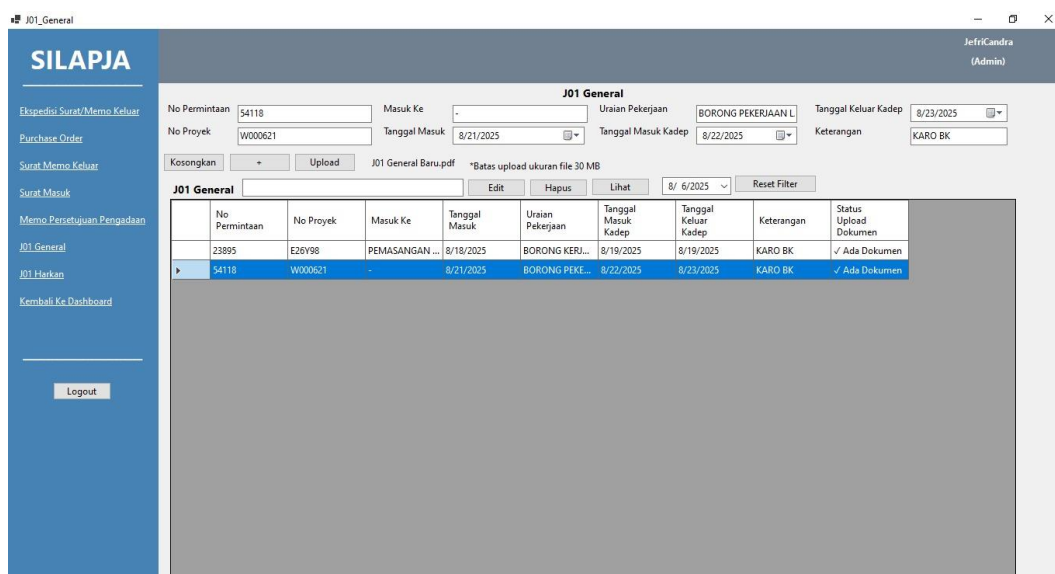
ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT006	Negative	Keluar disaat mengubah data	Pilih data di data grid view, ubah data, dan klik Logout	Sistem memunculkan pesan peringatan	Sistem memunculkan pesan peringatan	Pass

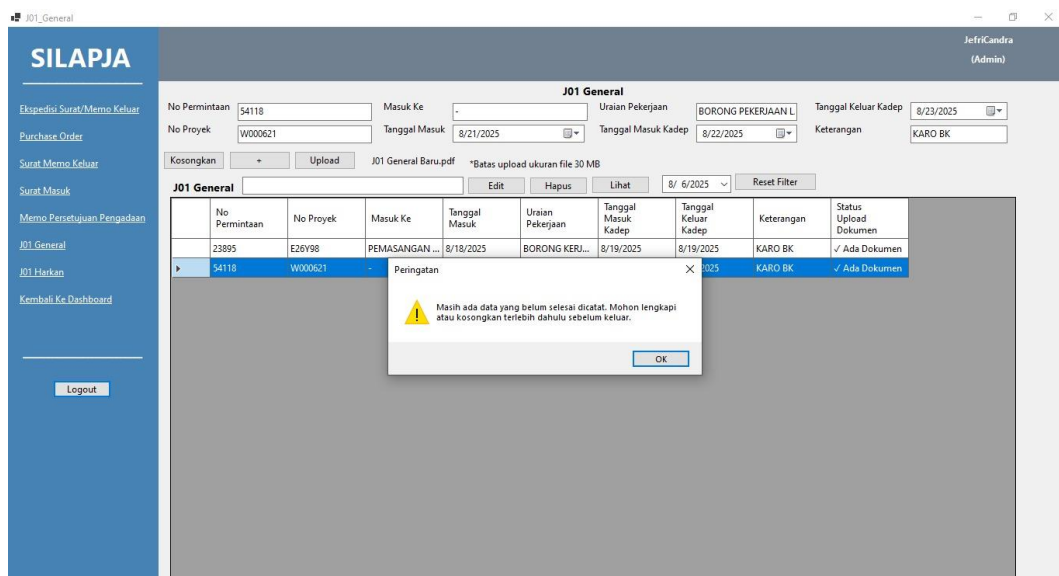


Gambar 4.89 Hasil Keluar Disaat Mengubah Data

Tabel 4.77 Keluar Disaat Pilih Data

ID	Test Type	Deskripsi Pengujian	Scenario Test/Step	Expect Result	Actual Result	Status
LT007	Positive	Keluar disaat pilih data	Pilih data di data grid view dan klik Logout	Kembali ke halaman Main Page disaat memilih data	Sistem memunculkan pesan peringatan	Fail





Gambar 4.90 Hasil Keluar Disaat Pilih Data

Berdasarkan pada semua pengujian yang dilakukan terhadap berbagai fungsi dalam sistem informasi log administrasi internal, ditemukan lima pengujian yang gagal atau berstatus “*Fail*” dari total 62 skenario pengujian. Kegagalan ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa bagian sistem yang belum sepenuhnya memenuhi ekspektasi fungsional, khususnya dalam aspek validasi input dan penanganan proses yang tidak sesuai alur. Salah satu contoh yang mencolok adalah pada pengujian IP007, di mana pengguna mengisi seluruh kolom input dengan karakter simbol asing seperti @#\$%^&\*. Sistem tetap menerima data tersebut tanpa memberikan pesan kesalahan atau peringatan. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem belum menerapkan pembatasan atau *Filter* terhadap karakter tidak sah, yang dapat menyebabkan data menjadi tidak konsisten serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan atau *Human Error*. Selain itu, kegagalan juga ditemukan pada pengujian RG004, di mana pengguna tidak mengisi kolom *Password* saat registrasi, namun sistem tidak menampilkan pesan peringatan seperti yang diharapkan. Kelemahan validasi juga muncul dalam pengujian ED002 dan ED005, yang berkaitan dengan pengubahan data tanpa diikuti unggah ulang dokumen atau perubahan data yang signifikan. Terakhir, pada pengujian LT007, terjadi ketidaksesuaian antara perilaku sistem dan ekspektasi pengguna. Ketika pengguna melakukan proses *Logout* saat memilih data, sistem justru memunculkan

pesan peringatan, padahal seharusnya langsung kembali ke halaman utama. Untuk menciptakan hasil pengujian pada *Error Guessing* dilakukan dengan melakukan perhitungan presentase, berikut adalah perhitungan nilai pada pengujian *Error Guessing* dengan menggunakan persamaan pada rumus presentase keberhasilan (2.6.1) yang telah dijelaskan di bab 2 tentang *Error Guessing*:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{57}{62} \times 100\% = 91.13\%$$

Berdasarkan pada hasil pengujian *Error Guessing* tersebut, menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan sistem dalam skenario pengujian adalah sebesar 91.13%, yang berarti sistem telah mampu menangani sebagian besar input dan skenario penggunaan yang diuji dengan baik. Meskipun demikian, hasil tersebut juga mengindikasikan bahwa masih terdapat *bug* atau *error* pada beberapa bagian sistem, terutama yang berkaitan dengan validasi input pengguna dan penanganan proses yang tidak sesuai alur. Kondisi tersebut juga menunjukkan bahwa sistem belum sepenuhnya bebas dari kesalahan, dan masih memerlukan perbaikan sistem secara menyeluruh pada beberapa modul agar lebih tahan terhadap kesalahan input (*error-prone*) dan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir. Proses perbaikan ini penting dilakukan untuk memastikan sistem dapat beroperasi secara optimal, meminimalkan potensi *Human Error*, serta meningkatkan kualitas dan keandalan sistem sebelum diterapkan dalam lingkungan operasional sebenarnya.

#### **4.7 Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)**

Aplikasi sistem informasi log administrasi internal yang telah selesai dibuat dengan dua hasil pengujian yang bersifat positif juga tidak lepas dari pengujian *end-User* dengan menggunakan metode *User Acceptance Testing* sebagai tolok ukur pengujian penerimaan *end-User* terhadap sistem informasi yang telah dirancang sedemikian rupa. Pada pengujian *User Acceptance Testing* ini, dilakukan dengan

cara mencoba sistem informasi secara langsung dan membagikan kuisioner dengan beberapa pertanyaan terhadap penggunaan sistem informasi yang berdasarkan pada pendapat *end-User*.

Jumlah responden yang diperlukan adalah seseorang yang membutuhkan aplikasi sistem informasi log administrasi internal sebagai kebutuhan *Administratif* pengadaan jasa yang dilakukan, diantaranya adalah pihak *Admin* departemen pengadaan jasa (*Admin*), pihak *Admin* biro BKB (*User*) yang merupakan perwakilan dari seluruh biro dari dari divisi *supply chain*. Dari kedua responden tersebut, mereka adalah salah satu dari *Admin* dan *User* yang menggunakan sistem informasi log administrasi internal sebagai kebutuhan dokumentasi *Administratif* pengadaan jasa yang digunakan sebagai referensi untuk melakukan pengadaan jasa pada proyek pembangunan kapal, maupun proyek perbaikan dan pemeliharaan kapal. Berikut adalah jawaban dari ketiga responden terhadap penggunaan sistem informasi log administrasi internal:

Tabel 4.78 Jawaban Responden UAT

Aspek	No	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
<i>Usability</i>	1	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.	0	0	0	0	2
	2	Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.	0	0	0	1	1
	3	Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.	0	0	0	0	1
	4	Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.	0	0	0	0	2
<i>Error</i>	1	Saya memahami arti pesan kesalahan ( <i>error message</i> ) yang muncul.	0	0	0	1	1
	2	Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.	0	0	0	2	0
<i>Reliability</i>	1	Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan ( <i>hang/error</i> ) saat digunakan.	0	0	0	0	2
	2	Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.	0	0	0	0	1
<i>Efficiency</i>	1	Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya	0	0	0	1	1

Aspek	No	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
		dibandingkan cara manual sebelumnya.					
	2	Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.	0	0	0	0	1
Satisfaction	1	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.	0	0	0	0	2
	2	Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.	0	0	0	1	1

Sumber: Pengolahan Data Kuisisioner, 2025

Selama proses pengumpulan data, 1 dari 2 responden tidak memberikan jawaban untuk 3 item pertanyaan. Hal ini bisa disebabkan oleh *User* yang tidak terlibat dalam aktivitas pencatatan dokumen. Meskipun demikian, data yang tersedia masih dapat dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan respons pengguna terhadap sistem informasi. Setelah memperoleh hasil dari kuisisioner yang telah dibagikan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan skor ideal. Skor ideal dihitung dengan cara mengalikan jumlah kategori penilaian, yaitu nilai maksimum pada skala likert sebesar 5, dengan jumlah responden, yaitu 2 responden, kedua responden tersebut adalah *Admin* departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *Admin* dan pihak *Admin* biro BKB yang berperan sebagai *User* dalam penggunaan sistem informasi log administrasi internal, serta jumlah total pernyataan dalam kuisisioner, yaitu sebanyak 12 butir pertanyaan. Penggunaan angka 12 dimaksudkan agar hasil perhitungan mencerminkan keseluruhan isi kuisisioner, bukan hanya satu pertanyaan saja. Berikut adalah perhitungan skor ideal dengan menggunakan persamaan (2.7.8) yang telah dijelaskan di bab 2 tentang *rating scale*:

$$\text{Skor Ideal} = 5 \times 12 \times 2 = 120$$

Jika skor ideal telah ditentukan, maka selanjutnya adalah menentukan jumlah total skor dengan mengkalikan skor likert dari 1 hingga 5 dengan jawaban kuisisioner

yang telah dijawab oleh 2 responden yaitu pihak *Admin* departemen pengadaan jasa yang berperan sebagai *Admin* dan pihak *Admin* biro BKB yang juga berperan sebagai *User*, hal tersebut diperlukan untuk menentukan total skor pada jawaban responden dan menentukan rata-rata dari jawaban tersebut. Berikut adalah tabel perhitungannya:

