



**RANCANG BANGUN APLIKASI *SERVICE EXCELLENCE PATROL*
BERBASIS WEBSITE PADA TAMANSARI PROSPERO APARTMENT**

KERJA PRAKTIK



Oleh:

ADITYA LILA SAPUTRA

18410100207

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2022

RANCANG BANGUN APLIKASI *SERVICE EXCELLENCE PATROL*
BERBASIS WEBSITE PADA TAMANSARI PROSPERO APARTMENT

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer



Disusun Oleh :

Nama : Aditya Lila Saputra
NIM : 18410100207
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

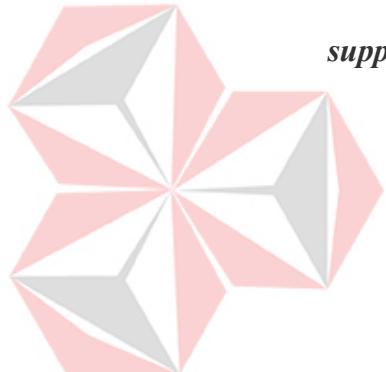
UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

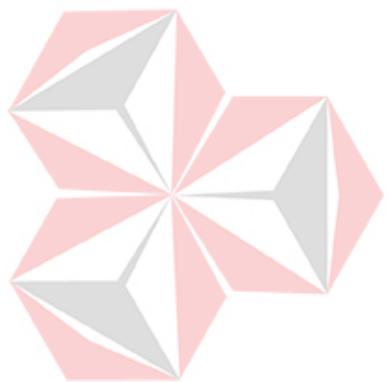
UNIVERSITAS DINAMIKA

2022

*Eternal gratitude towards Allah SWT, my father, my friends and those who
supports and motivates me during the writing of this report.*



UNIVERSITAS
Dinamika



Stylish, Minimalist, and Elementalist.

UNIVERSITAS
Dinamika

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI SERVICE EXCELLENCE PATROL BERBASIS WEBSITE PADA TAMANSARI PROSPERO APARTMENT

Laporan Kerja Praktik oleh

Aditya Lila Saputra

NIM : 18410100207

Telah diperiksa, diuji dan disetujui

Sidoarjo, 3 Januari 2022

Disetujui:



Pembimbing

Norma Ningsih
Norma Ningsih, S.ST., M.T.
NIDN. 0729099002

Penyelia



Amrullah Radhityanur Hertanto

Digitally signed
by Norma Ningsih
Date: 2022.01.14
12:47:36 +07'00'

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Digitally signed by Anjik Sukmaaji
DN: cn=Anjik Sukmaaji, o=Universitas
Dinamika, ou=Prodi S1 Sistem Informasi,
email=anjik@dinamika.ac.id, c=US
Date: 2022.01.16 20:55:11 +07'00'
Adobe Acrobat Reader version:
2021.01.1.20039

Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0731057301

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : **Aditya Lila Saputra**
NIM : **18410100207**
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktek**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI SERVICE EXCELLENCE PATROL BERBASIS WEBSITE PADA TAMANSARI PROSPERO APARTMENT**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 7 Januari 2022



Aditya Lila Saputra
NIM : 18410100207

ABSTRAK

Tamansari Prospero merupakan salah satu anak perusahaan PT. Wika Gedung yang bergerak di bidang penjualan apartemen. Tamansari Prospero yang berperan sebagai pengembang apartemen tidak hanya menjual *unit* apartemen, namun juga melayani pelanggan yang tinggal di apartemen dengan memberikan layanan dan perawatan pada area di sekitar hunian apartemen. Dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan, salah satu kegiatan yang dilakukan oleh Tamansari Prospero untuk mempertahankan kualitas pelayanan adalah *Service Excellence Patrol*.



Kegiatan *Service Excellence Patrol* (SEP) ini adalah kegiatan untuk memastikan bahwa lingkungan di sekitar Tamansari Prospero Apartment sudah sesuai dengan standar milik Tamansari Prospero. Namun kegiatan yang dilakukan secara manual masih memiliki beberapa kekurangan dalam pelaksanaannya, seperti manajer yang kesulitan untuk melakukan pengawasan terhadap laporan keluhan, manajer yang tidak dapat melihat riwayat laporan keluhan, manajer dan karyawan yang tidak bisa melaporkan keluhan diluar kegiatan SEP, serta penanggung jawab yang hanya bisa melaporkan penyelesaian pada saat kegiatan SEP.

Dengan dibuatnya aplikasi SEP berbasis *website* ini, manajer sudah bisa memonitor laporan keluhan dan melihat riwayat laporan keluhan. Manajer dan karyawan sudah bisa melaporkan keluhan diluar kegiatan SEP. Penanggung jawab juga sudah bisa melaporkan penyelesaian tugas diluar kegiatan SEP.

Kata kunci: Aplikasi, Tamansari Prospero, *Service Excellence*, *Website*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Service Excellence Patrol* Pada Tamansari Prospero Apartment”. Laporan ini dibuat berdasarkan hasil kerja praktik di Tamansari Prospero Apartment selama tiga bulan.

Dalam pelaksanaan Kerja Praktik dan penulisan Laporan Kerja Praktik ini, penulis mendapatkan berbagai macam dukungan baik materi maupun moril dari banyak pihak. Melalui kesempatan ini, penulis berterimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Laporan Kerja Praktik, terutama untuk :

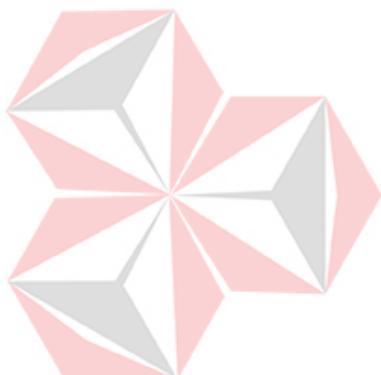
1. Orang tua yang selalu memberi dukungan tiada hentinya, terutama Ayah penulis yang selalu mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan Kerja Praktik.
2. Ibu Norma Ningsih, S.ST., M.T., selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa membantu, mengawasi dan mengarahkan penulis selama melakukan kegiatan Kerja Praktik dan pembuatan Laporan Kerja Praktik.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan izin dan arahan selama proses Kerja Praktik.
4. Bapak Amrullah Radhityanur Hertanto, selaku penyelia pihak Tamansari Prospero Apartment yang telah memberikan arahan, masukan dan bantuan selama penulis melakukan Kerja Praktik di Tamansari Prospero Apartment.

5. Teman-teman Dinamikawan Sejati terutama Daffa, Erga, Ilhamil, dan Danar yang telah membantu penulis dalam melaksanakan Kerja Praktik dari awal hingga akhir kegiatan Kerja Praktik.
6. Lee Seoyoung, yang secara tidak langsung memberikan penulis dukungan moril untuk segera menyelesaikan Kerja Praktik melalui foto dan swafoto pada akun media sosial miliknya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu pada kesempatan ini. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa memberi imbalan yang setimpal atas semua bantuan yang diberikan kepada penulis.

Sidoarjo, 7 Januari 2022



Penulis



UNIVERSITAS
Dinamilka

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Latar Belakang Perusahaan	5
2.2 Identitas Perusahaan.....	6
2.3 Visi Perusahaan.....	6
2.4 Misi Perusahaan	6
2.5 Struktur Organisasi.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Apartemen	9
3.2 <i>Service Excellence</i>	10
3.3 Rancang Bangun	11

3.4	Aplikasi	12
3.5	<i>Software Development Life Cycle</i>	12
3.6	Data Flow Diagram	14
3.7	Conceptual Data Model.....	16
3.8	Physical Data Model	16
3.9	Website.....	17
3.10	Node JS	17
3.11	SQLite	18
	BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	19
4.1	<i>Requirement</i>	19
4.1.1	Observasi.....	20
4.1.2	Wawancara.....	22
4.1.3	Identifikasi Masalah.....	22
4.1.4	Kebutuhan Data.....	23
4.1.5	Kebutuhan Pengguna	23
4.1.6	Kebutuhan Fungsional	25
4.1.7	Kebutuhan Non-Fungsional	34
4.1.8	Kebutuhan Perangkat Lunak	34
4.1.9	Kebutuhan Perangkat Keras.....	35
4.2	<i>Design</i>	36
4.2.1	Diagram <i>Input-Process-Output</i> (IPO).....	36
4.2.2	<i>System Flow</i>	37
4.2.3	<i>Context Diagram</i>	46
4.2.4	Diagram Jenjang.....	47

4.2.5	<i>DFD Level 0</i>	48
4.2.6	<i>DFD Level 1 Pengelolaan Master Pengguna</i>	49
4.2.7	<i>DFD Level 1 Login Aplikasi</i>	50
4.2.8	<i>DFD Level 1 Pembuatan Laporan Keluhan Awal</i>	51
4.2.9	<i>DFD Level 1 Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif</i>	52
4.2.10	<i>DFD Level 1 Lihat Daftar Laporan Keluhan</i>	53
4.2.11	<i>Conceptual Data Model</i>	54
4.2.12	<i>Physical Data Model</i>	54
4.2.13	Struktur Tabel.....	55
4.3	<i>Implementation</i>	61
4.3.1	Implementasi Halaman <i>Login</i>	61
4.3.2	Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	62
4.3.3	Implementasi Halaman Buat Laporan Keluhan Baru	64
4.3.4	Implementasi Halaman <i>Filter</i> Laporan Keluhan Awal.....	66
4.3.5	Implementasi Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif	69
4.3.6	Implementasi Halaman <i>Review</i> Tindak Lanjut	72
4.3.7	Implementasi Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan	75
4.3.8	Implementasi Halaman Pengelolaan <i>Master Pengguna</i>	82
BAB V	PENUTUP	87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	87
	DAFTAR PUSTAKA	89
	LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komponen Data Flow	14
Tabel 4.1 Identifikasi Permasalahan	22
Tabel 4.2 Kebutuhan Pengguna	24
Tabel 4.3 Fungsi <i>Login</i> Aplikasi.....	25
Tabel 4.4 Fungsi Pengelolaan <i>Master</i> Pengguna	27
Tabel 4.5 Fungsi Pembuatan Keluhan Awal.....	29
Tabel 4.6 Fungsi Filter Laporan Keluhan Awal	30
Tabel 4.7 Fungsi Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif.....	31
Tabel 4.8 Fungsi <i>Review</i> Tindak Lanjut	32
Tabel 4.9 Fungsi Lihat Daftar Laporan Keluhan	33
Tabel 4.10 Kebutuhan Non-Fungsional	34
Tabel 4.11 Tabel <i>Users</i>	56
Tabel 4.12 Tabel <i>Report_Proposed</i>	56
Tabel 4.13 Tabel <i>Report_Current</i>	57
Tabel 4.14 Tabel <i>Report_Finished</i>	58
Tabel 4.15 Tabel <i>Report_Rejected</i>	59



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Logo Tamansari Prospero Apartment	5
Gambar 2.2 Lokasi Tamansari Prospero	6
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Tamansari Prospero.....	7
Gambar 3.1 Tahapan pada Metode <i>Waterfall</i>	13
Gambar 4.1 Metode <i>Waterfall</i> yang digunakan	19
Gambar 4.2 Proses Kegiatan SEP	20
Gambar 4.3 IPO Aplikasi SEP (1)	36
Gambar 4.4 IPO Aplikasi SEP (2)	37
Gambar 4.5 <i>System Flow Login</i> Aplikasi.....	38
Gambar 4.6 <i>System Flow Tambah Pengguna Baru</i>	39
Gambar 4.7 <i>System Flow Update</i> Pengguna	40
Gambar 4.8 <i>System Flow Pembuatan Laporan Keluhan Baru</i>	41
Gambar 4.9 <i>System Flow Filter</i> Laporan Keluhan Awal	42
Gambar 4.10 <i>System Flow Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif</i>	43
Gambar 4.11 <i>System Flow Review</i> Tindak Lanjut	44
Gambar 4.12 <i>System Flow Lihat Daftar Laporan Keluhan</i>	45
Gambar 4.13 <i>Context Diagram</i> Aplikasi SEP.....	46
Gambar 4.14 Diagram Jenjang Aplikasi SEP	47
Gambar 4.15 DFD Level 0 Aplikasi SEP	48
Gambar 4.16 DFD Level 1 Pengelolaan <i>Master Pengguna</i>	49
Gambar 4.17 DFD Level 1 <i>Login</i> Aplikasi.....	50
Gambar 4.18 DFD Level 1 Pembuatan Laporan Keluhan Awal	51





Gambar 4.19 DFD Level 1 Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif.....	52
Gambar 4.20 DFD Level 1 Lihat Daftar Keluhan.....	53
Gambar 4.21 CDM Aplikasi SEP	54
Gambar 4.22 PDM Aplikasi SEP.....	55
Gambar 4.23 Tampilan Halaman <i>Login</i>	62
Gambar 4.24 Tampilan <i>Dashboard</i> Manajer	63
Gambar 4.25 Tampilan <i>Dashboard</i> Pengguna.....	64
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Buat Laporan Keluhan Baru 1	65
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Buat Laporan Keluhan Baru 2	66
Gambar 4.28 Tampilan Halaman <i>Filter</i> Laporan Keluhan Awal 1	67
Gambar 4.29 Tampilan Halaman <i>Filter</i> Laporan Keluhan Awal 2	68
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif 1	70
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif 2	71
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif 3	72
Gambar 4.33 Tampilan Halaman <i>Review</i> Tindak Lanjut 1	73
Gambar 4.34 Tampilan Halaman <i>Review</i> Tindak Lanjut 2	74
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 1.....	75
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 2.....	76
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 3.....	77
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 4.....	78
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 5.....	79
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 6.....	80
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 7.....	81
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 8.....	82

Gambar 4.43 Tampilan Halaman Pengelolaan <i>Master Pengguna</i> 1	83
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Pengelolaan <i>Master Pengguna</i> 2	84
Gambar 4.45 Tampilan Halaman Pengelolaan <i>Master Pengguna</i> 3	85
Gambar 4.46 Tampilan Halaman Pengelolaan <i>Master Pengguna</i> 4	86



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Balasan dari Perusahaan.....	91
Lampiran 2 Form KP 5 (Acuan Kerja)	92
Lampiran 3 Form KP 5 (Garis Besar Rencana Mingguan).....	93
Lampiran 4 Form KP 6	95
Lampiran 5 Form KP 7	99
Lampiran 6 Form Bimbingan KP.....	103
Lampiran 7 Biodata Penulis.....	104



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan prima atau *Service Excellence* adalah suatu bentuk pelayanan dimana perusahaan atau organisasi memberikan layanan terbaik untuk pelanggan yang bertujuan agar pelanggan loyal kepada perusahaan atau organisasi. Pelayanan prima dapat diterapkan pada berbagai jenis dan lini usaha yang memerlukan adanya interaksi lanjutan antara penyedia jasa dan pelanggan.

Tamansari Prospero merupakan salah satu anak perusahaan PT. Wika Gedung yang bergerak di bidang penjualan apartemen. Tamansari Prospero berlokasi di Jl. Kahuripan Raya Kav. 23-27 Sidoarjo. Saat ini, Tamansari Prospero memiliki proyek apartemen tiga gedung, yaitu *Tower Fortuna*, *Tower Aurum* dan *Tower Beatus*. Tamansari Prospero yang berperan sebagai pengembang apartemen tidak hanya menjual *unit* apartemen, namun juga melayani pelanggan yang tinggal di apartemen dengan memberikan layanan dan perawatan pada area di sekitar hunian apartemen. Dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan, Tamansari Prospero menerapkan prinsip *Service Excellence* dalam lini bisnisnya.