Tabel 4.79 Perhitungan Total Skor

Aspek	No	Pertanyaan	Skor					Jumlah total skor
			1	2	3	4	5	
<i>Usability</i>	1	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.	0	0	0	0	2	10
	2	Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.	0	0	0	1	1	9
	3	Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.	0	0	0	0	1	5
	4	Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.	0	0	0	0	2	10
<i>Error</i>	1	Saya memahami arti pesan kesalahan ( <i>error message</i> ) yang muncul.	0	0	0	1	1	9
	2	Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.	0	0	0	2	0	8
<i>Reliability</i>	1	Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan ( <i>hang/error</i> ) saat digunakan.	0	0	0	0	2	10
	2	Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.	0	0	0	0	1	5
<i>Efficiency</i>	1	Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya dibandingkan cara manual sebelumnya.	0	0	0	1	1	9
	2	Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.	0	0	0	0	1	5
<i>Satisfaction</i>	1	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.	0	0	0	0	2	10
	2	Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.	0	0	0	1	1	9
<b>Total</b>								<b>99</b>

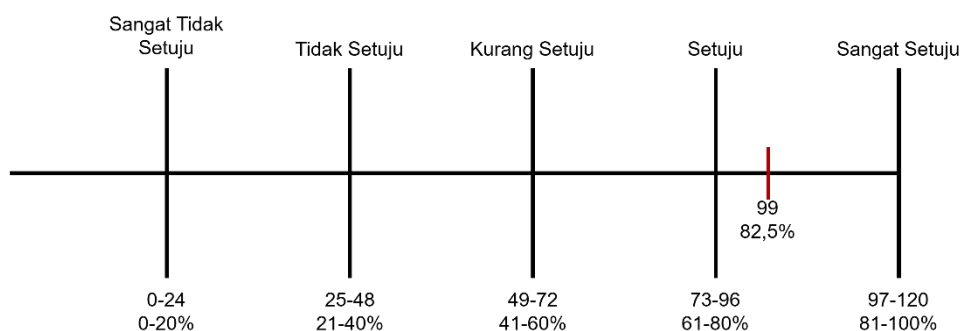
Sumber: Pengolahan Data Kuisisioner, 2025

Apabila setelah menentukan jumlah total skor, total dari jumlah total skor, dan rata-rata pada jawaban responden, selanjutnya adalah melakukan perhitungan pada presentase. Hal tersebut digunakan untuk menentukan nilai presentase dalam menentukan nilai akhir dari jawaban responden terhadap penggunaan sistem informasi. Berikut adalah perhitungan presentase dengan menggunakan persamaan (2.7.8) yang telah dijelaskan di bab 2 tentang *rating scale*:

$$P = \frac{99}{120} \times 100\% = 82.5\%$$

Setelah menentukan nilai presentase pada jawaban responden, selanjutnya adalah menentukan nilai dari *Interval Scale Rating* untuk menentukan seberapa jauhkah asumsi responden terhadap penggunaan sistem informasi yang berdasarkan pada nilai presentase yang telah ditentukan, untuk *Interval Scale Rating* ini menggunakan asumsi yang berdasarkan pada kategori interpretasi yang sesuai dengan kebutuhan pada penelitian (Sugiyono, 2010). Karena berdasarkan pada asumsi peneliti, maka untuk menentukan nilai dari *Interval Scale Rating* ini adalah dengan menggunakan persamaan panjang interval. Berikut adalah perhitungan panjang interval dengan menggunakan persamaan (2.7.8) yang telah dijelaskan di bab 2 tentang *rating scale*:

$$P = \frac{120}{5} = 24$$



Gambar 4.91 Hasil Nilai *Interval Scale Rating*

Berdasarkan pada hasil nilai yang ditunjukkan pada Gambar 4.27 menyatakan bahwa asumsi responden atau pengguna pada penggunaan sistem informasi log administrasi internal memperoleh skor total sebesar 99 dari skor ideal maksimum 120, yang menunjukkan persentase sebesar 82,5%. Persentase tersebut berada dalam kategori Setuju sesuai dengan interval skala penilaian yang telah disusun berdasarkan pembagian lima kategori secara proporsional dari skor maksimum. Dalam arti bahwa sistem informasi tersebut membantu dalam melakukan kegiatan *Administratif* yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh *Admin* dan *User* dalam melakukan pencatatan hingga mendapatkan dokumen untuk keperluan pengadaan jasa pada proyek pembangunan atau perbaikan dan pemeliharaan kapal.

#### 4.8 Perbandingan Antara Sistem

Sistem informasi yang digunakan oleh perusahaan yaitu *spreadsheet* dengan sistem informasi yang telah dirancang memiliki beberapa perbedaan yang mempengaruhi aktivitas pengelolaan administrasi departemen pengadaan jasa, berikut adalah beberapa perbedaan melalui perbandingan antara sistem informasi perusahaan, dan sistem informasi yang telah dirancang:

Tabel 4. 80 Perbandingan Antara Sistem

No	Sistem Informasi <i>Desktop</i>	Sistem Informasi <i>Spreadsheet</i>
1	Terdapat kontrol akses berdasarkan <i>role</i> (misalnya: <i>Admin</i> dan <i>User</i> ), sehingga lebih aman dan terstruktur.	Semua pengguna bisa melihat dan mengubah data tanpa batasan. Tidak ada fitur pembedaan berdasarkan <i>role</i> sebagai <i>Admin/User</i> .
2	Input data dan pelacakan dokumen lebih cepat karena adanya fitur pencarian dan form terstruktur.	Pencarian data bisa memakan waktu, terutama jika jumlah data sudah banyak.
3	Data disimpan dalam <i>database MySQL</i> , yang lebih aman dengan pengaturan <i>User</i> dan <i>Password</i> .	Data bisa tersebar atau tidak sengaja terhapus. Serta data sensitif dapat diakses siapa saja.
4	Antarmuka dibuat sesuai kebutuhan dan lebih <i>User-friendly</i> daripada <i>spreadsheet</i> biasa.	Tampilan hanya berupa baris dan kolom. Tidak bisa menampilkan formulir input, notifikasi, atau kontrol interaktif.

No	Sistem Informasi <i>Desktop</i>	Sistem Informasi <i>Spreadsheet</i>
5	Terdapat perbedaan <i>User interface</i> pada <i>role Admin</i> dan <i>User</i> memiliki <i>User interface</i> yang berbeda	Tidak ada perbedaan antara <i>User interface</i> untuk <i>role Admin</i> dan <i>User</i> . Semuanya sama
6	Dapat mengunggah dokumen <i>File</i> berbentuk .pdf	Tidak terdapat fitur untuk mengunggah dokumen, hanya dapat menyisipkan link yang terkoneksi dengan <i>File</i>

Perbandingan antara sistem informasi *spreadsheet* dan sistem informasi *desktop* yang telah dirancang memiliki beberapa perbedaan dalam segi fungsi baik itu untuk menginput data, dan mendapatkan data pencatatan. *Spreadsheet* tidak memiliki fitur hak akses yang berdasarkan pada *role* untuk *Admin* dan *User*, hal tersebut dikarenakan bahwa *spreadsheet* hanya terintegrasi oleh akun *google* yang dapat diakses oleh banyak pengguna melalui akun *google*, sehingga akan terjadinya resiko kehilangan data atau perubahan data yang secara sengaja maupun tidak sengaja. Maka dari itu diperlukan hak akses terpisah untuk menghindari terjadinya resiko pada data dokumentasi yang telah dicatat sebagai bukti arsip dokumen administrasi pengadaan jasa yang telah dilakukan.

Meskipun perbandingan sistem informasi *desktop* memiliki keunggulan seperti perbedaan hak akses dan keunggulan lainnya dalam melakukan aktivitas administrasi dokumen pengadaan jasa, namun di lain sisi keunggulannya juga terdapat kelemahan yang perlu di optimalisasi untuk menciptakan hasil yang optimal dalam perancangan sistem informasi berbasis *desktop* ini.

Sebagai contoh jika sistem informasi *desktop* memuat data yang lebih dari 100 atau diluar batas wajar, maka sistem informasi tersebut akan mengalami *hang/error* yang menyebabkan sistem informasi tersebut hampir tidak dapat digunakan, sedangkan *spreadsheet* yang merupakan sistem informasi yang saat ini masih digunakan oleh pihak departemen pengadaan jasa yang memiliki kapasitas penyimpanan sebesar 15 GB atau sama dengan penyimpanan maksimal *google drive* biasa.

Berbeda dengan sistem informasi *desktop* yang hanya dapat menampung penyimpanan yang berdasarkan pada ukuran *hardisk* komputer, sehingga jika ingin memuat data lebih dari 100 maka diperlukan optimalisasi dengan melakukan

*upgrade* layanan *database*, mengintegrasikan langsung melalui *server* instansi yang tersedia, dan meningkatkan sistem informasi tersebut dengan mengtransformasikan basis yang lebih ringan.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Log administrasi Internal Departemen Pengadaan Jasa di Galangan Kapal Surabaya Berbasis *Desktop* dengan Menggunakan Metode *Waterfall* dan *Black Box Testing*”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi log administrasi internal berbasis *desktop* dengan menggunakan metode *Waterfall* yang dirancang untuk mendukung efisiensi, keteraturan, dan transparansi dalam pencatatan dokumen-dokumen pengadaan jasa seperti SPER, SPK, surat masuk, surat keluar, J01 *General*, dan J01 Harkan dengan menggunakan *software Visual Basic .NET* dan MySQL serta terhubung dengan layanan *Database as a Service (DBaaS)* agar tetap dapat diakses secara daring.
2. Pada pengujian *Functional Testing*, sistem diuji berdasarkan fungsionalitas utamanya, seperti *Login*, registrasi, pengelolaan dokumen, dan *Logout*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berjalan dengan baik dan sesuai alur yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna dari sisi fungsionalitas.
3. Pada pengujian *Error Guessing*, dilakukan pengujian dengan skenario-skenario yang mengandung input tidak valid atau kasus penggunaan yang tidak umum, seperti penggunaan karakter simbol asing, kolom yang dikosongkan, dan proses edit tanpa perubahan data. Dari total 62 skenario pengujian, ditemukan 57 pengujian berhasil (*Pass*) dan 5 pengujian gagal (*Fail*), yang menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 91.13%.
4. Meskipun secara umum sistem telah berfungsi dengan baik, hasil pengujian *Error Guessing* mengindikasikan bahwa masih terdapat *bug* atau *error*, terutama pada aspek validasi input dan penanganan proses tidak standar. Oleh karena itu, perbaikan sistem tetap diperlukan untuk menyempurnakan mekanisme validasi, mengurangi risiko kesalahan input, dan meningkatkan

ketahanan sistem terhadap skenario *edge-case* sebelum sistem diimplementasikan secara penuh dalam lingkungan operasional.