Berdasarkan prinsip *Service Excellence*, Tamansari Prospero memiliki sebuah kegiatan bernama *Service Excellence Patrol* (SEP) yang bertujuan untuk merawat dan menjaga kualitas di area apartemen. SEP seringkali memperhatikan berbagai aspek yang ada di area apartemen, seperti kelayakan barang, bagaimana kondisi area di sekitar apartemen, kebersihan area, dan lain-lain yang dapat mempengaruhi kenyamanan penghuni apartemen. SEP dilakukan setiap satu atau



dua bulan sekali. Kegiatan SEP dilaksanakan saat dilakukannya kegiatan rapat internal oleh Tamansari Prospero. Seluruh karyawan yang mengikuti rapat internal diberi waktu satu hingga dua jam untuk melakukan kegiatan SEP. SEP dimulai dengan melakukan pemeriksaan kondisi lingkungan dan area di titik-titik penting yang ada di lingkungan apartemen Tamansari Prospero. Jika terdapat kondisi yang kurang atau tidak sesuai dengan standar kualitas Tamansari Prospero, maka karyawan akan mengambil foto kondisi yang tidak sesuai tersebut. Setelah pemeriksaan selesai, seluruh karyawan akan meng-upload foto-foto kondisi tersebut ke *whatsapp*. Salah satu karyawan akan mengumpulkan foto-foto tersebut dan memasukkannya ke dalam *excel* yang akan dibahas pada rapat internal. Pembahasan kondisi dimulai dengan manajemen yang akan bertanya mengenai siapa pengambil foto kondisi. Lalu manajemen akan mempertimbangkan apakah kondisi tersebut dapat dijadikan masalah. Jika tidak, maka kondisi tersebut akan dilewati. Jika kondisi tersebut dijadikan masalah, maka manajemen akan berdiskusi dengan seluruh karyawan yang mengikuti rapat internal mengenai penanggung jawab dan batas waktu *deadline* untuk memperbaiki kondisi tersebut. Apabila manajemen sudah menentukan *Person In Charge* (PIC) dan *deadline*, maka manajemen akan melanjutkan ke kondisi berikutnya. PIC akan melakukan perbaikan sebelum *deadline*. PIC juga mengirimkan bukti foto yang akan dilaporkan pada rapat internal dan kegiatan SEP selanjutnya.

Namun, menurut Tamansari Prospero, kegiatan SEP yang masih dilakukan secara manual ini dinilai kurang efektif dan masih memiliki beberapa masalah terkait pelaksanaanya. Beberapa permasalahan yang terjadi adalah sulitnya manajemen dalam memantau permasalahan yang sedang berjalan, tidak adanya

pencatatan riwayat permasalahan yang selesai dan permasalahan yang tertolak, serta pelaporan permasalahan dan penyelesaian yang hanya bisa dilakukan saat kegiatan SEP selanjutnya.

Oleh karena itu, perlu adanya sebuah aplikasi khusus untuk membantu pelaksanaan dan kinerja kegiatan SEP yang dilakukan oleh manajemen dan karyawan. Aplikasi yang dibuat akan mampu mencatat permasalahan, mengelola permasalahan, melihat riwayat permasalahan yang telah diselesaikan. Aplikasi diharapkan akan mempermudah manajemen dan karyawan dalam melakukan proses SEP dari awal hingga akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada, yaitu bagaimana cara merancang dan membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu Tamansari Prospero dalam melaksanakan kegiatan SEP.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada rancang bangun aplikasi SEP ini adalah:

1. Data yang akan disimulasikan adalah data pada periode November 2021 – Desember 2021.
2. Aplikasi hanya dapat digunakan oleh karyawan internal Tamansari Prospero yang terdaftar di aplikasi.
3. Aplikasi ini dibuat berbasis website menggunakan *framework NodeJS* sebagai *back-end* dan *SQLite* sebagai *database*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari rancang bangun aplikasi SEP ini adalah membuat Rancang Bangun Aplikasi *Service Excellence Patrol Berbasis Website* pada Tamansari Prospero Apartment.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari aplikasi SEP ini adalah:

1. Bagi Pengguna:
 - a. Dapat melaporkan permasalahan pada area apartemen secara langsung tanpa harus menunggu adanya kegiatan SEP selanjutnya.
 - b. Dapat menjadi *reminder* terhadap tugas yang diberikan oleh manajemen terkait SEP.
2. Bagi Manajemen:
 - a. Mengetahui setiap permasalahan yang dilaporkan secara langsung tanpa harus menunggu adanya kegiatan SEP.
 - b. Mengetahui riwayat permasalahan, baik yang ditolak, maupun yang sudah selesai.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

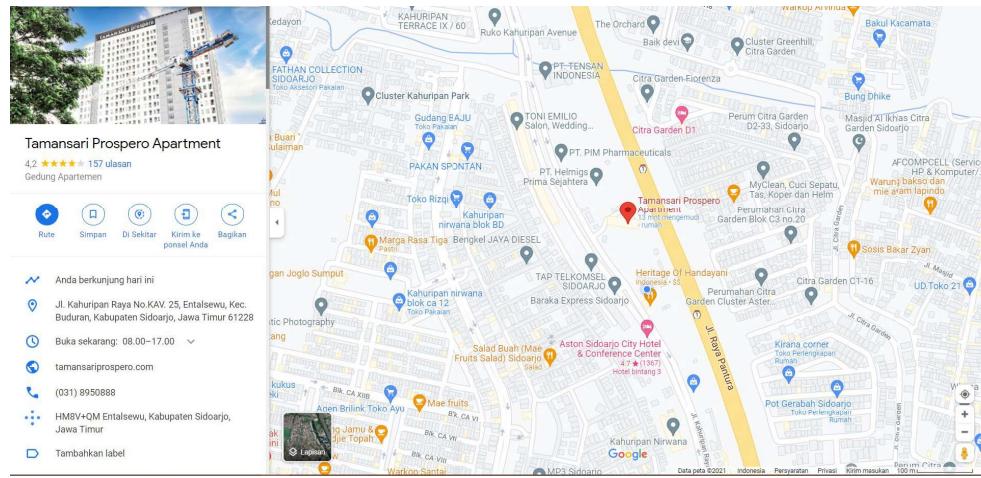
2.1 Latar Belakang Perusahaan

Tamansari Prospero Apartment adalah perusahaan yang bergerak pada jasa penjualan dan penyewaan apartemen yang berlokasi di Kahuripan Raya, Sidoarjo. Tamansari Prospero merupakan produk dari hasil kerja sama antara PT. Wika Gedung dan PT. Mutiara Mahsyur Sejahtera. Tamansari Prospero mulai menjalankan kegiatan *marketing* pada tahun 2015. Pembangunan dan konstruksi dimulai pada tahun 2016.



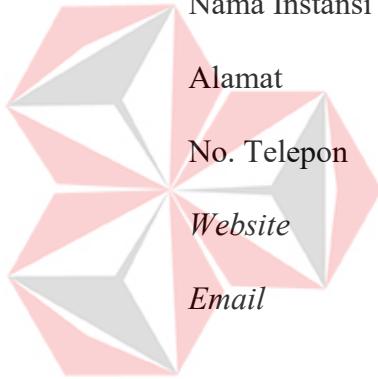
Gambar 2.1 Logo Tamansari Prospero Apartment

Tamansari Prospero Apartment saat ini memiliki tiga proyek apartemen, yaitu *Tower Aurum*, *Tower Beatus*, dan *Tower Fortuna* yang memiliki total unit sebanyak 1.619 unit apartemen. Tiga proyek apartemen ini didirikan di atas lahan seluas kurang lebih 12.157 meter persegi. Tidak hanya unit apartemen, Tamansari Prospero juga memiliki area komersial sebanyak empat lantai.



Gambar 2.2 Lokasi Tamansari Prospero

2.2 Identitas Perusahaan



**UNIVERSITAS
Dinamika**

2.3 Visi Perusahaan

Menjadi pilihan utama investasi properti serta menjadi pusat ruang kegiatan warga Sidoarjo dan sekitarnya dalam pencapaian kemakmuran bersama.

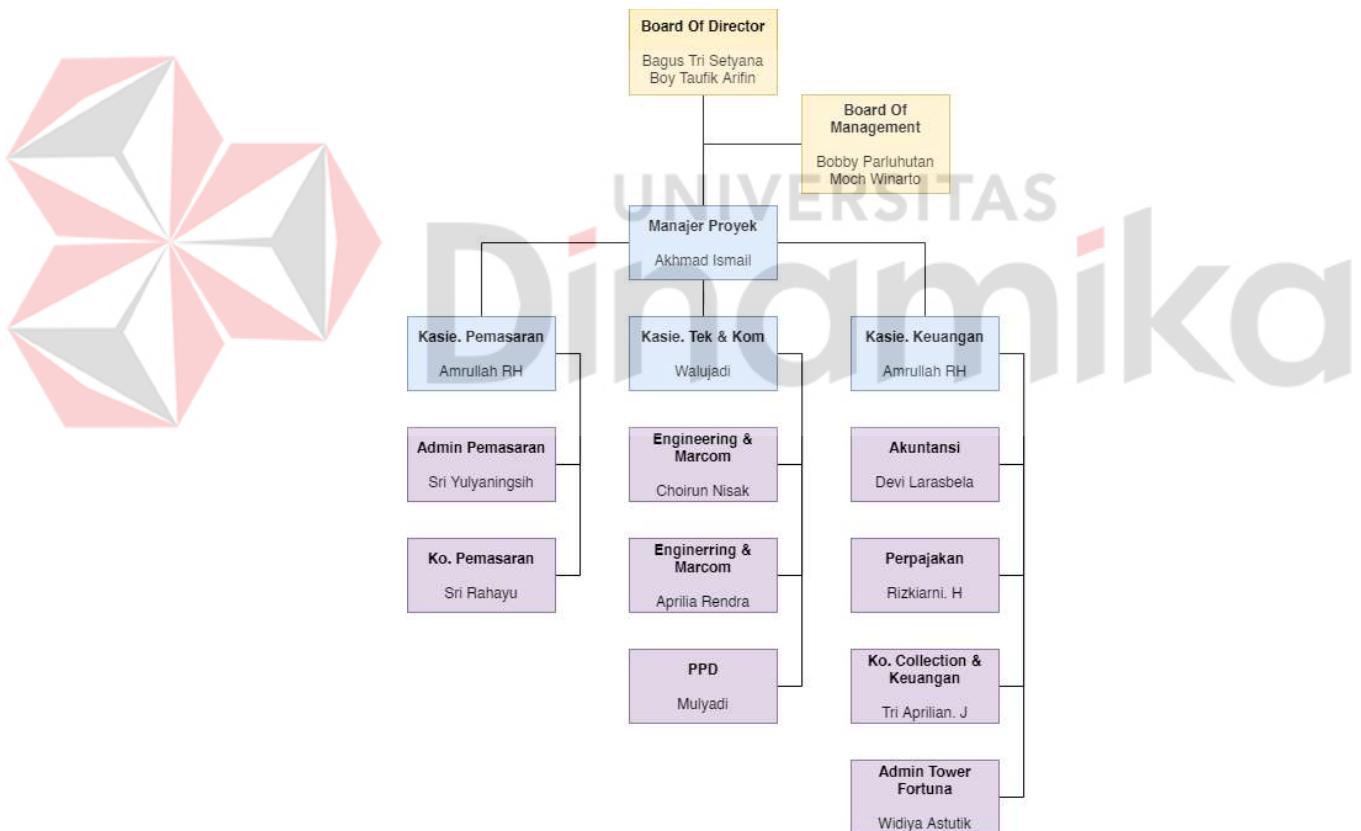
2.4 Misi Perusahaan

1. Memberikan kualitas produk terbaik berfasilitas bintang 5 dengan nilai investasi yang wajar.
2. Mengutamakan budaya melayani (*service excellence*).
3. Melaksanakan serah terima tepat waktu sesuai komitmen investor/konsumen dan pengembang.

4. Memberikan kemudahan skema dan media investasi yang saling menguntungkan.
5. Menyediakan ruang publik sebagai pusat kegiatan warga Sidoarjo dan sekitarnya.
6. Menyajikan edukasi investasi yang fair dan terbuka.

2.5 Struktur Organisasi

Tamansari Prospero Apartment yang dipimpin oleh Bapak Akhmad Ismail memiliki struktur organisasi yang dijelaskan pada gambar di bawah.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Tamansari Prospero

Struktur perusahaan Tamansari Prospero dimulai dari *Board Of Director* yang bertugas sebagai penanggung jawab tertinggi dari Tamansari Prospero.

Kemudian *Board Of Management* memiliki tanggung jawab mengawasi kebijakan yang dibuat dan dijalankan pada Tamansari Prospero. Pada level operasional, Manajer Proyek merupakan penanggung jawab untuk setiap kegiatan operasional Tamansari Prospero. Manajer Proyek membawahi tiga Kasie, yaitu Kasie Pemasaran, Kasie Tek & Kom, dan Kasie Keuangan.

Kasie Pemasaran yang bertanggung jawab atas divisi pemasaran memiliki dua bagian, yaitu Admin Pemasaran yang bertugas membuat surat dan dokumen serta administrasi terkait penjualan dari awal hingga akhir. Kasie Pemasaran juga membawahi Koordinator Pemasaran yang bertugas sebagai kepala tim penjualan.

Kasie Tek & Kom memiliki tanggung jawab atas divisi teknik dan komersial memiliki dua bagian, yaitu *Engineering & Marcom* yang memiliki tugas mengawasi kegiatan konstruksi dan menjadi komunikator pemasaran. Kasie Tek & Kom juga membawahi PPD yang bertugas mencatat setiap dokumen yang masuk maupun yang keluar.

Kasie Keuangan bertanggung jawab atas divisi keuangan. Kasie Keuangan memiliki empat bagian. Akuntansi bertanggung jawab mencatat dan membukukan setiap transaksi yang terjadi. Perpajakan memiliki tugas untuk melaksanakan segala administrasi dan pembayaran pajak. Koordinator *Collection & Keuangan* bertugas untuk melakukan penagihan terkait pembayaran keuangan secara umum. Admin Tower Fortuna memiliki tanggung jawab untuk melakukan penagihan terhadap penghuni Tower Fortuna terkait biaya operasional bulanan.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Apartemen

Apartemen adalah salah satu jenis hunian atau tempat tinggal yang terdiri atas ruang duduk, kamar mandi, dapur, dan sebagainya yang terletak pada satu lantai bertingkat yang besar, dilengkapi dengan berbagai fasilitas seperti kolam renang, toko, dan sebagainya (Kamus, 2016). Sedangkan menurut Ernst Neufert (dalam Khairi, 2020) mengatakan bahwa apartemen adalah bangunan hunian yang dipisahkan secara horizontal dan vertikal agar tersedia hunian yang berdiri sendiri dan mencakup bangunan bertingkat rendah atau bangunan tinggi, dilengkapi dengan fasilitas yang sesuai dengan standar yang ditentukan.

Yuhan Al Khairi (2020) berpendapat bahwa apartemen juga memiliki beberapa karakteristik yang membedakan dengan jenis hunian lain, yaitu:

1. Apartemen biasanya dibangun lebih dari dua lantai.
2. Apartemen dinilai lebih efektif dalam penggunaan lahan dikarenakan tidak dibangun secara horizontal, melainkan vertikal.
3. Apartemen biasanya dibangun di lokasi strategis, dekat dengan fasilitas umum dan infrastuktur.
4. Tidak sembarang orang dapat mengakses ke hunian yang ada pada apartemen, hanya beberapa yang memiliki akses saja.