5. Uji coba terhadap *end-User* menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan indikator ISO/IEC 25010 (*usability, error, reliability, efficiency, dan satisfaction*) menunjukkan skor total sebesar 99 dari skor ideal 120, atau sebesar 82,5%. Hasil ini termasuk ke dalam kategori “Setuju”, yang menunjukkan bahwa sistem diterima dengan baik oleh pengguna karena telah membantu dalam proses pencatatan administrasi internal secara lebih mudah, dan cepat.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Sistem dapat dikembangkan menjadi berbasis *website* agar dapat diakses secara lebih fleksibel dari berbagai perangkat, tidak hanya terbatas pada komputer *desktop*.
2. Pengelolaan arsip dan dokumen dapat dilengkapi dengan sistem pencarian cerdas dan *Filter* berdasarkan tahun, jenis dokumen, atau nama proyek, untuk mempermudah pencarian data pada jumlah dokumen yang besar.
3. Disarankan untuk melakukan pelatihan rutin kepada pengguna sistem serta evaluasi berkala terhadap performa sistem agar terus sesuai dengan kebutuhan organisasi.
4. Diperlukan studi kelayakan lebih lanjut untuk mengintegrasikan sistem ini dengan sistem pengadaan elektronik yang telah digunakan oleh perusahaan guna menciptakan sistem yang lebih terpadu.
5. Diperlukan perbaikan sistem pada bagian-bagian yang masih ditemukan *bug* atau kesalahan logika, terutama terkait validasi input dan alur proses yang tidak sesuai, agar sistem menjadi lebih andal, minim *error*, dan siap digunakan dalam lingkungan operasional yang sesungguhnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiraihan, M., Marta, R. and Saputra, H.K., 2024. *Designing a Desktop Application for Ship Monitoring and AIS Data Storage Based on RTL-SDR and Raspberry Pi Using Python and PyQt*. **Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning (J-HyTEL)**, 2(2), pp.93-111.
- Adriathama, I. and Chotijah, U., 2024. *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Gadget IM4 PT. PAL Indonesia*. **Indonesian Journal of Science, Technology and Humanities**, 2(1), pp.26-35.
- Azhari, M., Hadiana, A. and Melina, M., (2024). *Teknik Pengamanan Data Menggunakan Algoritma Advance Encryption Standard Dengan Common Event Format Untuk Meningkatkan Keamanan Log Jaringan*. **INTECOMS Journal of Information Technology and Computer Science**, 7(4), pp.1167–1176.
- Afifah, V. and Setyantoro, D., 2021. *Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web*. **IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika**, 5(2), pp.99-107.
- Arraffie, M.A., Mulyana, A. and Tulloh, R., 2019. *Perancangan Purwarupa Infrastructure as a Service Pada Sistem Cloud Computing*. **eProceedings of Applied Science**, 5(1).
- Chamida, M.A., Susanto, A. and Latubessy, A., 2021. *Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara*. **Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)**, 3(1), pp.36-41.
- Fiqri, A.M., Alfariy, A. and Sutabri, T., 2023. *Evaluasi Kualitas Learning Management System berdasarkan ISO 25010 pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang*. **Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat**, 14(1), p.78.
- Gaol, C.J.L., 2008. **Sistem informasi manajemen**. Grasindo.
- Gutama, A., Arwan, A. and Fanani, L., 2019. *Pengembangan Kakas Bantu Pembangkitan Kasus Uji pada Model-Based Testing Berdasarkan Activity Diagram*. **Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer**, 3(9), pp.8325-8334.
- Haeraini, D. and Hartono, H., 2021. *Aplikasi Pengelolaan Dokumen pada Muat Kapal Berbasis Desktop (Studi Kasus: PT KSJM)*. **JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)**, 9(2), pp.86-92.

- Hippi, S.I., Jusuf, H. and Tarigan, S.F.N., 2022. *Penerapan Metode Rating Scale Sebagai Penilaian Kinerja Petugas Rekam Medis Di Rumah Sakit Islam (RSI) Gorontalo*. **Public Health and Surveillance Review**, 1(1), pp.11-24.
- Indriani, U., Syahputri, N. and Simanjuntak, A.C.B., 2024. *Pelatihan Pembuatan Aplikasi Kalkulator Sederhana Menggunakan Vb. Net Pada Smk Tritech Medan*. **INCIDENTAL: Journal Of Community Service and Empowerment**, 3(1), pp.1-6.
- Jimmy, J., Utama, F., Felix, F. and Laia, A.P., 2021. *Aplikasi Pembelajaran Penyortiran Menggunakan Algoritma Super Sort Berbasis Mobile*. **Jurnal SIFO Mikroskil**, 22(1), pp.19-32.
- Komputer, W., 2010. **Panduan Belajar MySQL Database Server**. MediaKita.
- Kusuma, A.P. and Yufon, A., 2024. *ANALYSIS OF USER ACCEPTANCE TESTING ON A SHIPPING APPLICATION TO DETERMINE THE QUALITY OF THE SYSTEM*. Antivirus: **Jurnal Ilmiah Teknik Informatika**, 18(2), pp.234-243.
- Mutahari, M.I., 2024. *Analisis Kinerja Basis Data Terdistribusi dalam Lingkungan Cloud Computing*. **Karimah Tauhid**, 3(2), pp.1771-1782.
- Lestari, D. and Waryanto, N.H., 2013, November. *Indikator User Satisfaction Dalam Layanan E-Learning*. In **Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika** (pp. 978-979).
- Nidhra, S. and Dondeti, J., 2012. *Black box and white box testing techniques-a literature review*. **International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)**, 2(2), pp.29-50.
- Putri, C.J. and Bokings, T.P.O.R., 2024. *Sistem Informasi Persediaan pada PT. XYZ Berbasis Desktop*. **Economic Reviews Journal**, 3(4), pp.1810-1827.
- Prasetyo, A.R. and Johan, M.C., 2022. *Aplikasi Berita Acara Sidang Tugas Akhir Berbasis Web*. **Jurnal STRATEGI-Jurnal Maranatha**, 4(2), pp.230-242.
- Purwanto, H., 2018. *Perancangan sistem informasi Administrasi kepegawaian cv. xyz berbasis web*. **JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma**, 5(2), pp.76-98.
- Parlika, R., Nisaaâ, T.A., Ningrum, S.M. and Haque, B.A., 2020. *Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box*. **Teknomatika**, 10(2), pp.131-140.
- Rusdiana, A., Irfan, M. and Irfan, M., 2014. **Sistem informasi manajemen**.

- Ratnaduhita, N., Sudianto, Y. and Kusumawati, A., 2023. *ISO/IEC 25010: Analisis Kualitas Sistem E-learning sebagai Media Pembelajaran Online*. **Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology**, 5(1), pp.8-20.
- Rini, A., 2018. *Analisis Hasil Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Aljabar Logika Dengan User Acceptance Test (UAT)*. **Smatika Jurnal**, 8(02), pp.67-73.
- Sriyani, A., 2024. *Implementasi Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat Berbasis Desktop (Studi Kasus: Apotek Wisa Farma)*. **Journal of Information Technology**, 4(2), pp.184-192.
- Sumiati, M., Abdillah, R. and Cahyo, A., 2021. *Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta*. **Jurnal Fasilkom**, 11(2), pp.79-86.
- Supriyadi, B. and Bachtiar, L., 2019. *Sistem Informasi Administrasi Pada Organisasi Himpunan Mahasiswa Islam Cabang Sampit Berbasis Web*. **Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)**, 8(1).
- Suryadharma, S.I.M., Triyani Budyastuti, S.E. and Ak, M., 2019. **Sistem Informasi Manajemen**. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sugiyono., 2010. **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D**. Bandung: Alfabeta.
- Setyawan, R.A. and Atapukan, W.F., 2018. *Pengukuran usability website e-commerce Sambal Nyoss menggunakan metode Skala Likert*. **Jurnal Compiler**, 7(1), pp.54-61.
- Saputra, A., 2019. *Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)*. **JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia**, 1(3), pp.206-212.
- Sudjana, D.R., 2005. **Metode statistika**.
- Verma, A., Khatana, A. and Chaudhary, S., 2017. *A comparative study of black box testing and white box testing*. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, 5(12), pp.301-304.
- Wijaya, R.F. and Utomo, R.B., 2023. *Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web*. **KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer**, 3(5), pp.563-571.
- Wijoyo, H., 2021. **sistem informasi Manajemen**.

Yulianti, Y., Nirmala, E., Rotty, F. D. H., Fauziah, E., Chaesar, R., & Misbahuddin, M. R., 2022. *Pengujian Sistem ERP Apotek (GPOS - POS Modul) Menggunakan Metode Black Box dengan Teknik Error Guessing*. **Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi**, 5(2), 132–138.

## LAMPIRAN 1

### DATA LAPORAN *HUMAN ERROR* TAHUN 2019

<b>LAPORAN HUMAN ERROR</b>													
DEPARTEMEN PENGADAAN JASA													
No : HE - 2019/0076													
Periode : 2019													
No	Deskripsi	Sebanyak berapa kali											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Salah input data penyedia jasa		x			x	x						
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak			x	x								
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa	x		x			x	x	x				
4	Salah kirim dokumen penting		x		x								
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen	x				x		x	x				
6	Lupa mencatat perubahan harga			x									
7	Salah estimasi waktu pengerjaan				x		x			x			
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik		x									x	
9	Dokumen hilang atau salah arsip			x		x			x		x		
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia	x			x								
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan			x			x	x					
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal		x		x	x				x		x	

**LAMPIRAN 2**

**DATA LAPORAN *HUMAN ERROR* TAHUN 2020**

<b>LAPORAN HUMAN ERROR</b>													
DEPARTEMEN PENGADAAN JASA													
No : HE - 2020/0077													
Periode : 2020													
No	Deskripsi	Sebanyak berapa kali											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Salah input data penyedia jasa					x	x						
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak		x	x					x			x	
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa			x	x			x					
4	Salah kirim dokumen penting					x	x						
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen	x	x							x			
6	Lupa mencatat perubahan harga			x		x							
7	Salah estimasi waktu pengerjaan							x					
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik			x			x				x		
9	Dokumen hilang atau salah arsip	x			x	x			x	x			
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia			x				x				x	x
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan		x							x			
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal	x			x						x		

**LAMPIRAN 3**  
**DATA LAPORAN *HUMAN ERROR* TAHUN 2021**

<b>LAPORAN HUMAN ERROR</b>													
DEPARTEMEN PENGADAAN JASA													
No : HE - 2021/0078													
Periode : 2021													
No	Deskripsi	Sebanyak berapa kali											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Salah input data penyedia jasa	x		x		x	x						
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak								x			x	x
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa			x	x								
4	Salah kirim dokumen penting	x	x				x		x		x		
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen				x			x		x			
6	Lupa mencatat perubahan harga			x		x	x					x	
7	Salah estimasi waktu pengerjaan		x								x		
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik	x				x				x			
9	Dokumen hilang atau salah arsip						x						
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia			x	x				x				
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan		x										x
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal			x		x		x			x		