3.2 *Service Excellence*

Pelayanan prima (atau *Service Excellence*) merupakan suatu prinsip dimana sebuah perusahaan atau organisasi berusaha untuk memberikan layanan yang terbaik bagi pelanggan atau konsumen, sehingga pelanggan atau konsumen tersebut merasa puas dengan layanan yang diberikan. Barata (dalam Rani, 2018) mengatakan “Pelayanan prima adalah kepedulian kepada pelanggan dengan memberikan layanan terbaik untuk memfasilitasi kemudahan pemenuhan kebutuhan dan mewujudkan kepuasannya, agar mereka selalu loyal kepada organisasi.”

Mengutip dari Sora N (2017), terdapat tiga konsep dasar yang ada pada pelayanan prima, yaitu:

1. Konsep Sikap / *Attitude*

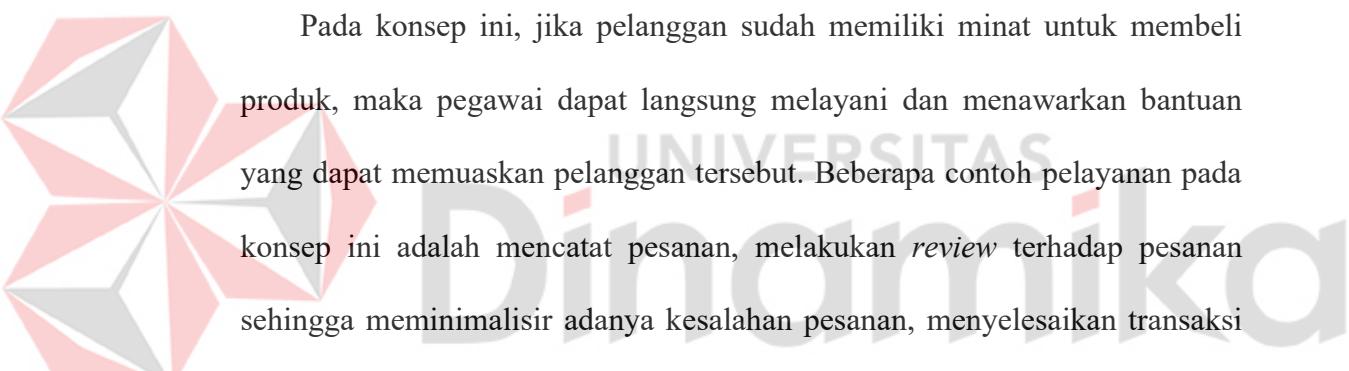
Sikap yang harus dimiliki dalam melaksanakan prinsip pelayanan prima diantaranya sikap yang ramah, penuh perhatian, dan memiliki rasa bangga terhadap perusahaan. Para pelanggan atau konsumen akan memberikan kesan pertama melalui pegawainya, maka dari itu penting bagi seluruh pegawai dari perusahaan atau organisasi memberikan pelayanan dan perlakuan yang baik.

Konsep sikap ini tidak hanya terkait dengan perilaku, namun juga penampilan yang menarik dan sopan, serta pengetahuan pegawai yang sesuai dengan pekerjaannya, memiliki kemampuan atau keterampilan sesuai pekerjaannya, dan dapat berkomunikasi dengan baik.

2. Konsep Perhatian / *Attention*

Disaat memberikan pelayanan terhadap konsumen, maka perlu mencermati dan memperhatikan keinginan yang dimiliki oleh konsumen. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan konsep ini seperti mengucapkan salam, menawarkan bantuan, bertanya tentang apa saja yang diinginan konsumen, memahami keinginan konsumen, ramah terhadap konsumen selama proses interaksi, dan selalu mementingkan konsumen, karena konsumen adalah raja.

3. Konsep Tindakan / *Action*



Pada konsep ini, jika pelanggan sudah memiliki minat untuk membeli produk, maka pegawai dapat langsung melayani dan menawarkan bantuan yang dapat memuaskan pelanggan tersebut. Beberapa contoh pelayanan pada konsep ini adalah mencatat pesanan, melakukan *review* terhadap pesanan sehingga meminimalisir adanya kesalahan pesanan, menyelesaikan transaksi dengan pelanggan, dan mengucapkan terima kasih di akhir interaksi dengan pelanggan.

3.3 Rancang Bangun

R. Pressman (dalam Buchari, Sentiuwo, & Lantang, 2015) mengatakan bahwa rancang adalah serangkaian prosedur untuk menerjemahkan dari hasil analisa sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk menjelaskan secara detail bagaimana komponen sistem diterjemahkan.

Sedangkan kata bangun menurut R. Pressman (dalam Buchari, Sentiuwo, & Lantang, 2015) adalah proses untuk menciptakan sistem baru maupun melakukan

pembaharuan terhadap sistem yang sudah ada baik secara menyeluruh atau hanya sebagian.

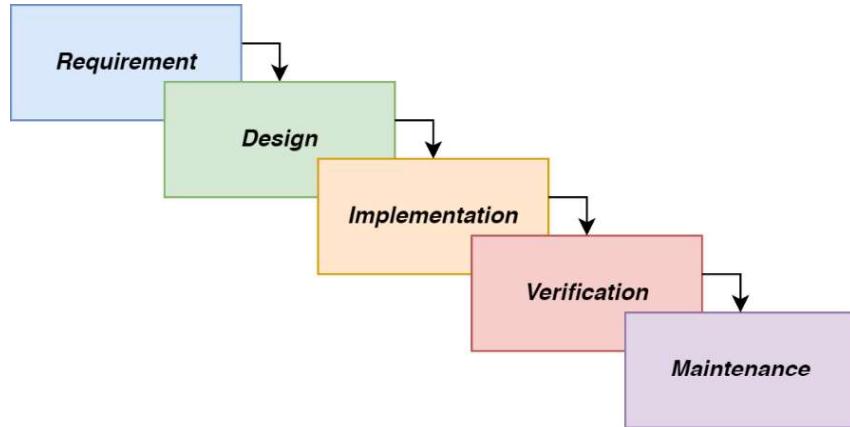
3.4 Aplikasi

Menurut Adel Syah Pohan (2020) dalam “*Pengenalan Software Komputer*”, Aplikasi adalah sebuah subkelas dari perangkat lunak komputer atau *software* yang memanfaatkan kemampuan komputer untuk melakukan suatu *task* atau tugas yang diinginkan pengguna. Beberapa contoh aplikasi adalah aplikasi pengolah kata (*word processor*) seperti *Microsoft Word*, pengolah gambar (*image editor*) seperti *Adobe Photoshop*, dan aplikasi pengolah data (*database*) seperti *PHPMyAdmin*.

3.5 Software Development Life Cycle

Menurut Boyde (2014), *Software Development Life Cycle* atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah siklus hidup proyek yang berfokus pada pembuatan, perubahan, dan perawatan dari aplikasi perangkat lunak, *platform* perangkat keras, dan sistem teknologi informasi.

Terdapat lima tahapan yang sering digunakan dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem, yaitu *Requirement*, *Design*, *Development / Implementation*, *Verification / Testing*, dan *Maintenance*.



Gambar 3.1 Tahapan pada Metode *Waterfall*

1. Tahapan *Requirement*

Tahapan ini mengidentifikasi akan kebutuhan-kebutuhan yang akan diwujudkan di dalam sistem aplikasi yang akan dirancang. Selain kebutuhan, tahapan ini juga mendefinisikan batasan proyek dan tujuan dari sistem yang akan dibuat.

2. Tahapan *Design*

Tahapan ini mengidentifikasi fungsi-fungsi yang akan ada pada aplikasi, pengidentifikasi pengguna pada aplikasi, perancangan relasi *database*, dan perpindahan data.

3. Tahapan *Implementation*

Tahapan ini adalah proses transformasi dari rancangan-rancangan yang telah dibuat menjadi aplikasi jadi.

4. Tahapan *Verification / Testing*

Tahapan ini adalah proses untuk melakukan percobaan penggunaan pada aplikasi terhadap *bug* atau kecacatan yang ada pada aplikasi sekarang. Jika ditemukan *bug* atau kecacatan pada aplikasi, maka di tahap ini juga akan dilakukan perbaikan.

5. Tahapan *Maintenance*

Tahapan ini berarti aplikasi sudah siap untuk di-deploy dan siap digunakan untuk pengguna akhir. Pada tahapan ini juga aplikasi akan secara rutin diperiksa, sehingga jika ada *error* atau *bug* maka akan segera diatasi.

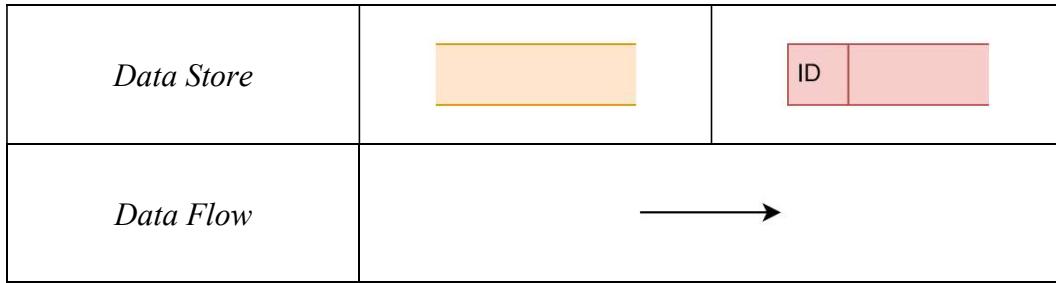
3.6 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah sebuah diagram yang memiliki fungsi untuk menggambarkan alur data dari sebuah sistem. Menurut Adani (2021), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah “suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses yang sering disebut sistem informasi.” Pada DFD, terdapat informasi terkait data yang masuk (*input*) dan data yang keluar (*output*) dari setiap entitas dan proses yang berada di dalam sistem. Sistem yang digambarkan pada DFD adalah sebuah sistem yang dapat dipecah (*decompose*) menjadi sub-sub sistem yang lebih kecil (Tangkawarow & Waworuntu, 2016)

Komponen-komponen yang digunakan pada diagram *data flow* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Komponen Data Flow

Nama Komponen	Simbol Yourdon & DeMarco	Simbol Gane & Sarson
<i>External Entity</i>		Entity
<i>Process</i>	Process	1.0 Process



1. External Entity

Komponen *External Entity* menggambarkan asal (*source*) dan tujuan (*destination*) dari sebuah data. Sumber data pada DFD digambarkan berasal dari luar sistem. Entitas dapat memberikan data ke sistem, atau mengambil data dari sistem.

2. Process

Komponen ini menggambarkan proses yang terjadi pada sistem. Proses adalah kegiatan untuk mengubah *input* menjadi *output*.

3. Data Store

Data Store adalah komponen yang menggambarkan penyimpanan data. *Data store* dapat berfungsi sebagai penyedia data (*source*) atau sebagai penerima data (*output*). Data yang ada pada *data store* ini nantinya akan dapat diolah kembali atau dialurkan ke proses yang membutuhkan.

4. Data Flow

Data Flow menggambarkan perpindahan atau alur data. *Data Flow* ini dapat menghubungkan antara proses, *data store* atau *external entity*.

Pada pembuatan DFD, terdapat tiga jenis DFD yang memiliki peran dan fungsinya masing-masing, antara lain:

1. *Context Diagram*

Context Diagram menggambarkan satu proses besar yang mencakup seluruh aktivitas dan batasan pada sistem. Satu proses besar ini menghubungkan seluruh entitas dan data yang mengalir.

2. *DFD Level 0*

DFD Level 0 menggambarkan detail dari diagram konteks. Jenis ini sudah mulai menggambarkan fungsi-fungsi dan aliran data yang terdapat pada sistem secara garis besar. Pada jenis ini juga *data store* dapat ditampilkan.

3. *DFD Level 1*

DFD Level 1 menggambarkan lebih detail dari level 0. Pada bagian ini, fungsi-fungsi yang masih dikelompokkan secara garis besar akan dipecah lagi menjadi sub-fungsi yang lebih detail. Aliran data juga dijelaskan lebih detail pada bagian ini.

3.7 Conceptual Data Model

Conceptual Data Model (CDM) adalah sebuah konsep pemodelan yang dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan data dan informasi pada sebuah basis data (*database*). Menurut Laura Sebastian (2013), CDM menampilkan entitas (ide atau konsep logis) yang digambarkan pada basis data dengan sedikit detail mengenai atribut yang ada.

3.8 Physical Data Model

Menurut West (2011), *Physical Data Model* (PDM) menggambarkan struktur aktual pada basis data, baik kolom maupun tabel. Entitas yang digambarkan

pada PDM biasanya digambarkan dalam bentuk tabel beserta detail atribut. Relasi yang digambarkan dapat berupa *foreign key* antar tabel..

3.9 Website

Menurut Lukmanul (dalam Ramadhan, 2020), *Website* merupakan salah satu fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen yang terdapat pada *website* disebut *web page*. *Website* memungkinkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman lain, baik di dalam *server* yang sama, ataupun *server* lain, menggunakan *hypertext*. Halaman dapat diakses dan dibaca melalui peramban (*browser*) seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* dan *Microsoft Edge*.

3.10 Node JS

Node.js adalah sebuah *run-time environment* yang bergerak pada bagian sisi *server* yang dibuat oleh Ryan Dahl pada tahun 2009. Node.js berdasar pada bahasa pemrograman *Javascript*, jadi Node.js bukan sebuah bahasa pemrograman, melainkan sebuah “lingkungan” dimana Node.js dapat mengatur *back-end* dari sebuah sistem (Capan, 2013). Lisensi Node.js bersifat *open-source*, sehingga dapat digunakan oleh siapa saja, baik untuk tujuan komersial, maupun pribadi.

Menurut Sufiyan (2021), kelebihan dari menggunakan Node.js adalah sebagai berikut:

1. Node.js dibangun pada *engine V8 Javascript*, sehingga memungkinkan untuk pengeksekusian kode lebih cepat.
2. Node.js memiliki sebuah *package manager* bernama *Node Package Manager* (NPM) yang memiliki banyak modul yang tersedia dan dukungan komunitas.

3.11 SQLite

SQLite adalah sebuah basis data (*database*) yang bersifat *serverless* dan *self-contained*. *Serverless* berarti penggunaan basis data tidak bergantung pada sebuah *server*, yang berarti proses masuk dan keluarnya data akan secara langsung diolah pada *file SQLite* yang ada di dalam *disk*. *Self-contained* berarti *SQLite* tidak membutuhkan banyak *library* eksternal untuk dapat bekerja (What Is SQLite?, 2021).

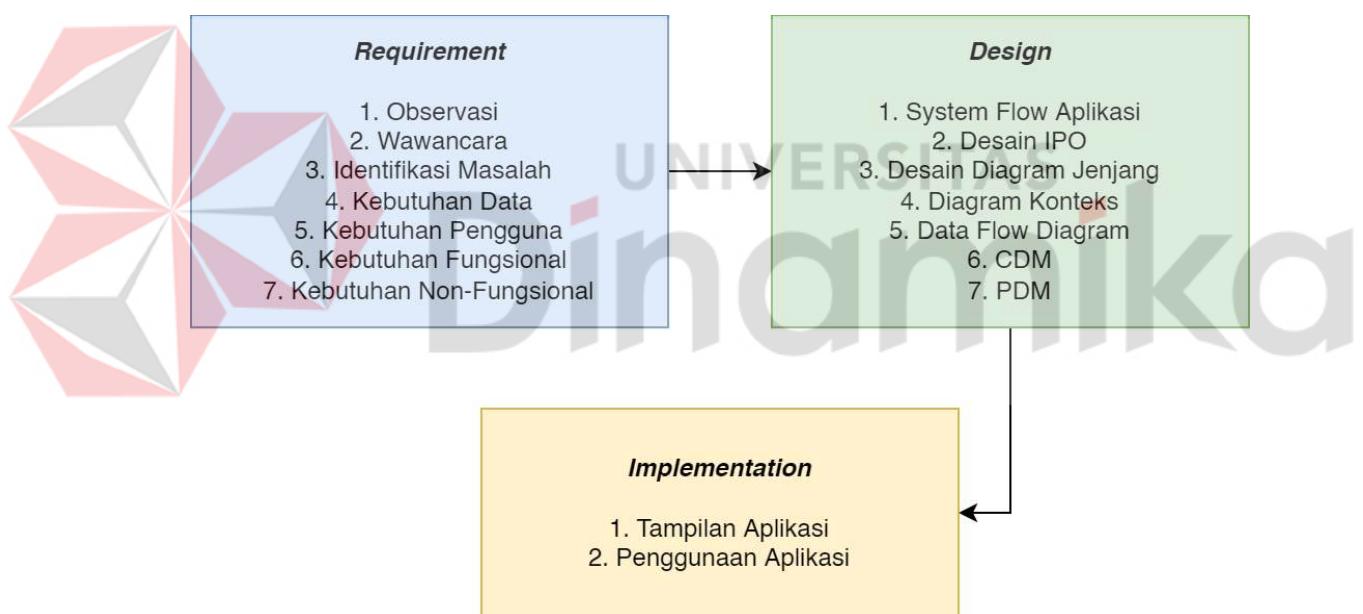
Fitur-fitur yang dimiliki *SQLite* adalah sebagai berikut:

1. Tidak perlu untuk melakukan konfigurasi awal saat pertama kali menggunakan *SQLite*.
2. Kemampuan yang hampir sama dengan *database SQL* lain seperti *MySQL*.
3. Seluruh struktur *database* dan data disimpan pada satu *file*, yang memungkinkan kegiatan *backup* lebih mudah.
4. Dapat digunakan pada berbagai *platform* seperti *Android*, *Linux*, dan *Windows*.
5. Lisensi bersifat *open-source*, yang berarti dapat digunakan untuk tujuan komersial, maupun pribadi secara gratis.

BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

Kerja praktik ini menggunakan metode *Waterfall* untuk melakukan desain dan pembuatan aplikasi *Service Excellence Patrol* (SEP). Langkah-langkah yang digunakan dalam metode *Waterfall* tersebut adalah *Requirement*, *Design*, dan *Implementation*. Kerja praktik ini tidak mencakup langkah *Verification* dan *Maintenance*. Detail untuk setiap langkah beserta kegiatan di dalamnya akan digambarkan pada gambar di bawah.



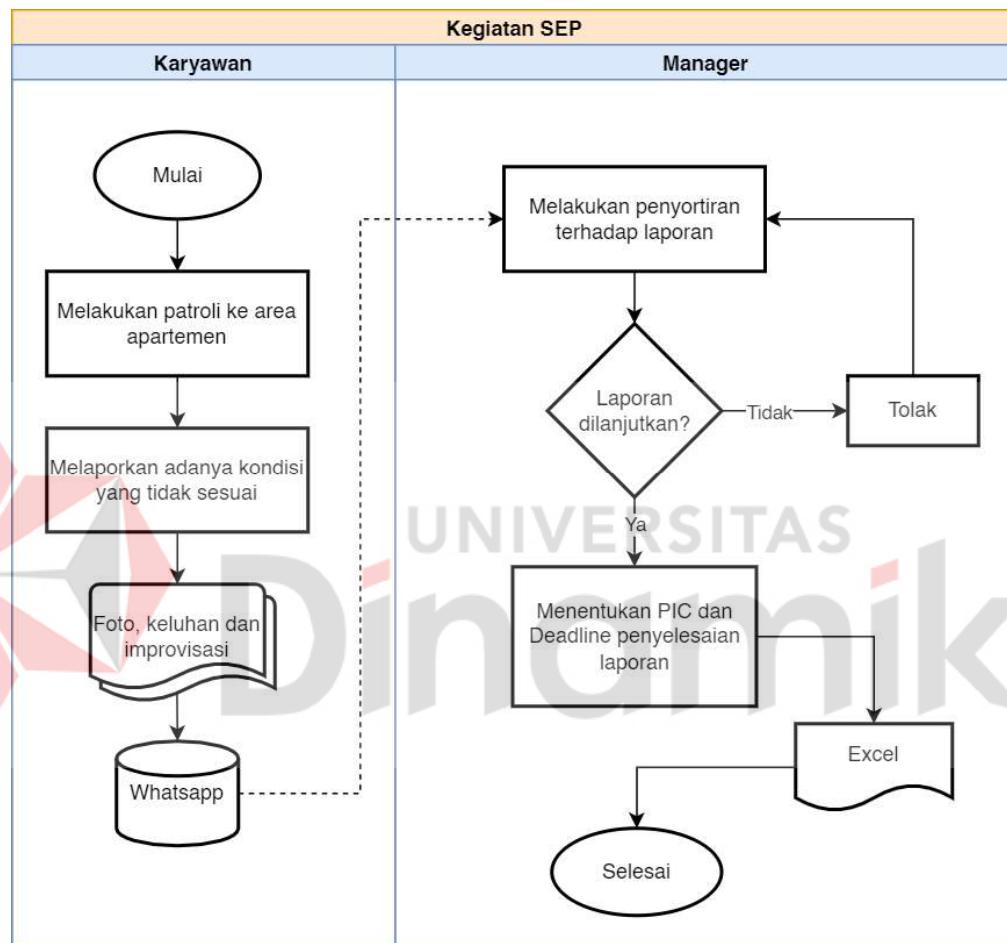
Gambar 4.1 Metode *Waterfall* yang digunakan

4.1 *Requirement*

Tahapan ini mencakup kegiatan wawancara, observasi, pengidentifikasian masalah, analisis kebutuhan data, pengguna, fungsionalitas aplikasi dan non-fungsionalitas aplikasi.

4.1.1 Observasi

Observasi merupakan tahapan untuk mengetahui proses dan alur dari kegiatan SEP. Secara garis besar, rangkaian kegiatan SEP dari awal hingga akhir dapat dilihat pada *flowchart* di bawah.

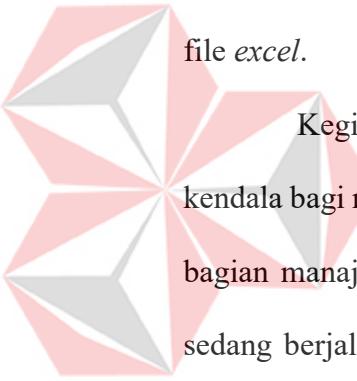


Gambar 4.2 Proses Kegiatan SEP

Rangkaian kegiatan SEP dimulai dari karyawan dan manajer yang melakukan patroli di area dan titik-titik penting pada apartemen. Apabila karyawan atau manajer menemukan kondisi yang kurang atau tidak sesuai dengan standar kualitas milik Tamansari Prospero, maka karyawan atau manajer akan melaporkan kondisi tersebut dengan menyertakan foto kondisi, keluhan terkait kondisi, dan

improvisasi terhadap kondisi yang tidak sesuai tersebut. Laporan kondisi yang telah dibuat kemudian dikirimkan ke grup *whatsapp* sebagai laporan keluhan.

Setelah kegiatan patroli selesai, manajer akan mengambil laporan-laporan yang telah dikirimkan ke grup *whatsapp*. Manajer juga akan memilah laporan apa saja yang akan diselesaikan. Jika terdapat laporan yang dirasa tidak perlu untuk dilanjutkan menjadi masalah oleh manajer, maka laporan tersebut akan dilewati. Laporan keluhan yang dikonfirmasi oleh manajer akan diproses lagi. Manajer akan memberikan *Person In Charge* (PIC) atau orang yang bertanggung jawab dan *deadline* untuk penyelesaian laporan keluhan. Seluruh data laporan yang terkonfirmasi beserta PIC dan *deadline*-nya akan dicatat dan dimasukkan ke dalam file *excel*.



Kegiatan SEP yang dilakukan secara manual ini memiliki berbagai kendala bagi manajemen maupun karyawan. Kendala yang pertama adalah sulitnya bagian manajemen untuk melakukan *monitoring* terhadap laporan keluhan yang sedang berjalan. Hal ini mengakibatkan manajemen seringkali tidak mengetahui status dari laporan keluhan yang sedang berjalan. Kendala berikutnya adalah PIC yang mengalami kesulitan dalam melaporkan penyelesaian. Saat PIC ingin melaporkan penyelesaian terhadap suatu laporan keluhan, maka PIC harus menunggu kegiatan SEP selanjutnya. Kendala lainnya yang dimiliki PIC adalah tanggal *deadline* yang hanya tercatat pada file *excel* yang dimiliki oleh manajer. Hal ini mengakibatkan PIC yang harus menghubungi manajer untuk dapat mengetahui tanggal *deadline* pada laporan keluhan jika PIC tersebut lupa.

4.1.2 Wawancara

Tahapan wawancara dilakukan dengan salah satu manajer bagian pada Tamansari Prospero Apartment. Tujuan wawancara ini adalah untuk mengetahui informasi lebih lanjut mengenai kegiatan SEP, permasalahan yang terjadi saat melakukan kegiatan SEP, dan masukan mengenai fitur pada aplikasi yang akan dibuat.

4.1.3 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan tahapan observasi dengan cara mengikuti secara langsung kegiatan SEP dan melakukan wawancara dengan salah satu manajer bagian, maka tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah terkait dengan kegiatan SEP. Permasalahan yang teridentifikasi dijelaskan pada tabel 4.1 di bawah.

Tabel 4.1 Identifikasi Permasalahan

No	Permasalahan	Penyebab
1	Karyawan atau manajer tidak bisa melaporkan keluhan diluar kegiatan SEP.	Tidak adanya sebuah sistem yang dapat digunakan untuk melaporkan keluhan diluar kegiatan SEP.
2	Manajer kesulitan untuk melakukan pemantauan terhadap laporan keluhan yang sedang berjalan.	Tidak adanya sebuah sistem yang mencatat laporan keluhan yang sedang berjalan.
3	Manajer tidak bisa melihat daftar laporan keluhan yang selesai dan tertolak	Tidak adanya sebuah sistem yang mencatat riwayat laporan keluhan yang selesai maupun yang tertolak.

No	Permasalahan	Penyebab
4	<i>Person in Charge</i> hanya bisa melaporkan penyelesaian laporan keluhan saat kegiatan SEP.	Tidak adanya sebuah sistem khusus dalam kegiatan SEP yang memungkinkan untuk melaporkan secara langsung diluar kegiatan SEP.

4.1.4 Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan dalam rancang bangun aplikasi *Service Excellence Patrol* ini adalah:

1. Data pengguna
2. Data keluhan awal
3. Data tanggal *deadline*

4.1.5 Kebutuhan Pengguna

Setelah melakukan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa pengguna aplikasi akan dibagi menjadi dua *role* atau bagian, yaitu manajer dan karyawan. Detail mengenai tugas dan tanggung jawab serta kebutuhan data dijelaskan pada tabel 4.2 di bawah.

Tabel 4.2 Kebutuhan Pengguna

No	Bagian	Tugas dan Tanggung Jawab	Kebutuhan Data
1	Manajer	Mengatur dan mengelola data <i>master pengguna</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Data pengguna
		Membuat laporan keluhan awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Data keluhan awal
		Menyetujui atau menolak laporan keluhan awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Data keluhan awal
		Memberikan tanggung jawab kepada <i>Person in Charge</i> dan menentukan <i>deadline</i> penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> • Data pengguna • Data tanggal deadline
		Menyetujui atau menunda laporan keluhan yang telah diselesaikan <i>Person in Charge</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi keluhan aktif
		Apabila menjadi <i>Person in Charge</i> , maka dapat menyelesaikan laporan keluhan aktif yang menjadi tugasnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi keluhan aktif • Data tanggal deadline
		Dapat melihat laporan keluhan aktif, keluhan yang terselesaikan dan keluhan yang tertolak.	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi keluhan aktif • Informasi keluhan selesai • Informasi keluhan tertolak

No	Bagian	Tugas dan Tanggung Jawab	Kebutuhan Data
2	Karyawan	Membuat laporan keluhan awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Data keluhan awal
		Apabila menjadi <i>Person in Charge</i> , maka dapat menyelesaikan laporan keluhan aktif yang menjadi tugasnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi keluhan aktif • Data tanggal deadline
		Dapat melihat laporan keluhan aktif dan laporan keluhan yang terselesaikan.	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi keluhan aktif • Informasi keluhan selesai

4.1.6 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan proses untuk menyusun fungsi-fungsi apa saja yang akan ada di dalam aplikasi SEP. Fungsi-fungsi yang dirancang disesuaikan dengan tugas dan tanggung jawab dari pengguna aplikasi. Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan fungsional untuk pengguna aplikasi.

1. Fungsi *login* aplikasi

Tabel 4.3 akan menjelaskan detail dari fungsi *login* pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.3 Fungsi *Login* Aplikasi

Nama Fungsi	Fungsi <i>Login</i> Aplikasi
Pengguna	Manajer dan karyawan
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini akan melakukan validasi pengguna sebelum masuk ke aplikasi SEP.



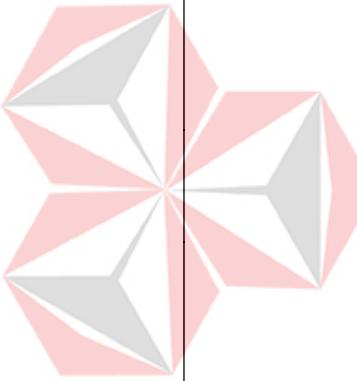
Kondisi Awal	Data pengguna	
Alur	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Pengguna masuk ke halaman <i>login</i>	Sistem menampilkan halaman <i>login</i>
	Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .	-
	Pengguna menekan tombol “ <i>login</i> ”.	Sistem akan melakukan validasi <i>username</i> dan <i>password</i> dari <i>database</i> .
	Pengguna akan masuk ke halaman <i>dashboard</i> pengguna.	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> pengguna.
Kondisi Akhir	Pengguna dapat mengakses aplikasi SEP	
Error Handling	<ol style="list-style-type: none"> Apabila pengguna tidak dapat memberikan informasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar, maka sistem akan menolak akses ke dalam aplikasi. Apabila pengguna belum melakukan proses <i>login</i> dan mencoba untuk mengakses aplikasi, maka sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman <i>login</i>. 	

2. Fungsi pengelolaan *master* pengguna

Tabel 4.4 akan menjelaskan detail dari fungsi pengelolaan *master* pengguna pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.4 Fungsi Pengelolaan *Master* Pengguna

Nama Fungsi	Fungsi Pengelolaan <i>Master</i> Pengguna	
Pengguna	Manajer	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini dapat mengelola siapa saja pengguna aplikasi yang dapat mengakses aplikasi, menambahkan pengguna baru, menonaktif dan mengaktifkan pengguna yang ada.	
Kondisi Awal	Data pengguna	
Alur	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Menambah Pengguna Baru	
	Pengguna memilih menu tambah pengguna	Sistem menampilkan <i>form</i> untuk menambah pengguna baru
	Pengguna memasukkan data seperti nama pengguna, <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>role</i> .	-
	Pengguna menekan tombol “Tambah Pengguna”	Sistem akan memasukkan data pengguna baru ke <i>database</i> .
	Melihat Pengguna Aplikasi	
	Pengguna memilih menu semua pengguna.	Sistem akan menampilkan menu daftar pengguna apliaksi.