**LAMPIRAN 4**

**DATA LAPORAN *HUMAN ERROR* TAHUN 2022**

<b>LAPORAN HUMAN ERROR</b>													
DEPARTEMEN PENGADAAN JASA													
No : HE - 2022/0079													
Periode : 2022													
No	Deskripsi	Sebanyak berapa kali											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Salah input data penyedia jasa										x		
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak			x		x							
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa		x					x	x			x	
4	Salah kirim dokumen penting				x		x				x		
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen					x				x			
6	Lupa mencatat perubahan harga			x				x					x
7	Salah estimasi waktu pengerjaan	x	x				x		x		x		
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik				x								
9	Dokumen hilang atau salah arsip							x		x		x	
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia			x		x					x		x
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan	x							x				
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal		x			x	x			x			x

## LAMPIRAN 5

### DATA LAPORAN *HUMAN ERROR* TAHUN 2023

LAPORAN HUMAN ERROR													
DEPARTEMEN PENGADAAN JASA													
No : HE - 2023/0080													
Periode : 2023													
No	Deskripsi	Sebanyak berapa kali											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Salah input data penyedia jasa		x			x		x					
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak									x		x	
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa	x		x			x						
4	Salah kirim dokumen penting		x					x			x		x
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen	x		x	x				x			x	
6	Lupa mencatat perubahan harga					x				x			
7	Salah estimasi waktu pengerjaan	x			x			x			x		
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik			x			x						x
9	Dokumen hilang atau salah arsip								x			x	
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia					x							
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan	x		x				x					
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal				x	x				x			x

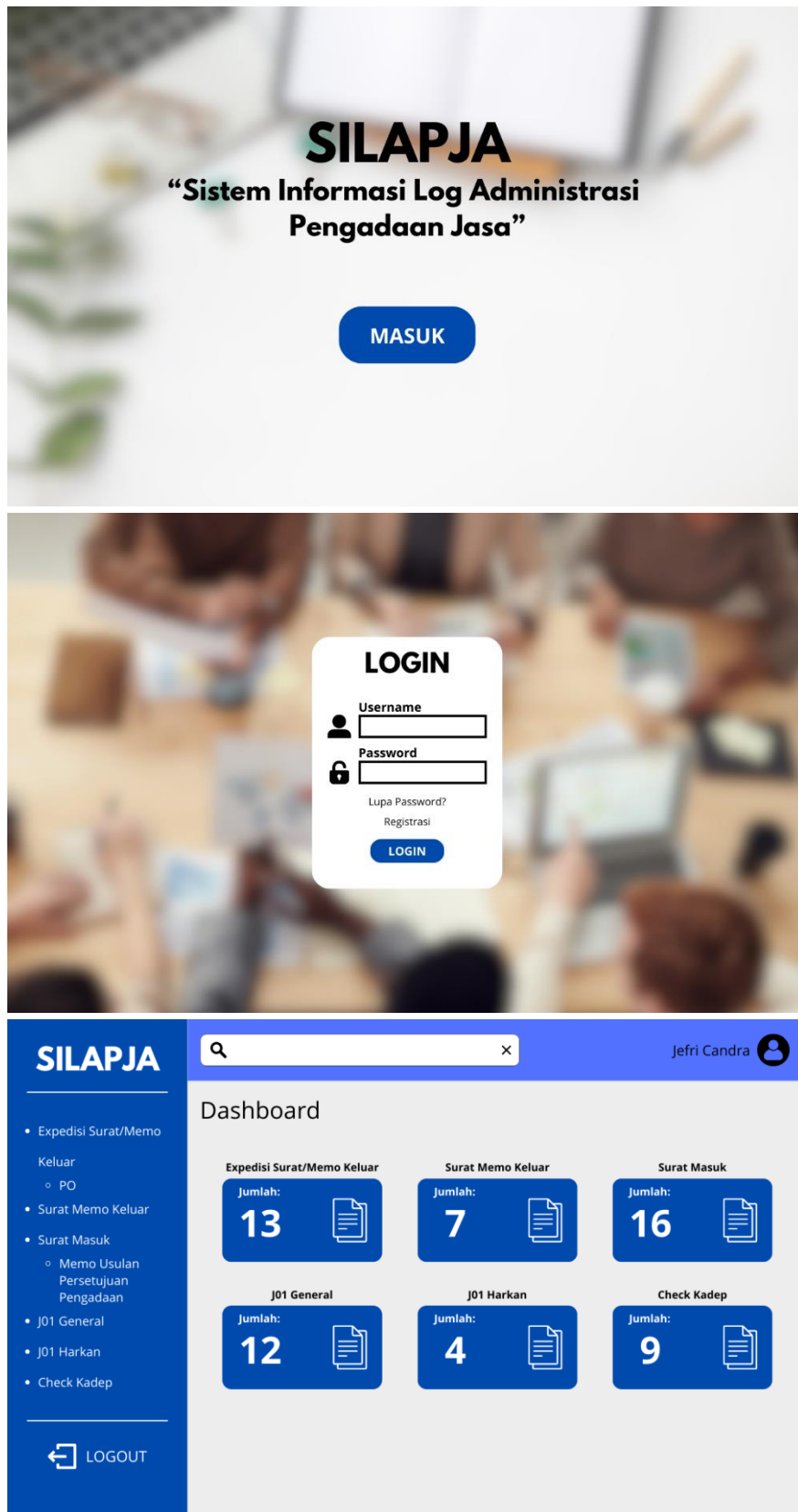
## LAMPIRAN 6

### OLAHAN DATA PADA LAPORAN *HUMAN ERROR* PADA TAHUN 2019 – 2023

No	Deskripsi Human Error	2019	2020	2021	2022	2023	Total
1	Salah input data penyedia jasa	3	2	4	1	3	13
2	Kelalaian dalam pengecekan dokumen kontrak	2	4	3	2	2	13
3	Kesalahan komunikasi dengan penyedia jasa	5	3	2	4	3	17
4	Salah kirim dokumen penting	2	2	5	3	4	16
5	Keterlambatan pemrosesan dokumen	4	3	3	2	5	17
6	Lupa mencatat perubahan harga	1	2	4	3	2	12
7	Salah estimasi waktu pengerjaan	3	1	2	5	4	15
8	Kekeliruan dalam memilih vendor terbaik	2	3	3	1	3	12
9	Dokumen hilang atau salah arsip	4	5	1	3	2	15
10	Kegagalan dalam verifikasi legalitas penyedia	2	4	3	4	1	14
11	Overbudget akibat kesalahan perhitungan	3	2	2	2	3	12
12	Tidak sinkronnya data internal dan eksternal	5	3	4	5	4	21