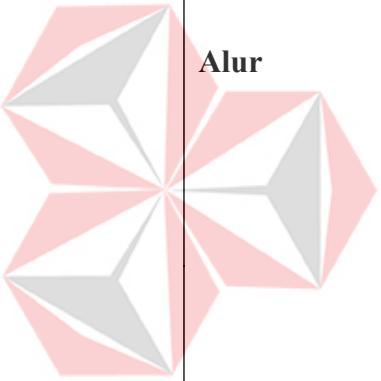
**Universitas
Informatika**

	Pengguna dapat melihat detail pengguna dengan memilih pengguna yang terdaftar.	Sistem akan menampilkan detail dari pengguna yang terpilih.
Edit Pengguna		
	Pengguna memilih menu semua pengguna.	Sistem akan menampilkan menu daftar pengguna aplikasi.
	Pengguna dapat melihat detail pengguna dengan memilih pengguna yang terdaftar.	Sistem akan menampilkan detail dari pengguna yang terpilih.
	Pengguna menekan tombol “Edit”	Sistem akan menampilkan <i>form</i> untuk mengedit data pengguna.
	Pengguna melakukan edit data.	-
	Pengguna menekan tombol “Edit Pengguna”	Sistem akan memperbarui data pengguna dengan data yang baru.
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melakukan pengelolaan terhadap pengguna aplikasi.	

3. Fungsi pembuatan keluhan awal

Tabel 4.5 akan menjelaskan detail dari fungsi pembuatan keluhan awal pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.5 Fungsi Pembuatan Keluhan Awal



Nama Fungsi	Fungsi Pembuatan Keluhan Awal	
Pengguna	Manajer dan Karyawan	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini memungkinkan pengguna untuk membuat laporan keluhan awal.	
Kondisi Awal	Data keluhan awal, Data pengguna	
Alur	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Pengguna menekan tombol “Buat Laporan Baru”	Sistem menampilkan <i>form</i> untuk menambah laporan keluhan baru.
	Pengguna mengisi data keluhan berupa foto keluhan, topik/lokasi, permasalahan, dan improvisasi.	-
	Pengguna menekan tombol “Buat Laporan Baru”	Sistem akan memasukkan laporan keluhan awal ke <i>database</i> .
Kondisi Akhir	Laporan keluhan awal yang dibuat oleh pengguna akan dimasukkan ke <i>database</i> .	

4. Fungsi filter laporan keluhan awal

Tabel 4.6 akan menjelaskan detail dari fungsi filter laporan keluhan awal pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.6 Fungsi Filter Laporan Keluhan Awal

Nama Fungsi	Fungsi Filter Laporan Keluhan Awal	
Pengguna	Manajer	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini memungkinkan manajer untuk dapat menyetujui atau menolak laporan keluhan awal. Apabila keluhan dilanjutkan menjadi keluhan aktif, manajer juga dapat langsung memilih <i>Person in Charge</i> dan <i>deadline</i> penyelesaian.	
Kondisi Awal	Informasi keluhan awal, Data pengguna, Data tanggal <i>deadline</i>	
	Aksi Pengguna	Respon Sistem
Alur	Pengguna memilih daftar laporan keluhan awal pada <i>dashboard</i> atau menu “Perlu Konfirmasi”	Sistem menampilkan daftar keluhan awal yang ada pada <i>database</i> .
	Menyutujui Laporan Keluhan Awal	
	Setelah pengguna memilih laporan keluhan awal, pengguna memilih <i>Person in Charge</i> dan menentukan <i>deadline</i> penyelesaian.	Sistem menampilkan detail informasi terkait dengan laporan keluhan awal.
	Pengguna menekan tombol “Konfirmasi”	Sistem akan mengubah laporan keluhan awal menjadi laporan keluhan aktif dengan PIC dan <i>deadline</i> baru.
	Menolak Laporan Keluhan Awal	
	Setelah pengguna memilih laporan keluhan awal,	Sistem akan memindahkan laporan keluhan awal yang

	pengguna menekan tombol “Tolak”	dipilih ke daftar laporan tertolak
Kondisi Akhir	1. Laporan keluhan awal yang disetujui akan menjadi laporan keluhan aktif. 2. Laporan keluhan awal yang ditolak akan menjadi laporan keluhan tertolak.	

5. Fungsi penyelesaian laporan keluhan aktif

Tabel 4.7 akan menjelaskan detail dari fungsi penyelesaian laporan keluhan aktif pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.7 Fungsi Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif

Nama Fungsi	Fungsi Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif	
Pengguna	Manajer dan karyawan	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini memungkinkan pengguna yang menjadi <i>Person in Charge</i> sebuah laporan keluhan aktif untuk dapat menyelesaikan tugasnya.	
Kondisi Awal	Informasi keluhan aktif	
Alur	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	Pengguna memilih laporan keluhan aktif yang menjadi tugas pengguna pada <i>dashboard</i> atau menu “Tugas Saya”	Sistem menampilkan daftar keluhan aktif yang menjadi tugas pengguna.
	Pengguna meng- <i>upload</i> foto tindak lanjut dan dapat memberikan komentar terkait tindak lanjut tersebut.	-

	Pengguna menekan tombol “Selesai”	Sistem akan mengubah status laporan keluhan aktif menjadi “terkirim”.
Kondisi Akhir	Laporan keluhan aktif akan diperbarui dengan foto penyelesaian dan komentar terbaru.	

6. Fungsi *review* tindak lanjut

Tabel 4.8 akan menjelaskan detail dari fungsi *review* tindak lanjut pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.8 Fungsi *Review* Tindak Lanjut

Nama Fungsi	Fungsi <i>Review</i> Tindak Lanjut	
Pengguna	Manajer	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini memungkinkan manajer untuk dapat menutup (selesai) atau menunda laporan keluhan aktif.	
Kondisi Awal	Informasi keluhan aktif	
Alur	Aksi Pengguna Pengguna memilih laporan keluhan aktif yang telah ditambahkan foto penyelesaian oleh <i>Person in Charge</i> di <i>dashboard</i> atau menu “Review Tindak Lanjut”	Respon Sistem Sistem menampilkan daftar keluhan aktif yang telah diselesaikan <i>Person in Charge</i> .
	Menutup Laporan Keluhan Aktif	
	Pengguna menekan tombol “Selesai”	Sistem akan menutup laporan keluhan aktif.
	Menunda Laporan Keluhan Aktif	

	Pengguna menekan tombol “Pending”. Pengguna dapat memasukkan komentar terkait penundaan penyelesaian.	Sistem akan menampilkan <i>input</i> untuk komentar. -
	Pengguna menekan tombol “Pending Laporan”.	Sistem akan mengubah status laporan keluhan aktif menjadi “Pending”.
Kondisi Akhir	1. Laporan keluhan aktif yang ditutup akan dimasukkan ke dalam daftar laporan keluhan terselesaikan. 2. Laporan keluhan aktif yang tertunda akan menjadi tugas <i>Person in Charge</i> lagi.	

7. Fungsi lihat daftar laporan keluhan

Tabel 4.9 akan menjelaskan detail dari fungsi lihat daftar laporan keluhan pada aplikasi SEP yang akan dibangun.

Tabel 4.9 Fungsi Lihat Daftar Laporan Keluhan

Nama Fungsi	Fungsi Lihat Daftar Laporan Keluhan	
Pengguna	Manajer dan karyawan	
Deskripsi Fungsi	Fungsi ini memungkinkan manajer dan karyawan untuk dapat melihat laporan keluhan aktif dan keluhan terselesaikan. Manajer dapat juga melihat daftar laporan keluhan tertolak.	
Kondisi Awal	Informasi keluhan aktif, Informasi keluhan terselesaikan, Informasi keluhan tertolak	
Alur	Aksi Pengguna	Respon Sistem

	Pengguna memilih menu sesuai jenis laporan (aktif / selesai) pada menu “Laporan”. Manajer dapat memilih jenis laporan tertolak.	Sistem akan menampilkan daftar laporan keluhan sesuai jenis yang diinginkan pengguna.
	Pengguna dapat memilih laporan keluhan untuk melihat detail dari laporan keluhan tersebut.	Sistem akan menampilkan detail informasi terkait laporan keluhan yang dipilih.
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat daftar laporan keluhan, baik secara keseluruhan maupun secara detail.	

4.1.7 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional yang perlu ada pada aplikasi SEP yang akan dibangun dijelaskan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Kebutuhan Non-Fungsional

Portability	Aplikasi dapat diakses melalui berbagai jenis gawai, seperti <i>Desktop PC</i> , <i>Laptop</i> , dan <i>Smartphone</i> .
Reliability	Aplikasi memiliki sistem <i>Login</i> untuk membatasi akses ke dalam aplikasi.
Response Time	Aplikasi memiliki <i>response time</i> kurang dari 10 detik.

4.1.8 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak adalah kebutuhan *software* untuk dapat menjalankan dan mengakses aplikasi SEP yang dibangun. Untuk pengguna, aplikasi SEP membutuhkan adanya *web browser* seperti *Google Chrome*, *Microsoft*

Edge dan sejenisnya. Untuk komputer *server*, maka perlu adanya instalasi *software* Node.js agar aplikasi SEP ini dapat dijalankan.

4.1.9 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras adalah kebutuhan mengenai perangkat keras yang nantinya digunakan untuk menjalankan dan mengakses aplikasi SEP yang dibangun. Kebutuhan minimum untuk dapat menjalankan aplikasi SEP adalah:

1. Prosesor dengan minimal 2.4GHz
2. 4 GB RAM
3. *Mouse, Keyboard, Monitor*, dan alat pendukung yang kompatibel.



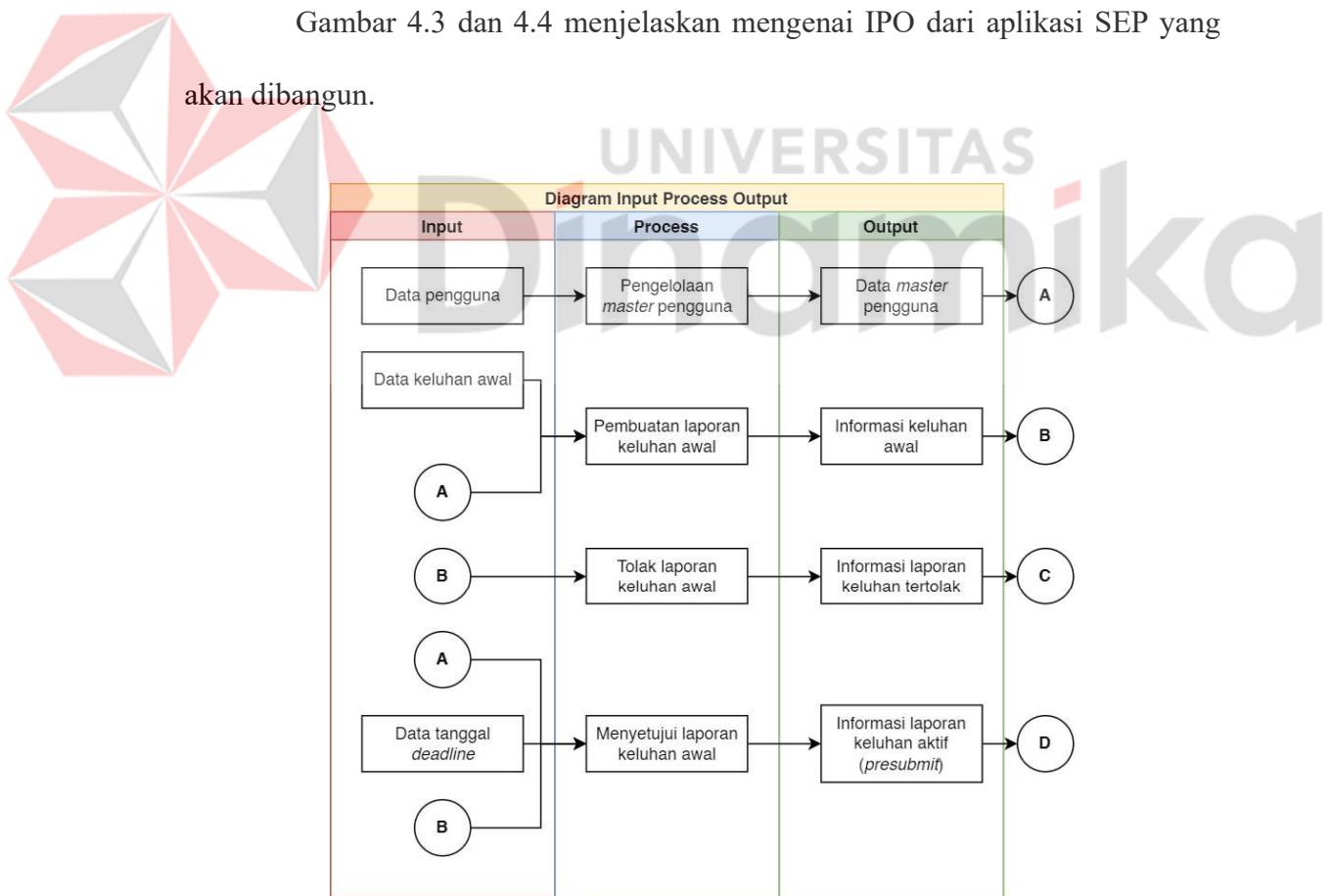
4.2 Design

Tahapan ini mencakup kegiatan pembuatan desain sistem aplikasi yang akan dibangun. Penggambaran desain meliputi Diagram IPO, *System Flow*, Diagram jenjang, Diagram Konteks, *Data Flow Diagram*, *Conceptual Data Model*, *Physical Data Model* dan Struktur Tabel.

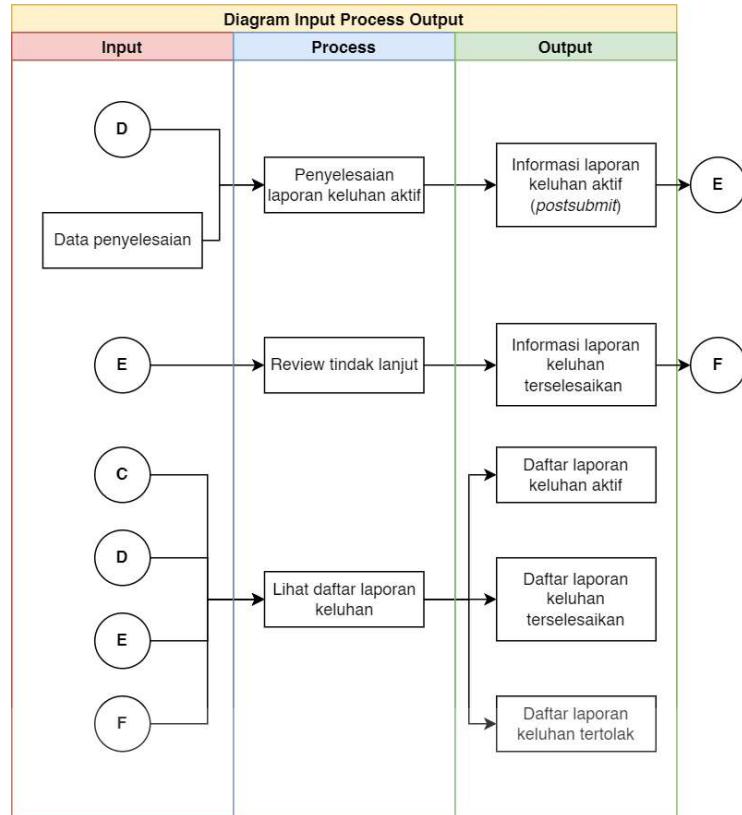
4.2.1 Diagram Input-Process-Output (IPO)

Diagram *Input-Process-Output* merupakan diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan proses pengolahan data melalui tiga bagian, yaitu data yang masuk (*input*), proses pengolahan data (*process*) dan keluaran dari proses (*output*).

Gambar 4.3 dan 4.4 menjelaskan mengenai IPO dari aplikasi SEP yang akan dibangun.