## LAMPIRAN 7

### RENCANA DESAIN *USER INTERFACE* APLIKASI



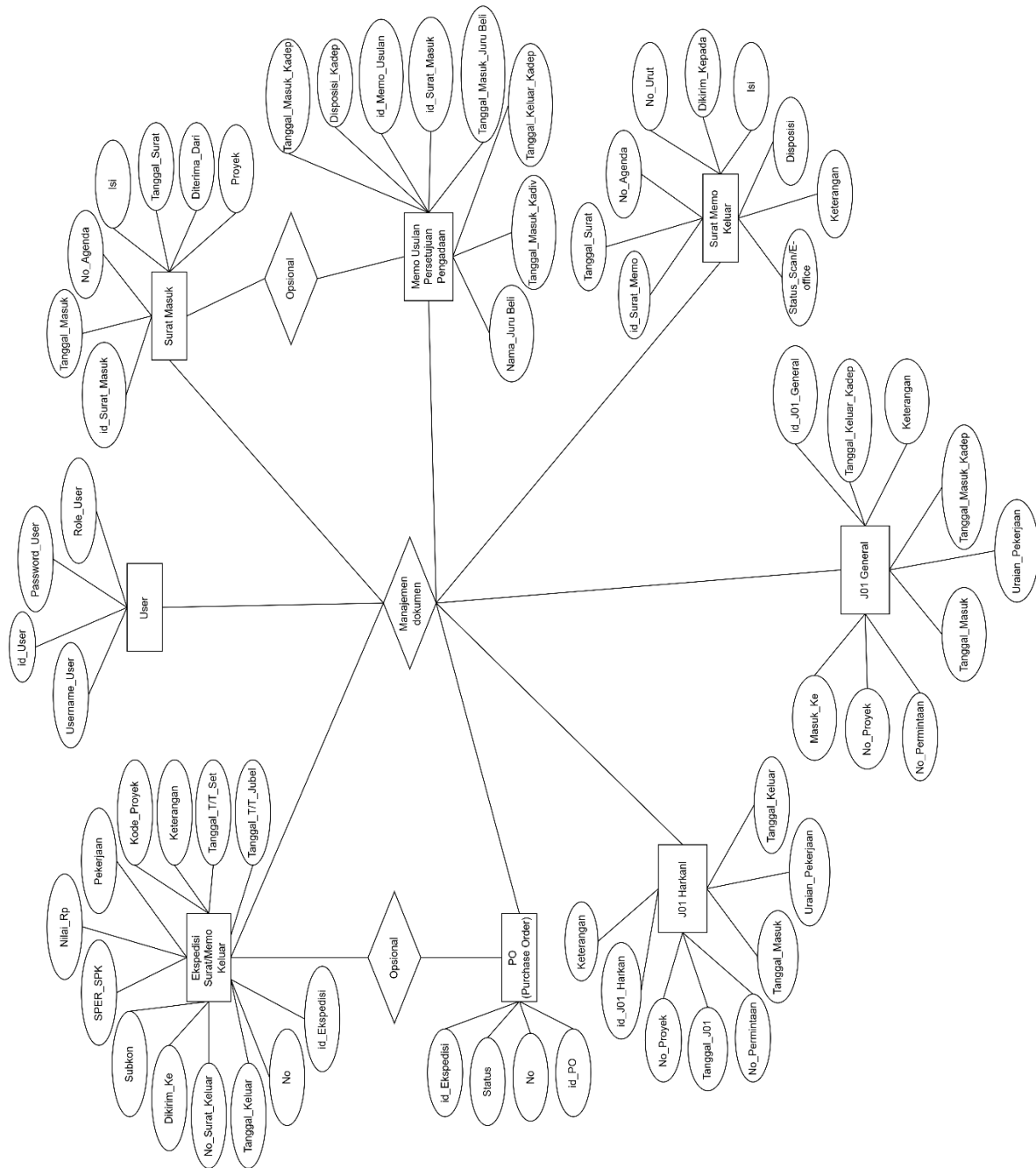
## LAMPIRAN 8

### TAMPILAN SISTEM INFORMASI

NO. PERMINTAAN	No. Proyek	Masuk ke	Tgl. Masuk	Uraian Pekerjaan	Tgl. Masuk kadep	Tgl. Keluar kadep	Keterangan		
Januari 2024									J01 2024
45558			4 Januari 2024	PANDU DAN TUG BOAT UNTUK PROSES SANDAR	04 Januari 2024	04 Januari 2024	KARO NP	KARO BKB	52
43353			4 Januari 2024	REPAIR PAINTING, REPAIR TERPAI TENGA YANG BUCOK, PANDU DAN TUG BOAT UNTUK PROSES KELUAR	04 Januari 2024	04 Januari 2024	KARO BKB	KARO NP	52
49886			5 Januari 2024	PERKUSAN CHEMICAL CLEANING & TULUSING HIRF FUEL OIL SYSTEM	5/1/24	05 Januari 2024		KARO RH	51
46107			5 Januari 2024	BORONG PEKERJAAN DESAINER V	5/1/24	05 Januari 2025			
46285			11 Januari 2024	BORONG KELUA 3 (TIGA) ORANG ASSORTED MAINTENANCE, FRIAL, SMA/SMK SEBERAJAU, BISA MICROSOFT OFFICE	11 Januari 2024			KARO RH	
46366			11 Januari 2024	JASA TENAGA KEBERSIHAN KANTOR DELEGASI	11 Januari 2024			KARO NP	
41530			11 Januari 2024	Pekerjaan Blasting dan Painting, Block 111 P	11 Januari 2024			KARO BKB	
46277			11 Januari 2024	Borong kerja 3 (tiga) orang tenaga touch up painting structure kapal	11 Januari 2024			KARO RH	
46268			12 Januari 2024	BORONG KELUA 1 ORANG TENAGA DOCUMENT TEKNIK	12 Januari 2024			KARO RH	
46430			15 Januari 2024	Jasa Tenaga Dokumen Teknik	15 Januari 2024			KARO NP	
46477			15 Januari 2024	Jasa Pelayanan Catering Kegiatan CDR Platform Meeting	15 Januari 2024			KARO NP	
46424			15 Januari 2024	Borong Kerja 1 (satu) orang tenaga precommissioning Pipo ALL System	15 Januari 2024			KARO RH	
46417			15 Januari 2024	BORONG KERJA SATU ORANG QUALITY DOSSIER PROYEK	15 Januari 2024			KARO RH	
46408			15 Januari 2024	SFPA SUMBERSIBLE VESSEL UNTUK JASA TRANSPORTASI	15 Januari 2024			KARO RH	
46462			17 Januari 2024	DUKUNGAN KONSUMSI DAN MAKANAN UNTUK SEA TRIAL (20 BOX) PANDU DAN TUG BOAT UNTUK PROSES KELUAR	17 Januari 2024	19 Januari 2024		KARO NP	
46479			19 Januari 2024	BORONG KELUA AHLI DAWA DESAINER III	19 Januari 2024	23 Januari 2024		KARO NP	
46442			19 Januari 2024	BORONG KELUA 1 TENAGA BIGGER	19 Januari 2024	23 Januari 2024		KARO RH	
46186			19 Januari 2024	BORONG KELUA AHLI DAWA CHECKER	19 Januari 2024	23 Januari 2024		KARO NP	
46185			19 Januari 2024	BORONG KERJA DESAINER III RIGID CUB	19 Januari 2024	23 Januari 2024		KARO NP	

## LAMPIRAN 9

### DIAGRAM ERD



## LAMPIRAN 10

### DATA DUMMY PERUSAHAAN

**PT. BERSIH ARMADA SEJAHTERA**

Jl. Merpati Putih No. 45, Gresik

Telp: (031) 1234567

Email: BAS@email.co.id

9 September 2024

**Nomor** : 025/BAS/ILI/2024  
**Perihal** : Penawaran Harga

Kepada Yth:  
Kadep. Pengadaan Jasa  
Divisi Supply Chain  
PT. GAL Nusantara  
Di-  
Tempat

Referensi:

SPPH Nomor : B/5468/SPPH/2024, tanggal 2 September 2024

Dengan hormat,

Berdasarkan referensi diatas bersama ini kami mengajukan penawaran harga untuk pekerjaan:

- ❖ Jasa borong pekerjaan renewal tangki fuel tank dan ballast tank
- ❖ Proyek Ovh. MV KUPANG

**Dengan Harga Sebesar 23.000.000,00**

Harga tersebut termasuk PPH 2%

Harga tersebut termasuk PPN 11%

Demikian surat penawaran harga ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

PT. BERSIH ARMADA SEJAHTERA  
DIREKTUR,

RYAN DARTONO

**PT. GAL Nusantara**  
Jl. Merpati Merah No. 45, Surabaya  
Telp: (031) 89101112  
Email: GALnusantara@email.co.id

---

2 September 2024

Nomor : B/5468/SPPH/2024  
Klasif. : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal: Permintaan Penawaran Harga

Kepada Yth. Direktur  
PT. BERSIH ARMADA SEJAHTERA  
Ditempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami mengundang perusahaan saudara untuk melakukan penawaran harga pekerjaan:

***Jasa Borong Pekerjaan renewal tangki fuel tank dan ballast tank***

Kami berharap surat penawaran harga tersebut sudah dapat kami terima dan sekaligus mengharap kehadirannya pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 9 September 2024  
Jam : 09.00 WIB  
Tempat : Ruang Negosiasi Dep. Pengadaan Jasa  
Acara : Klasifikasi Teknis

Demikian disampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

PT. GAL NUSANTARA  
DIVISI SUPPLY CHAIN  
KADEP DEPARTEMEN PENGADAAN JASA

**AHMAD FAUZI**

**SURAT PERINTAH KERJA**  
Nomor: SPK.K/ 4697/ 46300 / XIII / 2025

- I. **DASAR** :
1. Surat Penawaran Harga No. : 025/BAS/ILI/2024, tanggal 9 September 2024.
  2. Berita Acara Evaluasi Teknis No. : BAET/4678/46300/XIII/2024 tanggal 9 September 2024.
  3. Berita Acara Negosiasi Harga No. : BANH/4697/46300/XIII/2024, tanggal 10 September 2024.
- II. **DIPERINTAHKAN** :
- Nama Perusahaan : **PT. Bersih Armada Sejahtera**  
Pimpinan : **RYAN DARTONO**  
Alamat : **Jl. Merpati Putih No. 45, Gresik**
- III. **UNTUK MELAKSANAKAN** :
- Borong pekerjaanrenewal tangki fuel tank dan ballast tank. Penerimaan pekerjaan sampai dengan user.
- IV. **KODE PROYEK** : **K21KPNG**
- V. **SYARAT-SYARAT** :
1. Pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi, pedoman kerja yang berlaku di PT. GAL Nusantara dan peraturan perundangan yang berlaku.
  2. Lingkup pekerjaan sesuai dengan hasil evaluasi teknis dan negosiasi harga.
  3. Pasok PT. GAL Nusantara: Supervisi pekerjaan, prosedur pelaksanaan pekerjaan dan *consumable*.
  4. Pasok & Scope Pelaksana: Tenaga kerja berkualifikasi, *hand tools*, asuransi kesehatan dan ketenagakerjaan untuk tenaga kerja.
  5. Pelaksanaan pekerjaan bertanggung jawab penuh atas segala resiko akibat dari pelanggaran yang dilakukan.
  6. Pekerjaan dilaksanakan 30 (tiga puluh) hari kalender setelah dokumen tagihan lengkap dan benar diterima oleh Divisi Perbendaharaan PT. GAL Nusantara.
- VI. **BIAYA PELAKSANAAN** :
1. **18.450.000,00 (Delapan belas juta empat ratus lima puluh ribu rupiah)**
  2. Harga belum termasuk pajak pertambahan nilai (PPN) 10% dan sudah termasuk PPh 2%.
- VII. **CARA PEMBAYARAN** :
- Pembayaran berdasarkan realisasi progres perbulan sesuai dengan Laporan Kemajuan Pekerjaan yang telah disetujui oleh kedua belah pihak dan dibuktikan dengan Bukti Penerimaan Pekerjaan.
- VIII. **WAKTU PELAKSANAAN** :
- Terhitung mulai tanggal : **11 Setember 2024 sampai dengan 13 September 2024.**
- IX. **SANKSI DAN DENDA** :
1. Apabila karena kesengajaan atau kelalaian penerima SPK pekerjaan ini sehingga pekerjaan tidak dapat diselesaikan sesuai waktu pelaksanaan pada pasal IXII, maka PT. GAL Nusantara berhak memindahkan pekerjaan kepada Pihak Ketiga dan biaya yang timbul atas pengalihan tersebut menjadi beban Penerima SPK ini.
  2. 1% (satu persen) untuk setiap hari kalender keterlambatan penyelesaian pesanan pekerjaan dan maksimal 10% (sepuluh persen) dari biaya pelaksanaan.
- X. **LAIN-LAIN** :
1. Sesuatu yang belum tercantum dalam Surat Perintah Kerja ini, maka akan diadakan perubahan/tambahan seperlunya.
  2. PT. GAL Nusantara berhak dan diberi kewenangan untuk menunda transaksi bisnis apabila diketemukan adanya indikasi penyimpangan dan/atau kecurangan yang mengakibatkan

kerugian/berpotensi merugikan PT. GAL Nusantara, sesuai ketentuan Peraturan Menteri Nomor KAR-43/MBU/2014 tanggal 12 Januari 2014 tentang Pedoman Penundaan Transaksi Bisnis Yang Terindikasi Penyimpangan Dan/Atau Kecurangan.

3. Surat Perintah Kerja ini dibuat rangkap 2 (dua), masing-masing bermaterai cukup.

DIKELUARKAN DI : Surabaya

PADA TANGGAL : 10 September 2024

MENYETUJUI SESUAI YANG DISYARATKAN  
UNTUK MELAKSANAKAN PEKERJAAN  
PT. Bersih Armada Sejahtera  
Direktur

PT. GAL Nusantara  
Kepala Divisi Supply Chain

RYAN DARTONO

MULYA KURNIAWAN

Tembusan:

1. Divisi Perbendaharaan
2. Divisi Jaminan Kualitas
3. Divisi Kapal Laut

**SURAT PERJANJIAN (SPER)**  
**NOMOR: SPER.W/54/40000/IXX/2023**

**Antara**  
**PT. GAL NUSANTARA**  
**Dan**  
**PT. TRITON MARINE ENGINEERING**  
**Tentang**  
**Perjanjian borong pekerjaan Las Block “21 Section”**

**Proyek: E000234**

Pada hari ini Jumat tanggal Enam Belas bulan Oktober tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga telah dicapai kesepakatan sebagai berikut:

- I. **PT. GAL NUSANTARA**, yang berkedudukan di Surabaya dan berkantor di Jl. Merpati Merah No. 45, Surabaya yang didirikan berdasarkan Akta Pendirian No. 09 Tanggal 21 Maret 1981 di hadapan Notaris ANDIKA SETIAWAN, Sarjana Hukum di Jakarta, dengan perubahan terakhir adalah sesuai Akta Pernyataan Keputusan Rapat No. 134 Tanggal 18 Mei 2017, yang dibuat di hadapan Notaris RINA KUSUMA, Sarjana Hukum di Sidoarjo, dalam hal ini diwakili oleh BUDI HARYANTO selaku Direktur PT. GAL NUSANTARA dan dengan bertindak untuk dan atas nama mewakili Perusahaan tersebut di atas, yang selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
- II. **PT. TRITON MARINE ENGINEERING**, yang berkedudukan dan berkantor di Jl. Nusa Bahari Kav. 8A No. 12, Sidoarjo. Berdasarkan Akta Pendirian No. 15 Tanggal 12 Juli 2016 di hadapan Notaris DESY MAHARANI, Sarjana Hukum di Surabaya, yang dalam hal ini diwakili oleh **RANGGA PRATAMA** selaku Direktur **PT. TRITON MARINE ENGINEERING**, dan dengan demikian bertindak untuk perusahaan tersebut di atas dengan NPWP 55.845.99.174.10-739.000, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Untuk mengikat diri dalam suatu perjanjian dengan ketentuan serta syarat-syarat sebagaimana tercantum dalam pasal berikut:

**Pasal 1**  
**Dasar Perjanjian**

1. Proyek (kode) : EDS (E000234).
2. SPPH No. : B/4834/SPPH/45600/IXX/2023, tanggal 16 Juni 2023.
3. SPH No. : 312/DML-PH/IXX/2023, tanggal 16 Juni 2023,  
dari PT. TRITON MARINE ENGINEERING
4. BAET No : BAET/4123/45600/IXX/2023, tanggal 19 Juni 2023.
5. BANH No : BANH/4123/45600/IXX/2023, tanggal 19 Juni 2023.