Gambar 4.3 IPO Aplikasi SEP (1)



Gambar 4.4 IPO Aplikasi SEP (2)

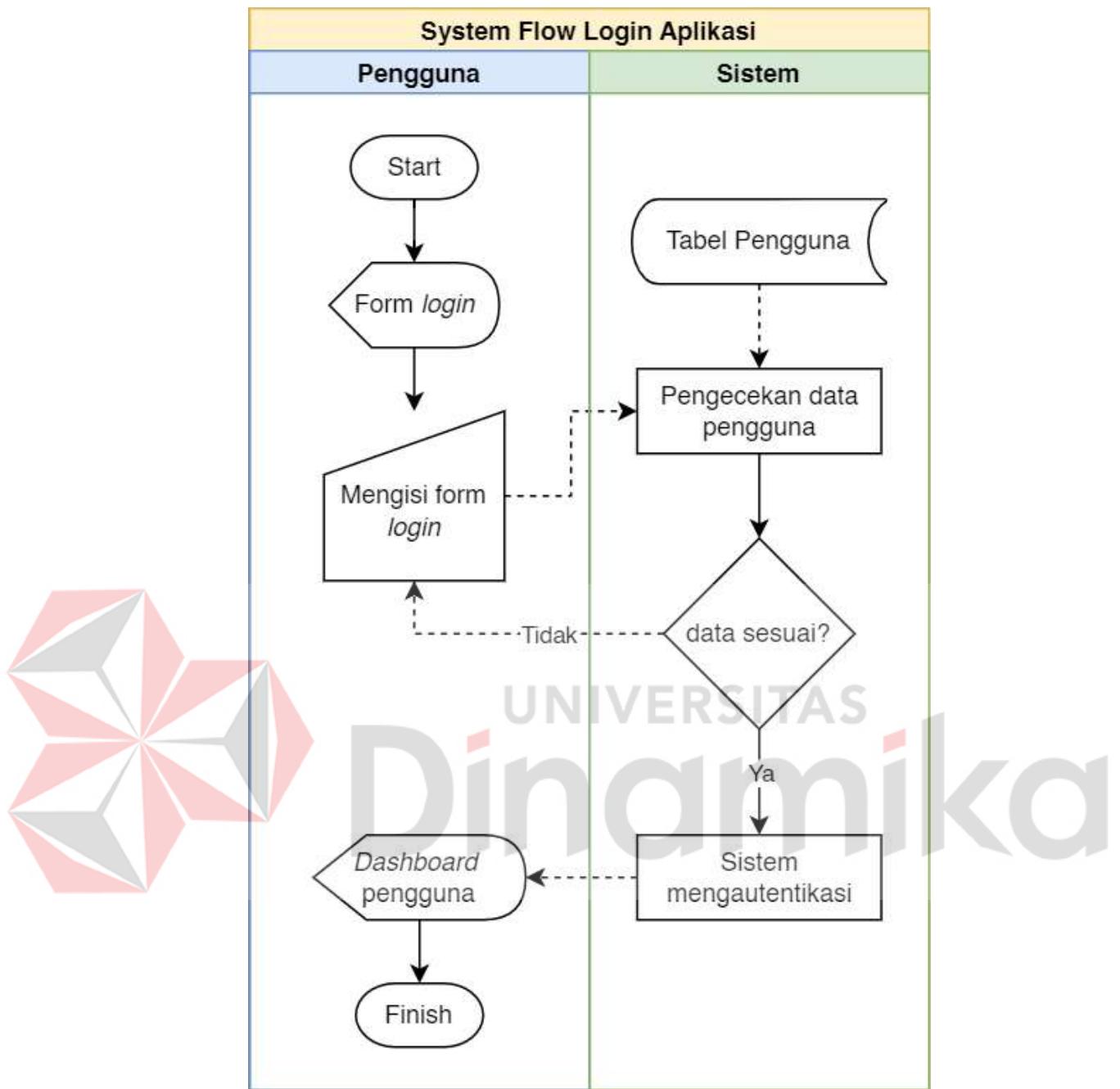
4.2.2 System Flow

System Flow merupakan penggambaran berjalannya sebuah sistem.

Berikut hasil analisis *system flow* aplikasi SEP yang akan dibangun.

A. System Flow Login Aplikasi

System Flow Login Aplikasi adalah proses autentikasi pengguna yang akan mengakses dan menggunakan aplikasi. Pengguna akan diminta memasukkan *username* dan *password* sebelum bisa mengakses aplikasi SEP. Apabila *username* dan *password* sesuai dengan data yang terdapat di *database*, maka pengguna dapat mengakses aplikasi SEP. Gambar 4.5 menjelaskan *System Flow Login* Aplikasi.

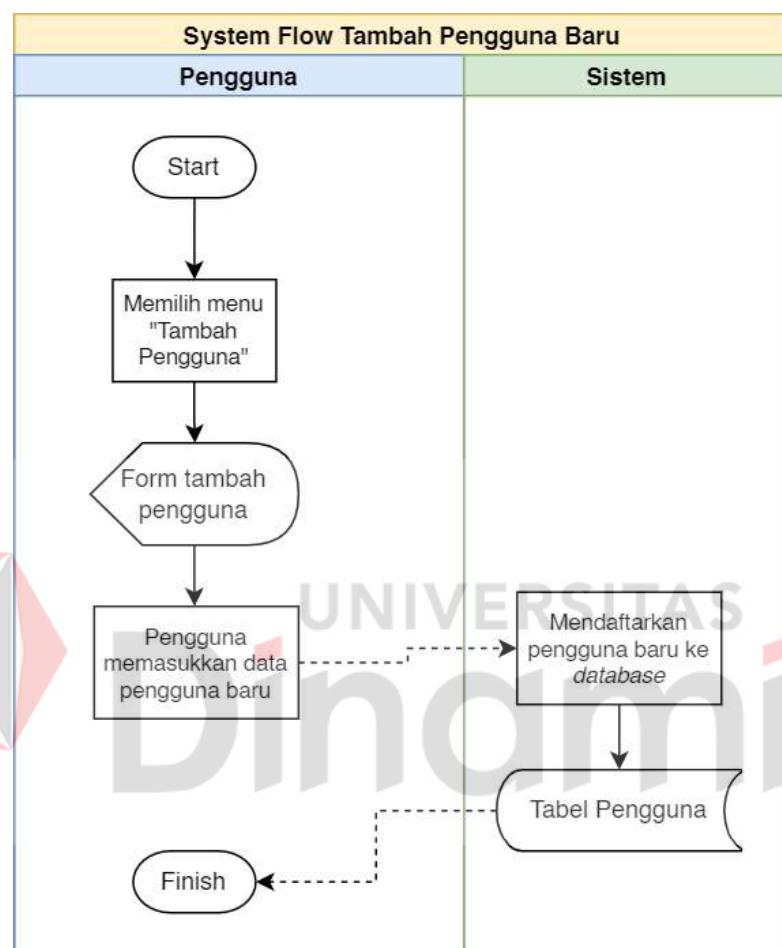


Gambar 4.5 System Flow Login Aplikasi

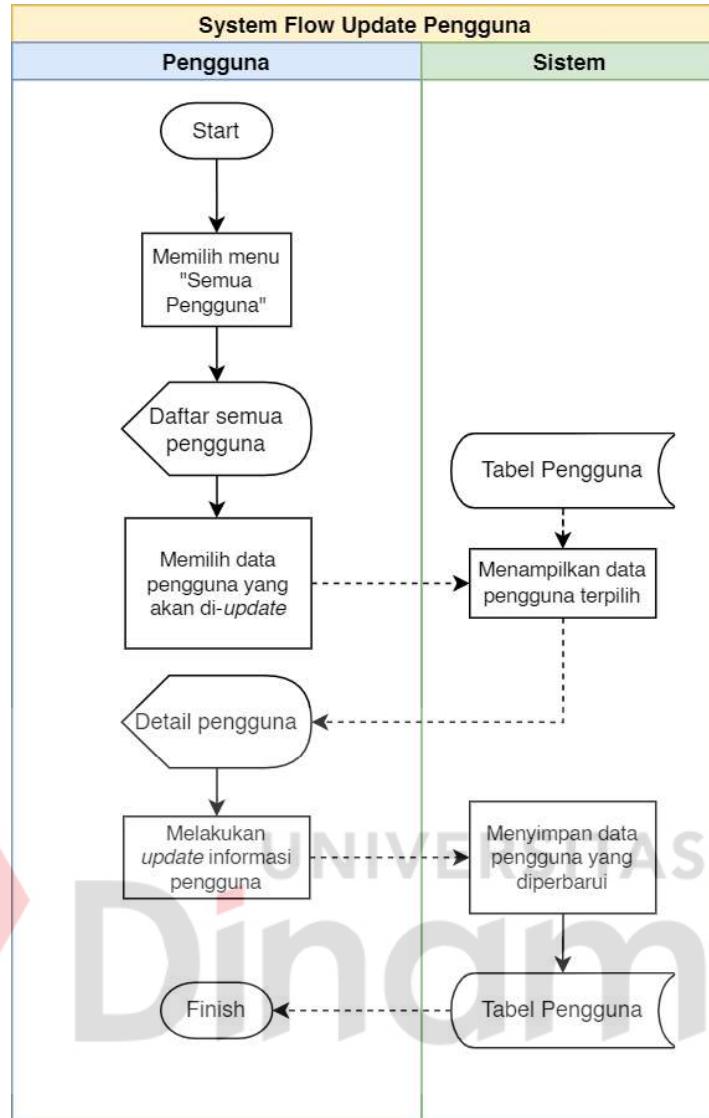
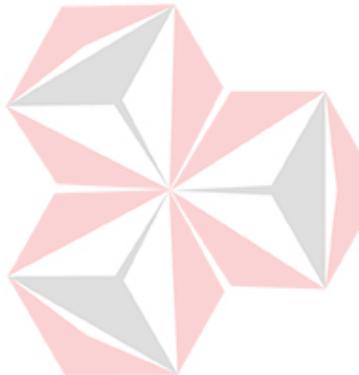
B. System Flow Pengelolaan Master Pengguna

System Flow Pengelolaan Master Pengguna adalah proses pengelolaan pengguna yang dapat mengakses ke dalam aplikasi. Pengelolaan *Master Pengguna* dibagi menjadi dua bagian, yaitu membuat pengguna baru dan melakukan *update*

informasi pengguna yang sudah ada. Gambar 4.6 menjelaskan *System Flow Tambah Pengguna Baru* dan Gambar 4.7 menjelaskan *System Flow Update Pengguna*.



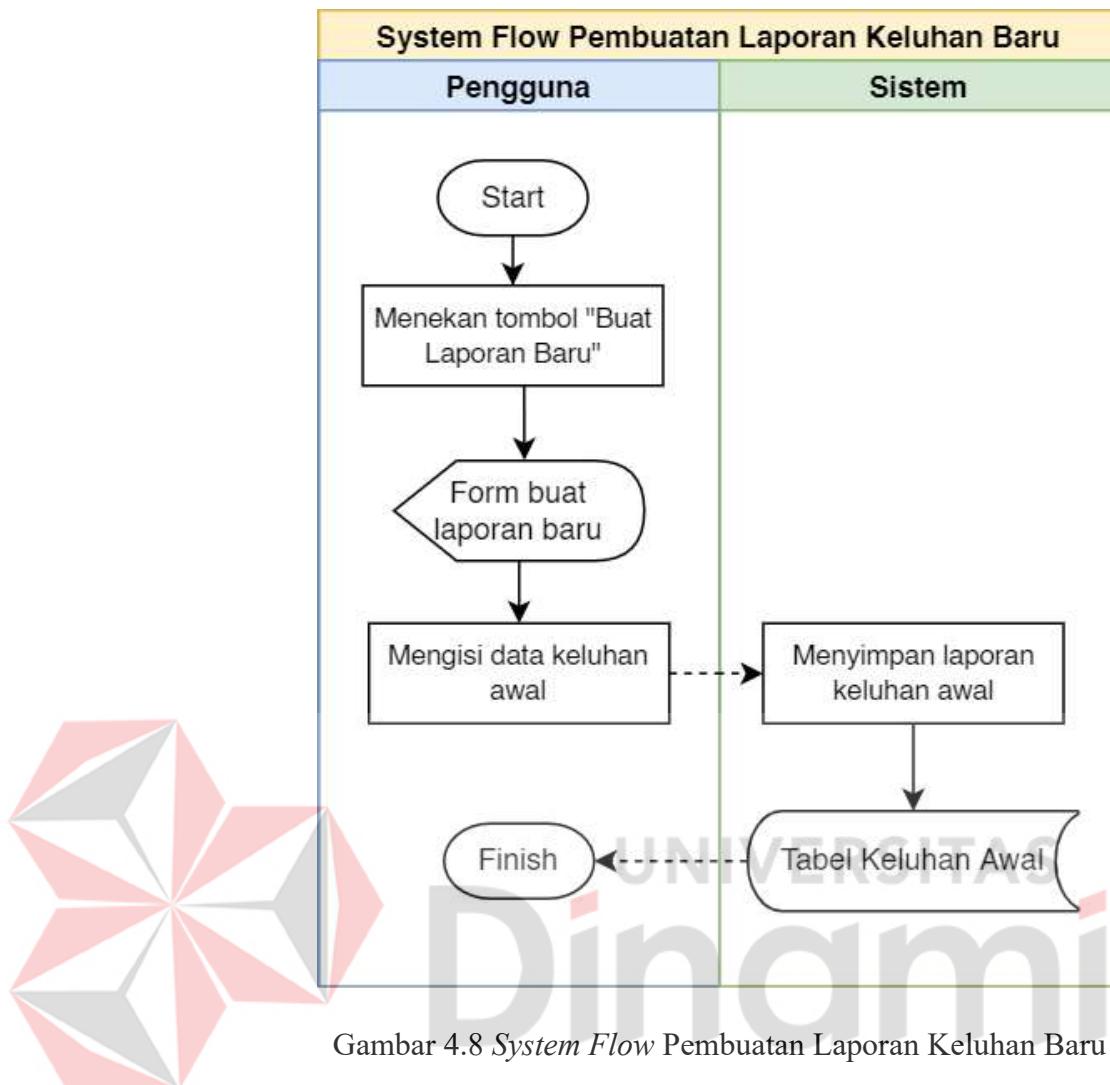
Gambar 4.6 *System Flow Tambah Pengguna Baru*