## **Pasal 2**

### **Jenis dan Ruang Lingkup Pekerjaan**

1. **PIHAK PERTAMA** memberikan pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** untuk borong pekerjaan Las Block “21 Section” di lokasi bengkel Assembly pada proyek kapal EDS (E000234).
2. **PIHAK KEDUA** sanggup menerima dan melaksanakan borong pekerjaan Las Block “21 Section” di lokasi bengkel Assembly pada proyek kapal EDS (E000234). Sesuai Surat Perintah Kerja (SPK) yang akan diterbitkan setelah Surat Perjanjian ini ditandatangani.

## **Pasal 3**

### **Penyerahan Pekerjaan**

Penyelesaian dan penyerahan pekerjaan keseluruhan atau secara bertahap disepakati dilaksanakan sesuai jadwal pelaksanaan proyek E000234 sesuai SPER atau SPK, dan setelah selesai proses pekerjaan tersebut akan diterbitkan Bukti Penerimaan Pekerjaan sesuai progres volume pekerjaan yang telah diselesaikan dan ditandatangani oleh Kedua Belah Pihak. Apabila **PIHAK PERTAMA**, memandang perlu penerbitan laporan kemajuan pekerjaan setiap tahapan pekerjaan maka **PIHAK KEDUA** diwajibkan menerbitkan laporan kemajuan pekerjaan sebagai dasar penerbitan Bukti Penerimaan Pekerjaan.

## **Pasal 4**

### **Persetujuan harga**

1. Harga disepakati dengan harga satuan per Kg sebagai berikut:
2. Harga ini adalah merupakan harga pasti (Fixed Price) **belum** termasuk PPN 10% dan sudah termasuk PPH 2%.
3. Harga sebagaimana dimaksud dalam ayat 1 pasal ini akan dituangkan dalam Surat Perintah (SPK) yang merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam perjanjian ini.

## **Pasal 5**

### **Cara Pembayaran**

1. Pembayaran dilaksanakan 30 (Tiga Puluh) hari setelah pihak **PIHAK KEDUA** menyelesaikan pekerjaan dinyatakan dengan berita acara yang ditanda tangani oleh kedua belah pihak dan setelah invoice diterima **PIHAK PERTAMA** dengan lengkap dan benar.
2. Sebagai persyaratan pembayaran **PIHAK KEDUA** harus melampirkan dokumen - dokumen penagihan pada masing - masing tahap yaitu:
  - 2.1 Permohonan pembayaran
  - 2.2 Kwitansi bermateri (1 asli, 1 copy)
  - 2.3 Invoice (1 asli, 1 copy)
  - 2.4 Faktur pajak (1 asli, 1 copy)
  - 2.5 Surat perjanjian (1 asli, 1 copy)
  - 2.6 Surat Perintah Kerja (1 asli, 1 copy)

2.7 Laporan Kemajuan Pekerjaan / LKP (J04) (1 asli, 1 copy)

2.8 Bukti Penerimaan Pekerjaan / BPP (J05) (1 asli, 1 copy)

Dokumen-dokumen penagihan tersebut di atas ditujukan kepada:

PT. GAL NUSANTARA

JL. MERPATI MERAH NO. 45, SURABAYA

DIVISI PERBENDAHARAAN

#### **Pasal 6**

##### **Jaminan Pelaksanaan, Tenaga Kerja, Keselamatan Kerja & Kualitas**

1. **PIHAK KEDUA** wajib melaksanakan pemborongan pekerjaan dengan menggunakan tenaga kerja yang mempunyai hubungan kerja langsung dengan **PIHAK KEDUA**.
2. **PIHAK KEDUA** menyediakan tenaga kerja yang mencukupi dan berkualifikasi, standar tools, pembersihan lokasi kerja selama pelaksanaan pekerjaan.
3. **PIHAK KEDUA** wajib memberikan upah tenaga kerjanya sesuai perundang-undangan yang berlaku, minimal sama dengan Upah Minimum Regional yang berlaku di kota Surabaya.
4. **PIHAK KEDUA** wajib menjamin terpenuhinya hak-hak tenaga kerjanya dan wajib mengikutsertakan seluruh tenaga kerjanya dalam program Kesehatan Ketenagakerjaan serta melengkapi para tenaga kerjanya dengan alat pelindung diri standar sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan.
5. **PIHAK KEDUA** melengkapi tenaga kerjanya dengan surat izin kerja di lingkungan PT. GAL NUSANTARA.

#### **Pasal 7**

##### **Sanksi dan Denda**

1. Apabila jangka waktu penyerahan tersebut pada pasal 3 perjanjian ini dilampaui, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan denda yang besarnya ditetapkan sebagai berikut: 1% (satu Persen) dari biaya pelaksanaan pekerjaan untuk setiap kalender keterlambatan dan maksimum 10% (sepuluh persen) dari biaya pelaksanaan pekerjaan.
2. Apabila denda telah mencapai maksimum dan pekerjaan belum juga terselesaikan maka **PIHAK PERTAMA** berhak memutuskan kontrak dan selanjutnya **PIHAK PERTAMA** akan menunjuk **PIHAK KETIGA** untuk melakukan penyelesaian pekerjaan dengan biaya **PIHAK KEDUA**.
3. Apabila **PIHAK KEDUA** dengan kesengajaan atau kelalaian telah menyimpang dari segala kewajiban yang ditetapkan dalam perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** akan memutuskan perjanjian kerja secara sepihak setelah memberikan peringatan tertulis sebanyak 2 (dua) kali dalam selang waktu 2 (dua) minggu dan untuk ini **PIHAK PERTAMA** tidak dapat dituntut ganti kerugian dalam bentuk apapun.
4. Apabila **PIHAK KEDUA** melakukan kesalahan proses pengerjaan yang mengakibatkan kerusakan material dan peralatan dari **PIHAK PERTAMA** maka pihak **PIHAK KEDUA** diwajibkan mengganti sesuai spesifikasi yang ditetapkan dengan tidak memperpanjang waktu penyerahan.

5. Apabila tenaga kerja **PIHAK KEDUA** melakukan pelanggaran disiplin sehingga menimbulkan kerugian pada **PIHAK PERTAMA** maka **PIHAK KEDUA** dikenakan denda sesuai peraturan yang berlaku di **PIHAK PERTAMA**, serta kewajiban untuk menjalani proses pemeriksaan sesuai prosedur hukum yang berlaku dan atau diwajibkan mengganti kerugian yang diakibatkan.

#### **Pasal 8** **Resiko dan Claim**

1. Jika waktu pelaksanaan pekerjaan terjadi kemacetan yang diakibatkan tidak masuknya atau tidak tersedianya alat alat karena kesalahan **PIHAK KEDUA** maka segala resiko kemacetan pekerjaan tersebut akan menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA** dan sebaliknya apabila pada waktu pelaksanaan pekerjaan terjadi kemacetan yang diakibatkan kesalahan segala resiko kemacetan pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab **PIHAK PERTAMA**.
2. Segala persoalan dan tuntutan para tenaga kerja menjadi beban dan tanggung jawab sepenuhnya **PIHAK KEDUA** atau dengan perkataan lain bahwa **PIHAK KEDUA** membebaskan **PIHAK PERTAMA** dari segala tuntutan para tenaga kerja yang berkenaan dengan pelaksanaan pekerjaan ini didalam maupun diluar pengadilan.
3. Bilamana **PIHAK KEDUA** melaksanakan pekerjaan ini menimbulkan kerugian bagi pihak lain (orang orang yang tidak ada sangkut pautnya dengan pekerjaan ini), maka segala kerugian ditanggung sepenuhnya **PIHAK KEDUA**.
4. **PIHAK KEDUA** tidak dibenarkan mengajukan klaim untuk penambahan harga dalam perjanjian ini yang dikarenakan adanya inflasi.

#### **Pasal 9** **Force Majeure**

1. Apabila timbul hal hal yang dimaksudkan sebagai force majeure, maka tidak diberlakukan sanksi dan denda apapun.
2. Kejadian kejadian yang digolongkan sebagai force majeure adalah segala peristiwa yang terjadi karena diluar kemampuan para pihak yang menurut hukum dan kebiasaan dikategorikan sebagai force majeure yaitu:
  - 2.1 Adanya perang, wabah penyakit secara umum, banjir, gempa bumi dan badai, huru hara, pemogokan buruh/pekerja, sabotase, akibat politik atau tindakan pemerintah yang dapat mempengaruhi pelaksanaan perjanjian ini.
  - 2.2 Pemberhentian pekerjaan atas perintah instansi pemerintah.
3. Force majeure harus diketahui pejabat yang berwenang di tempat terjadinya force majeure.
4. Setiap kejadian yang digolongkan sebagai force majeure tersebut wajib dilaporkan oleh **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** selambat lambatnya 5 (Lima) hari sejak force majeure tersebut yang selanjutnya akan dibuatkan Berita Acara yang ditandatangani kedua belah pihak mengenai kejadian force majeure.

**Pasal 10**  
**Penambahan/Pengurangan Pekerjaan**

1. Apabila timbul pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan penambahan dan atau pengurangan yang belum diatur atau tidak sesuai ketentuan dalam Surat Perjanjian ini, maka pelaksanaan akan diatur dalam ADDENDUM yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari perjanjian ini dan pengajuan addendum paling lambat 1 (Satu) minggu dari pekerjaan sebelum berakhir.
2. Selama belum ada persetujuan dari **PIHAK PERTAMA**, **PIHAK KEDUA** tidak diperkenankan / diperkenankan melaksanakan penambahan dan atau pengurangan pekerjaan tersebut.
3. Apabila secara tertulis **PIHAK PERTAMA** belum menyetujui pelaksanaan penambahan/pengurangan pekerjaan tersebut di atas, akan tetapi **PIHAK KEDUA** tetap melaksanakannya maka segala akibat dari pekerjaan tersebut menjadi tanggungan **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** tidak berhak menuntut pembayaran apapun kepada **PIHAK PERTAMA**. Sebaliknya apabila terjadi pengurangan pekerjaan oleh **PIHAK KEDUA** dengan tidak ada persetujuan tertulis dari **PIHAK PERTAMA** maka akan diadakan perhitungan harga oleh kedua belah pihak.

**Pasal 11**  
**Penyelesaian Perselisihan**

1. Apabila timbul perselisihan sehubungan dengan pelaksanaan perjanjian ini, maka akan diselesaikan secara musyawarah antara kedua belah pihak.
2. Jika musyawarah tersebut tidak tercapai, maka kedua belah pihak sepakat menyelesaikan melalui Forum Arbitrase Nasional Usaha di Surabaya, dan semua pihak yang terkait berjanji sanggup mematuhi putusan yang diambil Badan Arbitrase tersebut.

**Pasal 12**  
**Bea Materai dan Pajak**

1. Bea materai yang timbul akibat perjanjian ini menjadi tanggungan **PIHAK KEDUA**.
2. Pajak Penghasilan (PPh) atas jasa menjadi tanggungan **PIHAK KEDUA**.
3. Pajak Pertambahan Nilai (PPN) ini menjadi tanggungan **PIHAK PERTAMA**.

**Pasal 13**  
**Jangka Waktu Perjanjian**

1. Surat Perjanjian Pekerjaan ini berlaku mulai tanggal **13 Juni 2023 s/d 15 September 2024**, dan apabila diperlukan dapat diperpanjang atau diperpendek sesuai kesepakatan kedua belah pihak.
2. Penyerahan pekerjaan dilaksanakan sesuai tahapan jadwal yang disepakati berdasar surat perintah kerja (SPK) dengan jadwal waktu sesuai SPK yang diterbitkan setelah surat perjanjian ini ditandatangani kedua belah pihak yang dibuktikan dengan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan.

**Pasal 14**

**Penutup**

1. **PIHAK PERTAMA** berhak dan berwenang untuk menunda transaksi bisnis dengan **PIHAK KEDUA** apabila ditemukan adanya indikasi penyimpangan dan/atau kecurangan yang mengakibatkan kerugian atau berpotensi merugikan **PIHAK PERTAMA**, sesuai ketentuan Peraturan Menteri Industri dan Usaha Strategis Republik Indonesia Nomor FEH-36/KTY/2014 tanggal 12 Desember 2014 tentang pedoman Penundaan Bisnis Yang Terdeteksi Penyimpangan Dan/Atau Kecurangan.
2. Surat perjanjian ini dibuat rangkap 2 (dua) asli bermateri cukup untuk masing masing pihak dan mempunyai kekuatan hukum yang sama dan mengikat kedua belah pihak.

**PIHAK KEDUA**  
PT. TRITON MARINE ENGINEERING  
*Direktur*

**PIHAK PERTAMA**  
PT. GAL NUSANTARA  
*Direktur Pemasaran*

**RANGGA PRATAMA**

**SUKIMIN**

*Tembusan* : 1. DIVISI PERBENDAHARAN  
2. DIVISI JAMINAN KUALITAS  
3. DIVISI KAPAL LAUT

**SURAT PEMESANAN BARANG/JASA**  
**PURCHASE ORDER**

Surat Pemesanan Barang/Jasa / Purchase Order (PO) ini dibuat oleh dan antara:

**PEMBERI TUGAS**

PT. GAL Nusantara  
Jl. Merpati Merah No. 45  
Surabaya  
Telp: (031) 89101112  
GALnusantara@email.co.id

**PENYEDIA BARANG/JASA**

PT. BERSIH ARMADA SEJAHTERA  
Jl. Merpati Putih No. 45  
Gresik  
Telp: (031) 1234567  
BAS@email.co.id

**PEMBERI TUGAS** dan **PENYEDIA BARANG/JASA** (selanjutnya disebut **PARA PIHAK**) dengan ini sepakat melaksanakan pekerjaan, dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

No	Deskripsi	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan	Tax Code	Harga Total
	Pekerjaan renewal tangki fuel tank dan ballast tank	2	LOT	11.500.000,00	-	23.000.000,00
Freight						0
Diskon						0
PPN 11%						18.450.000,00
<b>TOTAL</b>						<b>18.450.000,00</b>

(Rincian item dan spesifikasi terlampir)

Nomor PO : PO4578  
Tanggal PO : 10 September 2024  
Metode Pengadaan : Penunjukan Langsung  
Judul PO : Borong Pekerjaan renewal tangko fuel tank dan ballast tank  
Nilai Kontrak : 18.450.000,00  
Delapan belas juta empat ratus lima puluh ribu rupiah

Syarat dan ketentuan Lain : Terlampir  
Waktu Pelaksanaan : 364 Hari kalender sejak kontrak ditandatangani atau sejak Berita Acara Mulai Pekerjaan

PO ini dibuat dalam 2 (dua) rangkap, satu rangkap untuk **PEMBERI TUGAS** dan satu rangkap untuk **PENYEDIA BARANG/JASA**, serta ditandatangani dan/atau disetujui oleh **PARA PIHAK**, dan masing-masing memiliki kekuatan hukum yang sama.

**PEMBERI TUGAS**  
PT. GAL Nusantara  
Kepala Divisi Supply Chain

**PENYEDIA BARANG/JASA**  
PT. Bersih Armada Sejahtera  
Direktur

**MULYA KURNIAWAN**

**RYAN DARTONO**

**SURAT PEMESANAN BARANG/JASA**  
**PURCHASE ORDER**

**LAMPIRAN RINCIAN ITEM DAN SPESIFIKASI**

Nomor PO : PO4578  
Metode Pengadaan : Penunjukan Langsung  
Judul PO : Borong Pekerjaan renewal tangko fuel tank dan ballast tank  
Nilai Kontrak : IDR – Indonesian Rupiah

No	Deskripsi	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan	Tax Code	Harga Total
1	Pekerjaan renewal tangki fuel tank	1	AU	11.500.000,00	-	11.500.000,00
	Pekerjaan renewal ballast tank	1	AU	11.500.000,00		11.500.000,00
	Jasa pekerjaan renewal tangki fuel tank dan ballast tank	2	PK			23.000.000,00
Freight						0
Diskon						0
PPN 11%						18.450.000,00
TOTAL						18.450.000,00

**KETERANGAN TAMBAHAN**

--

<b>MEMO USULAN PERSETUJUAN PENGADAAN</b>		Nomor: B/3224/46300/XII/2024 Tanggal: 10 September 2024
Kepada: Yth. Kadiv Supply Chain Dari: Kadep. Pengadaan Jasa		
Diajukan untuk mendapatkan persetujuan dan pengarahannya:		
<b>A. DASAR:</b>		
Referensi	No. J01 : 30456	Tanggal J01: 31 Agustus 2024
	Nama. Proyek : Ov. MV KUPANG	No. Proyek: K21KPNG
	Pekerjaan : Jasa borong pekerjaan renewal tangki fuel tank dan ballast tank sampai diterima oleh user.	
	No SPPH : B/5468/SPPH/2024	
	No. BAET : BAET/4678/46300/XIII/2024	
	No. BANH : BANH/4697/46300/XIII/2024	
<b>B. PESERTA NEGOSIASI</b>		
Nama Rekanan	PT. Bersih Armada Sejahtera	PT. Rekayasa Armada Global
No. Penawaran	025/BAS/IL I/2024	032/RAG/XI/2025
Tgl. Penawaran	9 September 2024	9 September 2024
<b>1. PENAWARAN</b>		
Total Nilai (belum termasuk PPN 11% & sudah termasuk PPh)	23.000.000,00	23.000.000,00
<b>2. HASIL NEGOSIASI</b>		
Total Nilai (belum termasuk PPN 11% & sudah termasuk PPh)	18.450.000,00	21.320.000,00
<b>4. USULAN PEMENANG</b>		
- Nama IHSC	PT. Bersih Armada Sejahtera	
- Total Nilai (belum termasuk PPN 10%)	18.450.000,00	
- Durasi Pekerjaan	11 Setember 2024 s/d 13 September 2024	
- Cara Pembayaran	Pembayaran berdasarkan realisasi progress perbulan sesuai dengan Laporan Kemajuan Pekerjaan yang telah disetujui oleh kedua belah pihak dan dibuktikan dengan Bukti Penerimaan Pekerjaan	
<b>C. TAMBAHAN</b>		
<b>D. EIKH / estimasi harga</b>		
Rp. 34.456.000,00 (Tiga puluh empat juta empat ratus lima puluh enam rupiah) (terlampir).		
<b>E. PEMBEBANAN BIAYA</b>		
Pembebanan biaya keseluruhan pengadaan saat ini dibebankan pada:		
- Pos Budget	Pengadaan Jasa Operasional Perbaikan	
- Residual / budget saat ini	: 43.000.000,00	
- Total usulan saat ini	: 34.456.000,00	
- Sisa budget	: 8.544.000,00	
Demikian disampaikan, mohon pengarahannya lebih lanjut		
		Divisi Supply Chain Kadep. Pengadaan Jasa
		(AHMAD FAUZI)
<b>F. KEPUTUSAN / ARAHAN KADIV. SUPPLY CHAIN</b>		

"JASA" PURCHASING REQUISITION SLIP										J01					
DAFTAR PERMINTAAN DAN PENGADAAN "JASA"															
REQUISITION DATE: Tanggal Permintaan: 16-06-2023				1. ST REVISION Tanggal Revisi 1:		2. ND REVISION Tanggal Revisi 2:		PAGE: Halaman: 1							
REQUISITION NO.		PROJECT NO		JOB NO		REQ. DIVISION CODE		PALLET NO.		BUDGET CODE					
No. Permintaan		No. Proyek		No. PP		PSP		No. Pallet		Kode Budget					
53401		E000234		BK4006		BK4006									
SEQ. NO		MAT CODE		MATERIAL NAME STANDARD SIZE											
NO		Kode Material		Nama Material, Standar Ukuran						Ut					
URUT										Satuan					
1				BORONG PEKERJAAN LAS BLOCK "21 SECTION" _JUNY 2023_234/2350/XLII/2023						UNIT		1		19/06/2023	
2				BORONG PEKERJAAN LAS BLOCK "21 SECTION" _JUNY 2023_234/2350/XLII/2023						UNIT		1		19/06/2023	
3				BORONG PEKERJAAN LAS BLOCK "21 SECTION" _JUNY 2023_234/2350/XLII/2023						UNIT		1		19/06/2023	

Note:  Distribusi/Distribution: - USER (Entitas Pemakai) - Internal Auditor (Sistem pengawas intern)		<b>Catatan</b> a. Yang diminta b. Bisa Dilayani Gudang c. Untuk diadakan		Disiapkan oleh: Staf/Dept. Manager  Kusuma Adriansyah		Disetujui oleh:  Jefti Prasetyo		Diketahui Oleh:  Artawan Saefullah		Disetujui oleh:  Danang Mahyudin	
--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--	--

"JASA" PURCHASING REQUISITION SLIP										J01	
DAFTAR PERMINTAAN DAN PENGADAAN "JASA"											
REQUISITION NO. No. Permintaan			REQUISITION DATE: Tanggal Permintaan: 31-08-2024		1.ST REVISION Tanggal Revisi 1:		2.ND REVISION Tanggal Revisi 2:		PAGE: Halaman: 1		
PROJECT NO No. Proyek			JOB NO No. PP		REQ. DIVISION CODE		PALLET NO. No. Pallet		BUDGET CODE Kode Budget		
30456			UT6012		KTJ		UT6012		DESCRIPTION OF WORK Uraian Pekerjaan		
MAT CODE			MATERIAL NAME STANDARD SIZE								
Kode Material			Nama Material, Standar Ukuran								
SEQ. NO			Jasa Pihak ke-3								
1			QTY/Jumlah								
2			USED DATE Tgl. Mulai								
1			BUDGET								
1			BORONG PEKERJAAN RENEWAL TANKI FUEL TANK DAN BALLAST TANK_AUGUSTUS 2024_432/3476/XXXVII/2024								
2			BORONG PEKERJAAN RENEWAL TANKI FUEL TANK DAN BALLAST TANK_AUGUSTUS 2024_432/3476/XXXVII/2024								

Note:		Distribusi/Distribution:		Catatan		Disiapkan oleh:		Disetujui oleh:		Diketahui Oleh:		Disetujui oleh:	
• USER (Entitas Pemakai)		• Internal Auditor (Sistem pengawas intern)		a. Yang diminta b. Bisa Dilyani Gudang c. Untuk diadakan		Staff/Dept. Manager		Jefri Prasetyo		Tomi Iswahyudi		Danang Wahyudin	

## LAMPIRAN 11

### HASIL KUISIONER UAT

#### *Kuesioner User Acceptance User (UAT)*

Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Log Administrasi Internal Departemen Pengadaan  
Jasa Di Galangan Kapal Surabaya Berbasis Desktop Dengan Menggunakan Metode Waterfall  
dan Black Box Testing

Kepada responden yang terhormat,

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Perkenalkan, nama saya adalah Raihan Bagus Wicaksono yang merupakan mahasiswa semester 8 dari Program Studi D4 Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, yang saat ini tengah menyusun tugas akhir dengan topik yang mengenai tentang perancangan aplikasi sistem informasi pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa. Dalam rangka mendukung penyusunan tugas akhir ini, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara(i) sebagai pengguna sistem untuk meluangkan waktu mengisi kuisisioner ini yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan pengalaman pengguna terhadap sistem yang telah dirancang. Seluruh data dan pendapat yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan semata-mata untuk kepentingan penelitian akademik. Saya mengucapkan terima kasih atas partisipasi dan kerja sama yang telah diberikan.