Gambar 4.7 System Flow Update Pengguna

C. ***System Flow Pembuatan Laporan Keluhan Baru***

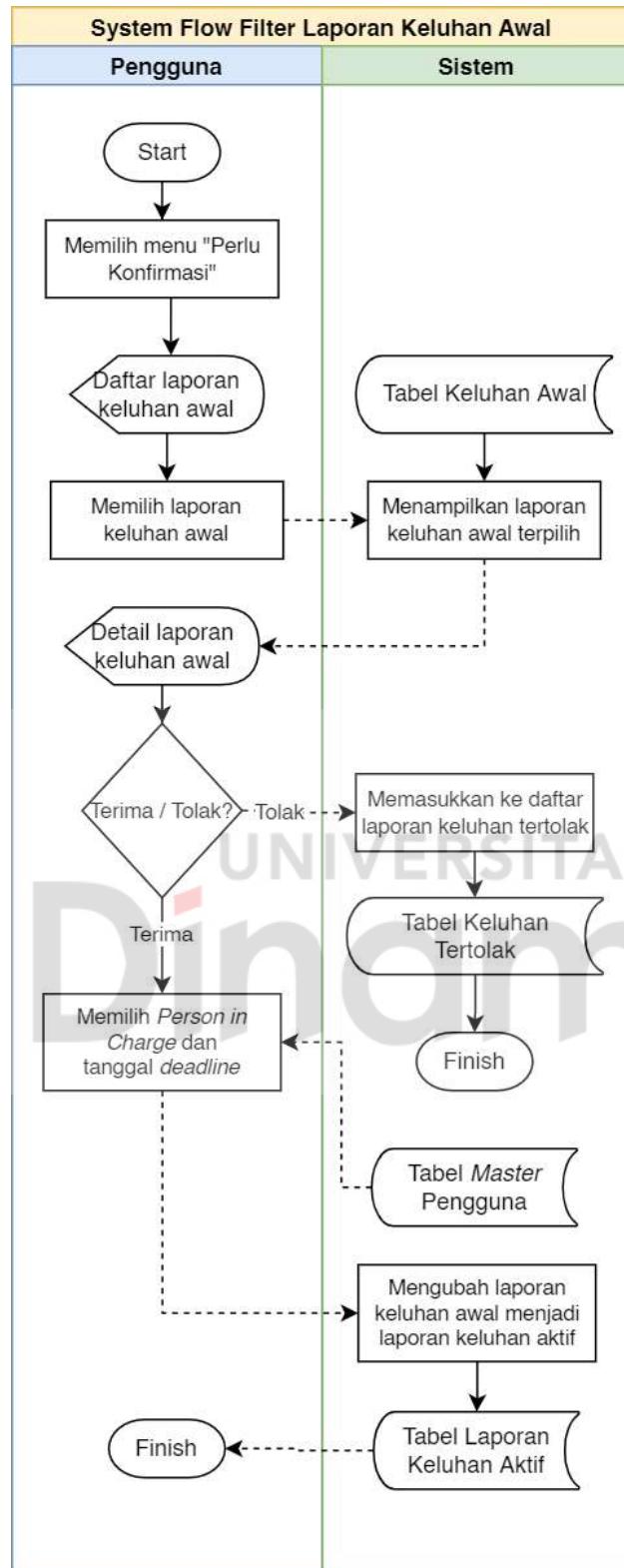
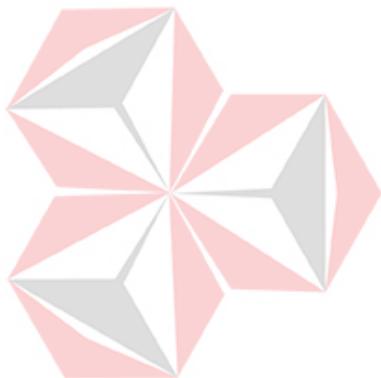
System Flow Pembuatan Laporan Keluhan Baru adalah proses saat pengguna ingin menambahkan sebuah laporan keluhan baru. Pengguna menyertakan beberapa data awal, yakni foto keluhan, permasalahan dan improvisasi. Gambar 4.8 menjelaskan *System Flow* Pembuatan Laporan Keluhan Baru.



D. **System Flow Filter Laporan Keluhan Awal**

System Flow Filter Laporan Keluhan Awal adalah proses untuk melakukan filtrasi pada laporan keluhan baru yang masuk ke dalam sistem. Pada bagian ini, manajer akan melakukan filtrasi apakah laporan keluhan dilanjutkan atau ditolak.

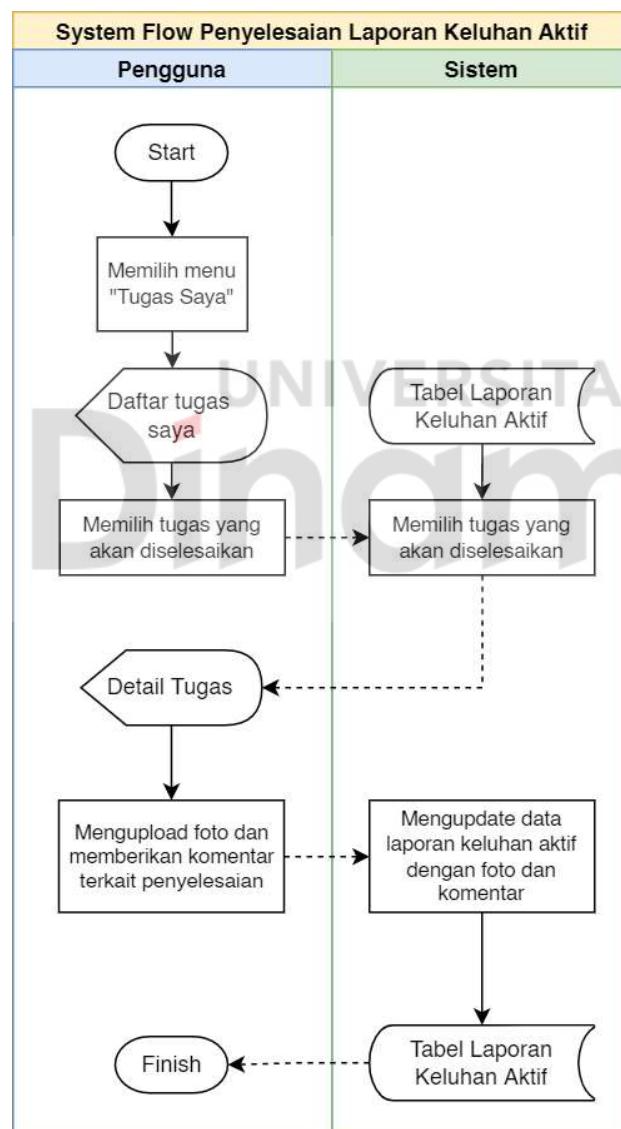
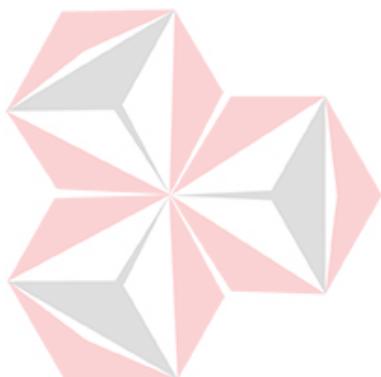
Gambar 4.9 menjelaskan *System Flow Filter Laporan Keluhan Awal*.



Gambar 4.9 System Flow Filter Laporan Keluhan Awal

E. ***System Flow Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif***

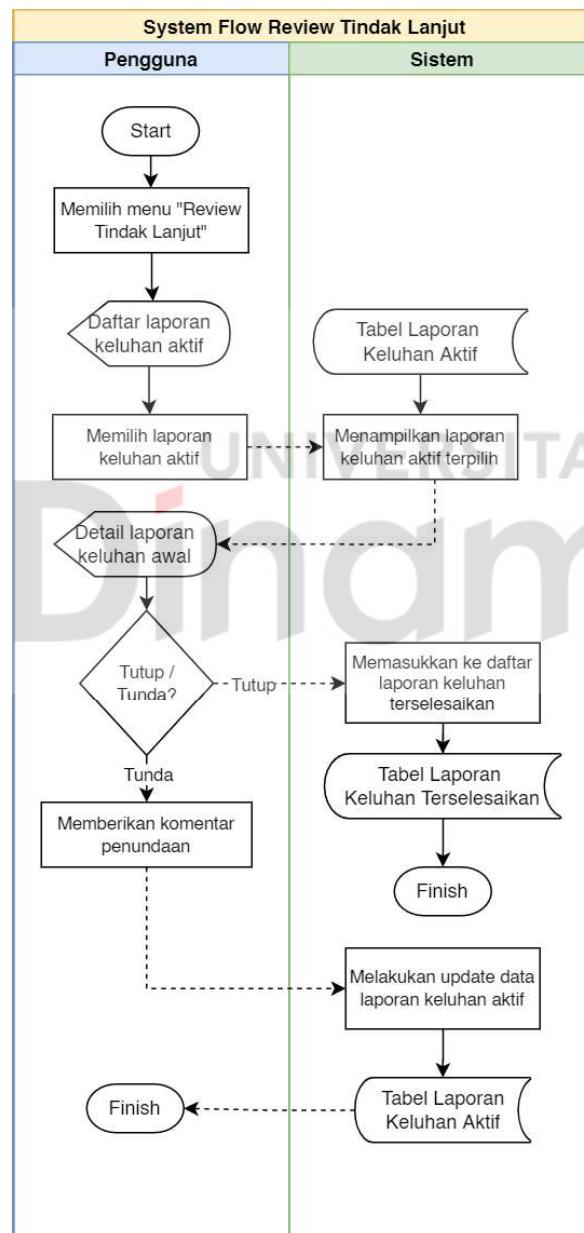
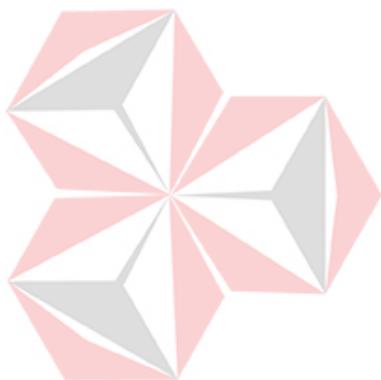
System Flow Filter Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif adalah proses penyelesaian laporan keluhan aktif tahap awal. Tahap ini dilakukan saat *Person in Charge* telah menyelesaikan keluhan dengan cara melampirkan bukti berupa foto penyelesaian dan komentar (jika ada). Gambar 4.10 menjelaskan *System Flow Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif*.



Gambar 4.10 *System Flow Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif*

F. System Flow Review Tindak Lanjut

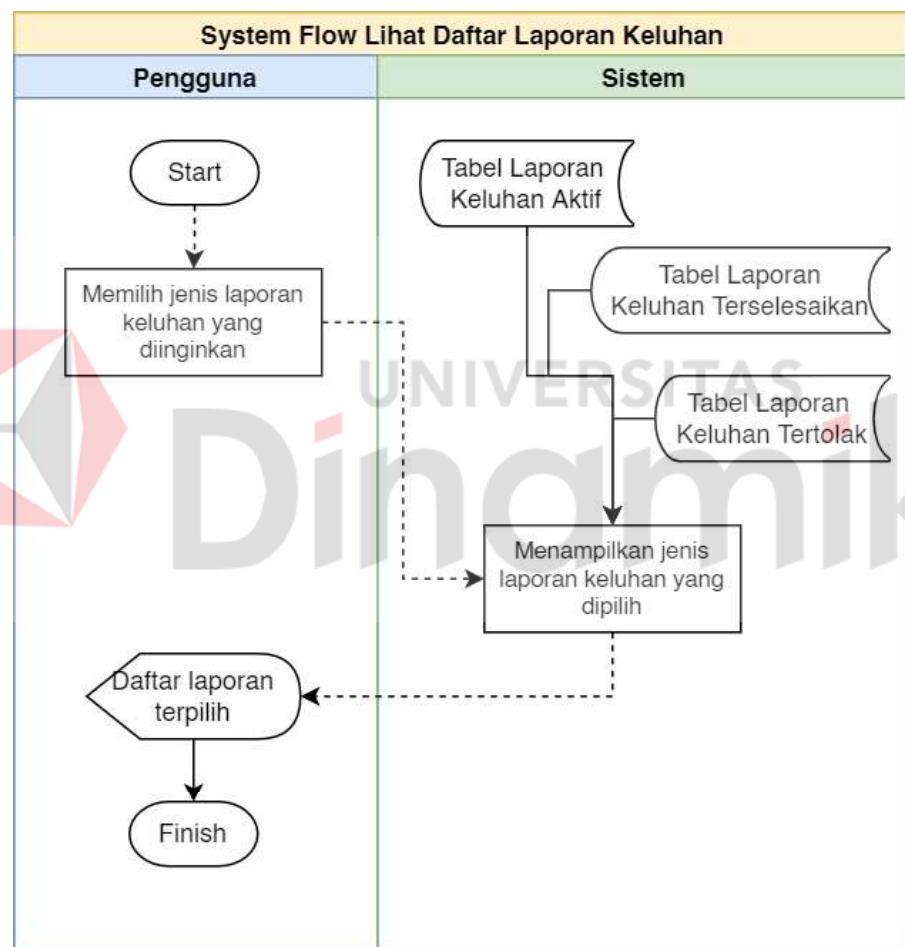
System Flow Filter Review Tindak Lanjut adalah proses penyelesaian laporan keluhan aktif tahap berikutnya. Pada tahap ini, manajer akan melakukan filtrasi terkait penyelesaian yang dilakukan oleh *Person in Charge*. Gambar 4.11 menjelaskan *System Flow Review Tindak Lanjut*.



Gambar 4.11 *System Flow Review Tindak Lanjut*

G. ***System Flow Lihat Daftar Laporan Keluhan***

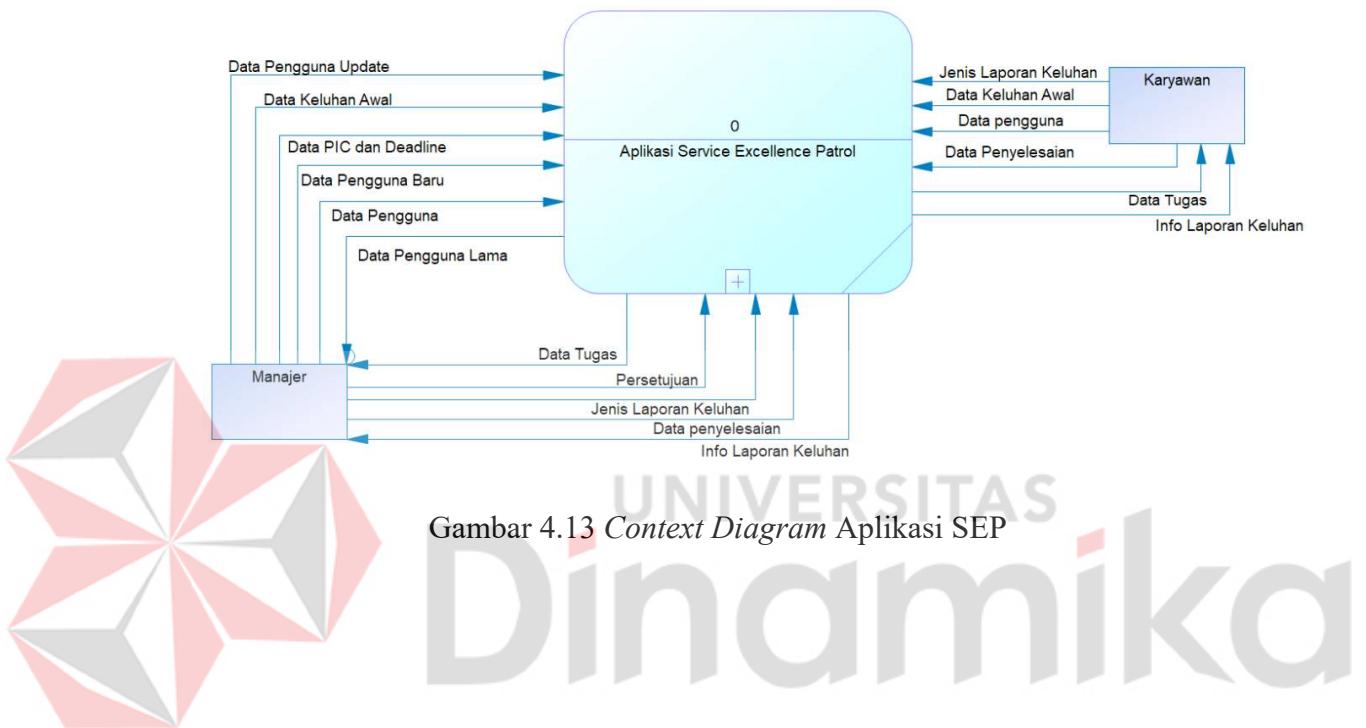
System Flow Lihat Daftar Laporan adalah proses untuk menampilkan daftar laporan berdasarkan jenis yang diinginkan pengguna. Pengguna bisa melihat laporan keluhan aktif dan yang terselesaikan. Manajer dapat melihat kedua jenis ditambah dengan laporan keluhan yang tertolak. Gambar 4.12 menjelaskan *System Flow Lihat Daftar Laporan Keluhan*.