Hormat Saya



**Raihan Bagus Wicaksono**

1121040030

### A. Data Responden

Sebelum melakukan pengisian kuesioner, terlebih dahulu untuk mengisi biodata yang ditujukan sebagai pengumpulan informasi latar belakang responden serta peran responden dalam penggunaan pada sistem informasi. Data biodata responden hanya digunakan untuk keperluan penelitian akademik dan tidak akan digunakan untuk tujuan lain.

1. Nama Lengkap : Dian Arina
2. Jabatan/Divisi : Admin Departemen Pengadaan Jasa.
3. Jenis Kelamin
  - ☐ Laki-Laki
  - ☒ Perempuan

### B. Petunjuk Pengisian Kuesioner

Responden dapat mengisi kuesioner dengan memberikan simbol (✓) centang pada kolom pertanyaan yang sesuai dengan pendapat responden terhadap sistem informasi yang telah dikembangkan. Responden dapat mengisi kuesioner dari nilai 1 hingga 5 pada setiap pertanyaan yang diberikan. Berikut adalah deskripsi penilaian pada pengisian kuesioner ini:

Skala	Kategori
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Cukup
4	Kurang Setuju
5	Tidak Setuju

Jawaban responden pada kuesioner ini hanya bertujuan untuk kepentingan penelitian akademik saja, sehingga data atau semua informasi responden pada kuesioner ini akan dijamin kerahasiannya.

### C. Pertanyaan Kuesioner

Berikut adalah beberapa pertanyaan kuesioner dengan menggunakan pendekatan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dengan menggunakan aspek ISO/IEC 25010 sebagai penilaian *end-user* atau pengguna akhir pada penggunaan sistem informasi:

#### 1. *Usability*

- a. Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.
- b. Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.
- c. Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.
- d. Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.

#### 2. *Error*

- a. Saya memahami arti pesan kesalahan (*error message*) yang muncul.
- b. Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.

#### 3. *Reliability*

- a. Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan (*hang/error*) saat digunakan.
- b. Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.

#### 4. *Efficiency*

- a. Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya dibandingkan cara manual sebelumnya.
- b. Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.

#### 5. *Satisfaction*

- a. Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.
- b. Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.

**D. Tabel Pengisian Kuesioner**

Aspek	No	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
Usability	1	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.					✓
	2	Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.					✓
	3	Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.					✓
	4	Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.					✓
Error	1	Saya memahami arti pesan kesalahan ( <i>error message</i> ) yang muncul.				✓	
	2	Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.				✓	
Reliability	1	Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan ( <i>hang/error</i> ) saat digunakan.					✓
	2	Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.					✓
Efficiency	1	Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya dibandingkan cara manual sebelumnya.				✓	
	2	Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.					✓
Satisfaction	1	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.					✓
	2	Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.					✓

Surabaya, 14 Juli 2025

  
Dian

## Kuesioner *User Acceptance User* (UAT)

Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Log Administrasi Internal Departemen Pengadaan  
Jasa Di Galangan Kapal Surabaya Berbasis Desktop Dengan Menggunakan Metode Waterfall  
dan Black Box Testing

Kepada responden yang terhormat,

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Perkenalkan, nama saya adalah Raihan Bagus Wicaksono yang merupakan mahasiswa semester 8 dari Program Studi D4 Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, yang saat ini tengah menyusun tugas akhir dengan topik yang mengenai tentang perancangan aplikasi sistem informasi pencatatan dokumen administrasi departemen pengadaan jasa. Dalam rangka mendukung penyusunan tugas akhir ini, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara(i) sebagai pengguna sistem untuk meluangkan waktu mengisi kuisisioner ini yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan pengalaman pengguna terhadap sistem yang telah dirancang. Seluruh data dan pendapat yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan semata-mata untuk kepentingan penelitian akademik. Saya mengucapkan terima kasih atas partisipasi dan kerja sama yang telah diberikan.

Hormat Saya



**Raihan Bagus Wicaksono**

1121040030

### A. Data Responden

Sebelum melakukan pengisian kuesioner, terlebih dahulu untuk mengisi biodata yang ditujukan sebagai pengumpulan informasi latar belakang responden serta peran responden dalam penggunaan pada sistem informasi. Data biodata responden hanya digunakan untuk keperluan penelitian akademik dan tidak akan digunakan untuk tujuan lain.

1. Nama Lengkap : M. Imam Jazuli
2. Jabatan/Divisi : Admin Biro BKB Departemen Pengadaan Jasa
3. Jenis Kelamin
  - ☒ Laki-Laki
  - ☐ Perempuan

### B. Petunjuk Pengisian Kuesioner

Responden dapat mengisi kuesioner dengan memberikan simbol (✓) centang pada

kolom pertanyaan yang sesuai dengan pendapat responden terhadap sistem informasi yang telah dikembangkan. Responden dapat mengisi kuesioner dari nilai 1 hingga 5 pada setiap pertanyaan yang diberikan. Berikut adalah deskripsi penilaian pada pengisian kuesioner ini:

Skala	Kategori
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Cukup
4	Kurang Setuju
5	Tidak Setuju

Jawaban responden pada kuesioner ini hanya bertujuan untuk kepentingan penelitian akademik saja, sehingga data atau semua informasi responden pada kuesioner ini akan dijamin kerahasiannya.

### C. Pertanyaan Kuesioner

Berikut adalah beberapa pertanyaan kuesioner dengan menggunakan pendekatan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dengan menggunakan aspek ISO/IEC 25010 sebagai penilaian *end-user* atau pengguna akhir pada penggunaan sistem informasi:

#### 1. *Usability*

- a. Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.
- b. Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.
- c. Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.
- d. Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.

#### 2. *Error*

- a. Saya memahami arti pesan kesalahan (*error message*) yang muncul.
- b. Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.

#### 3. *Reliability*

- a. Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan (*hang/error*) saat digunakan.
- b. Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.

#### 4. *Efficiency*

- a. Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya dibandingkan cara manual sebelumnya.
- b. Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.

#### 5. *Satisfaction*

- a. Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.
- b. Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.

**D. Tabel Pengisian Kuesioner**

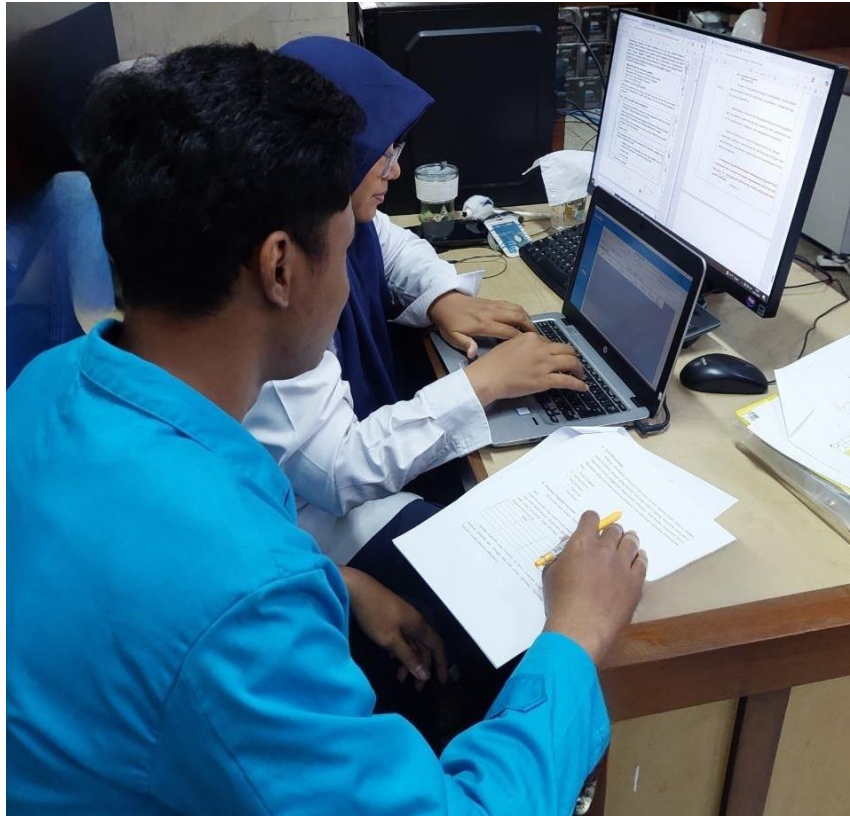
Aspek	No	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
Usability	1	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan berarti.					✓
	2	Menu dan fitur dalam sistem mudah dipahami oleh saya sebagai pengguna.				✓	
	3	Sistem memudahkan saya dalam melakukan pencatatan administrasi dokumen.					
	4	Saya tidak merasa bingung saat mengoperasikan sistem ini.					✓
Error	1	Saya memahami arti pesan kesalahan ( <i>error message</i> ) yang muncul.					✓
	2	Saya tahu apa yang harus saya lakukan jika terjadi kesalahan saat menggunakan sistem.				✓	
Reliability	1	Sistem berjalan stabil tanpa mengalami gangguan ( <i>hang/error</i> ) saat digunakan.					✓
	2	Data yang saya input ke dalam sistem tersimpan dengan baik dan tidak hilang.					
Efficiency	1	Penggunaan sistem ini mempercepat pekerjaan saya dibandingkan cara manual sebelumnya.					✓
	2	Proses input dan pencarian data di dalam sistem berlangsung dengan cepat.					
Satisfaction	1	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini dalam kegiatan administrasi harian.					✓
	2	Secara keseluruhan, saya puas terhadap aplikasi sistem informasi ini.				✓	

Surabaya, 14 Juli 2025

*M. Imam Jasul*

M. Imam Jasul

**LAMPIRAN 12**  
**DOKUMENTASI PENYEBARAN KUISIONER DAN UJI COBA KE**  
**PENGGUNA**



“Halaman ini sengaja dikosongkan”  
*This page is intentionally left blank*

## BIODATA PENULIS



Nama Lengkap	: Raihan Bagus Wicaksono
NRP	: 1121040030
Program Studi	: D4 Manajemen Bisnis
Jurusan	: Teknik Bangunan Kapal
Alamat	: Dk. Karang no.5/46-B
Nomor Telp.	: 083832511875
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tempat/Tanggal Lahir	: Sidoarjo, 13 Februari 2003
Email	: raihanwicaksono@student.ppns.ac.id