Gambar 4.12 *System Flow Lihat Daftar Laporan Keluhan*

4.2.3 Context Diagram

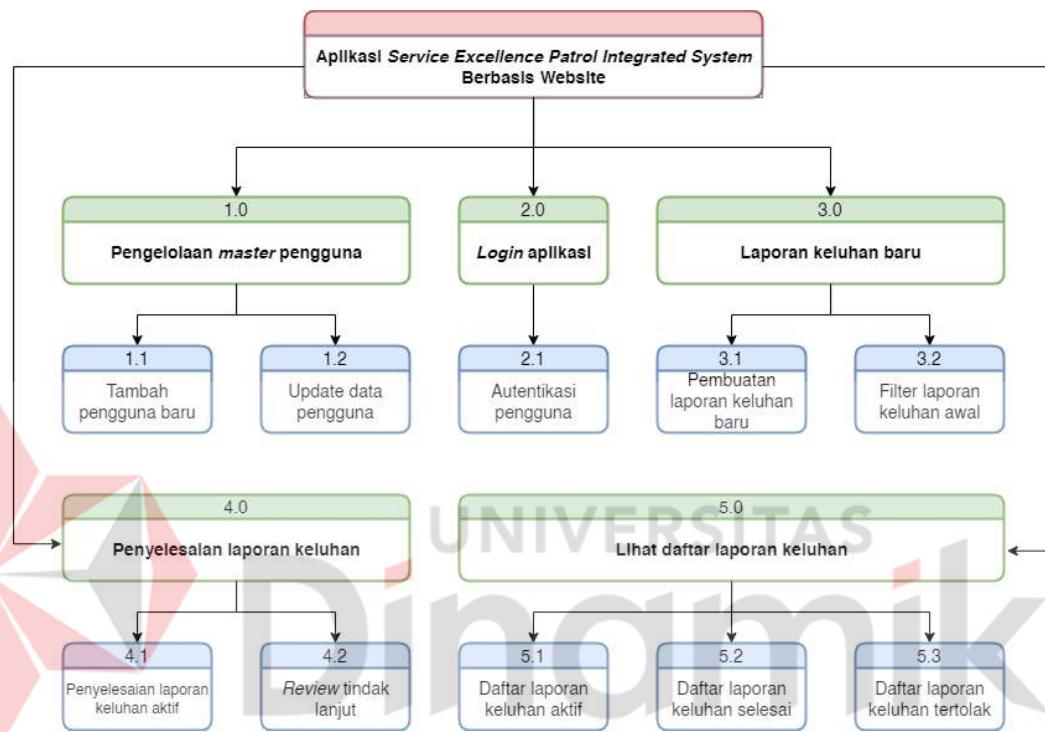
Context Diagram merupakan diagram yang dapat membantu memvisualisasikan gambaran mengenai mengalirnya data secara global. Gambar 4.13 menjelaskan mengenai diagram konteks aplikasi SEP.



Gambar 4.13 *Context Diagram* Aplikasi SEP

4.2.4 Diagram Jenjang

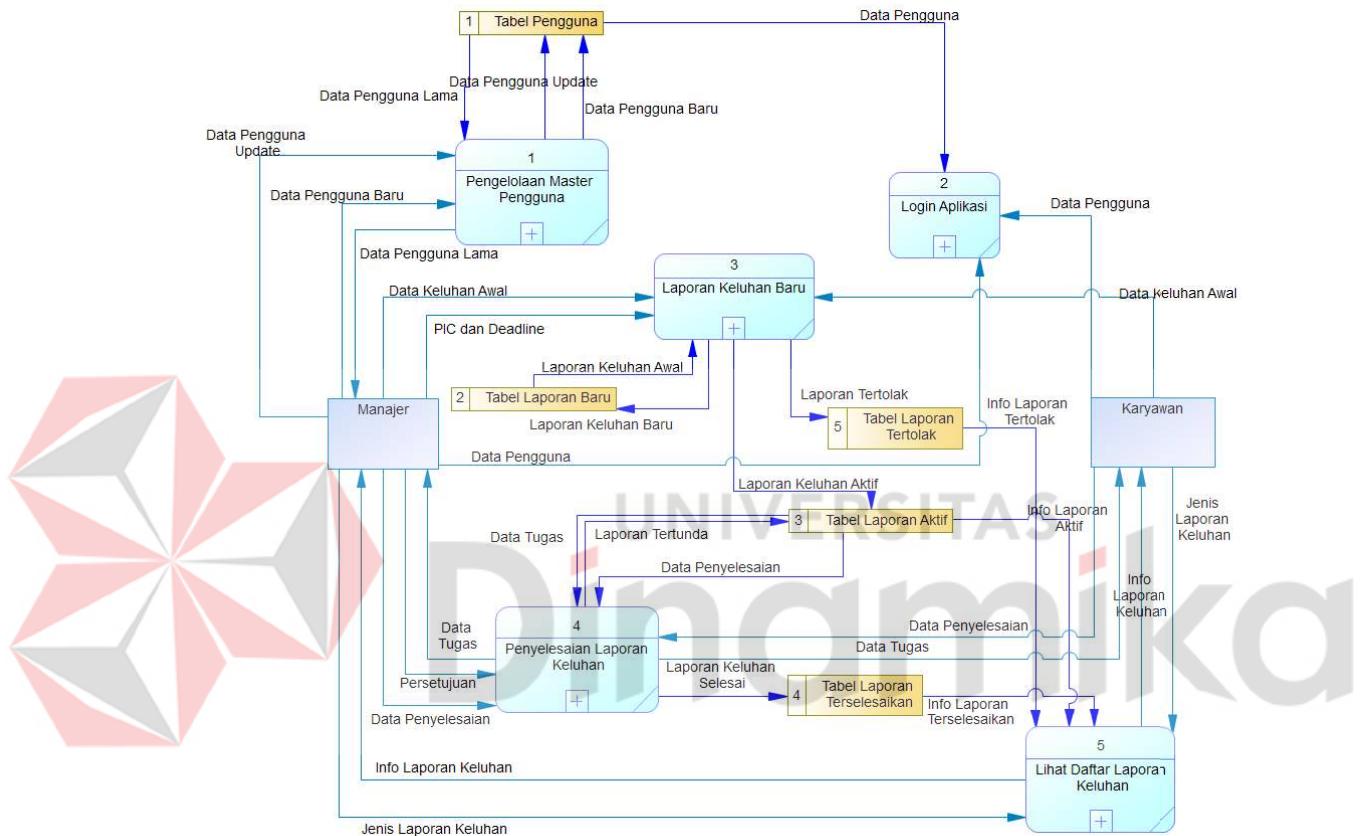
Diagram Jenjang merupakan gambaran fungsi-fungsi yang akan ada pada sistem yang dibangun. Gambar 4.14 menjelaskan gambaran fungsi yang akan dibangun pada aplikasi SEP.



Gambar 4.14 Diagram Jenjang Aplikasi SEP

4.2.5 *Data Flow Diagram* Level 0

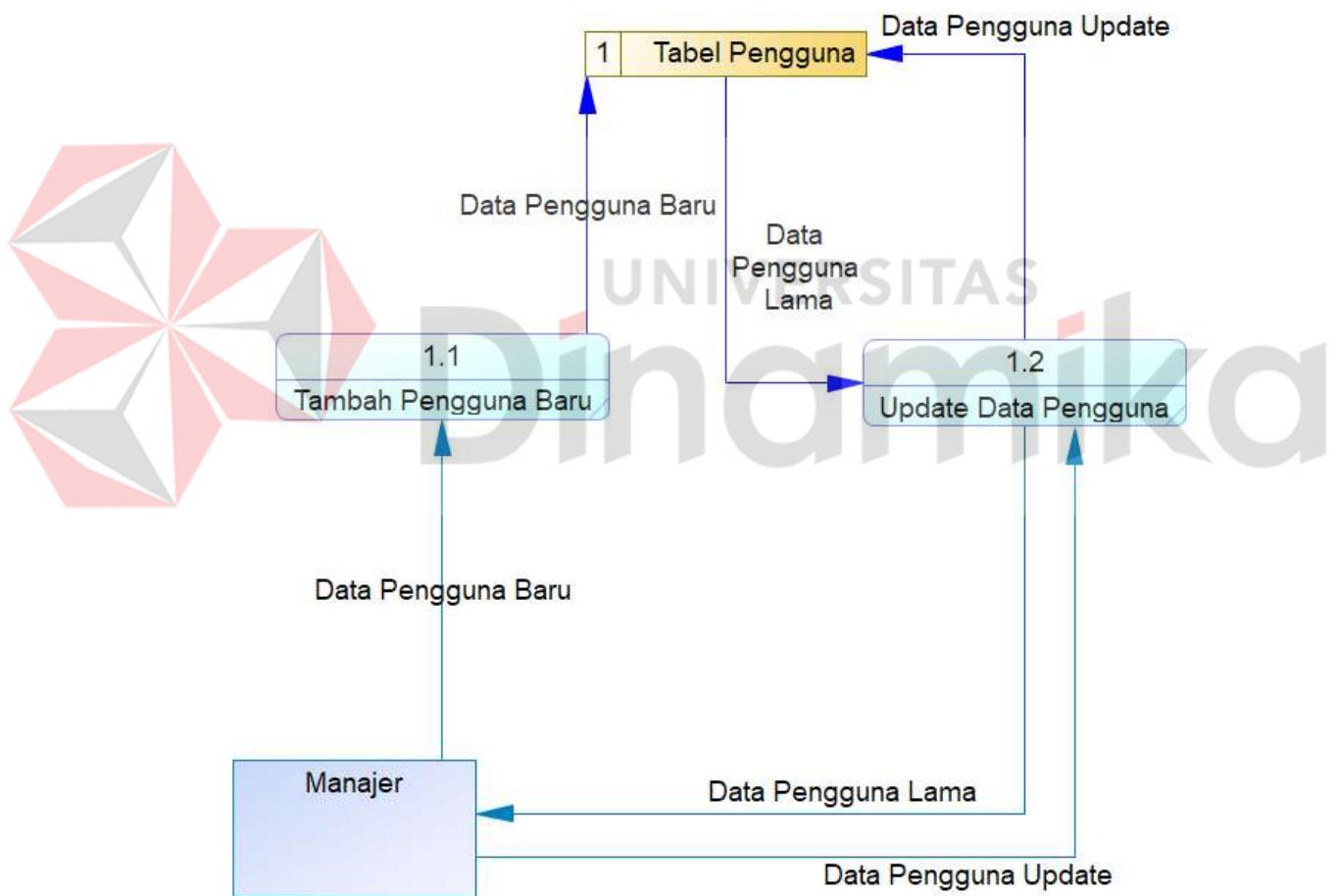
Data Flow Diagram (DFD) level 0 menggambarkan fungsi-fungsi utama yang akan dibangun beserta dengan aliran datanya. Gambar 4.15 menjelaskan mengenai DFD level 0 aplikasi SEP.



Gambar 4.15 DFD Level 0 Aplikasi SEP

4.2.6 Data Flow Diagram Level 1 Pengelolaan Master Pengguna

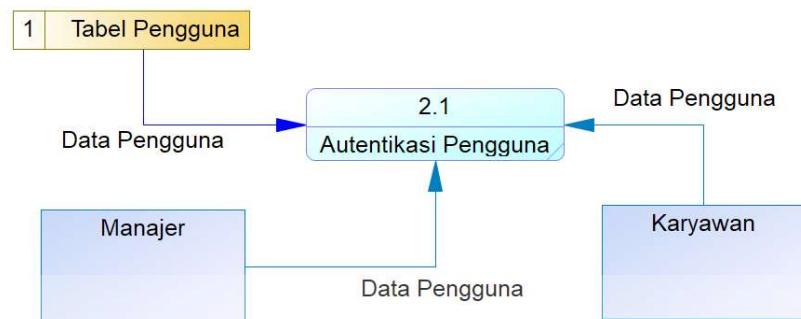
DFD level 1 menjelaskan mengenai lebih detail dari fungsi yang akan dibangun. Gambar 4.16 menjelaskan mengenai DFD level 1 untuk fungsi pengelolaan *master* pengguna. Pada DFD level 1 *Login Aplikasi*, fungsi ini melibatkan tabel Pengguna yang berfungsi sebagai tempat dikelolanya pengguna yang dapat menggunakan dan mengakses aplikasi. Selain itu, pengguna yang terdaftar pada tabel ini juga dapat ditugaskan menjadi penanggung jawab.



Gambar 4.16 DFD Level 1 Pengelolaan *Master* Pengguna

4.2.7 Data Flow Diagram Level 1 Login Aplikasi

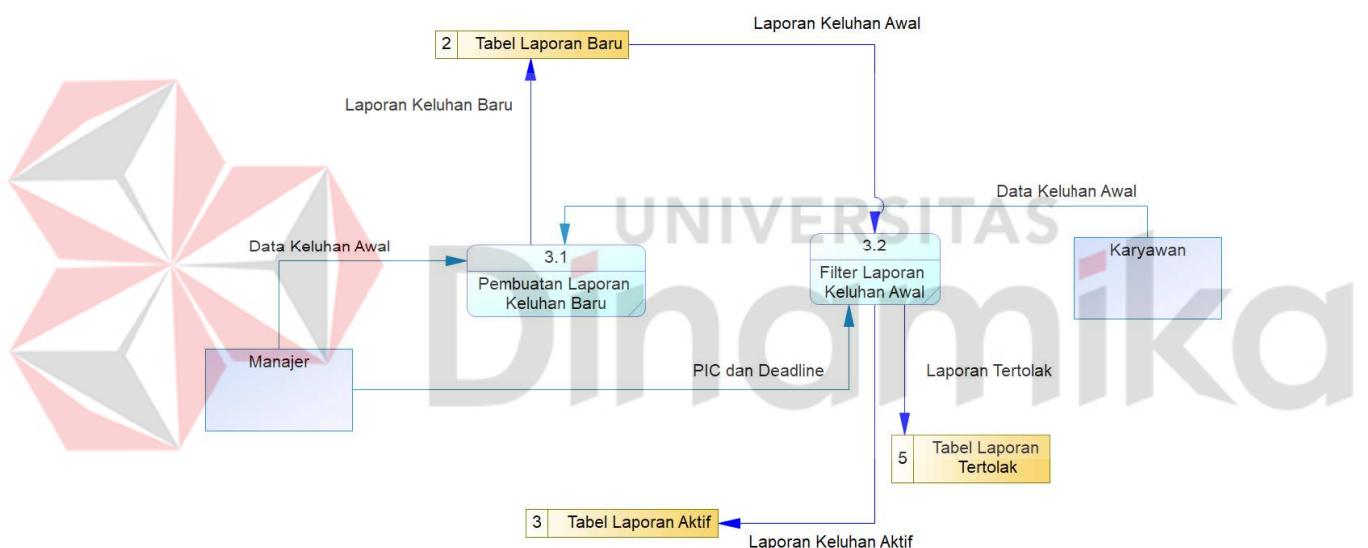
Gambar 4.17 menjelaskan mengenai DFD level 1 untuk fungsi *login* pada aplikasi SEP. Pada DFD level 1 *Login Aplikasi*, fungsi ini melibatkan tabel Pengguna yang berfungsi mencocokkan data yang dimasukkan pengguna dengan data yang ada pada sistem.



Gambar 4.17 DFD Level 1 *Login* Aplikasi

4.2.8 Data Flow Diagram Level 1 Pembuatan Laporan Keluhan Awal

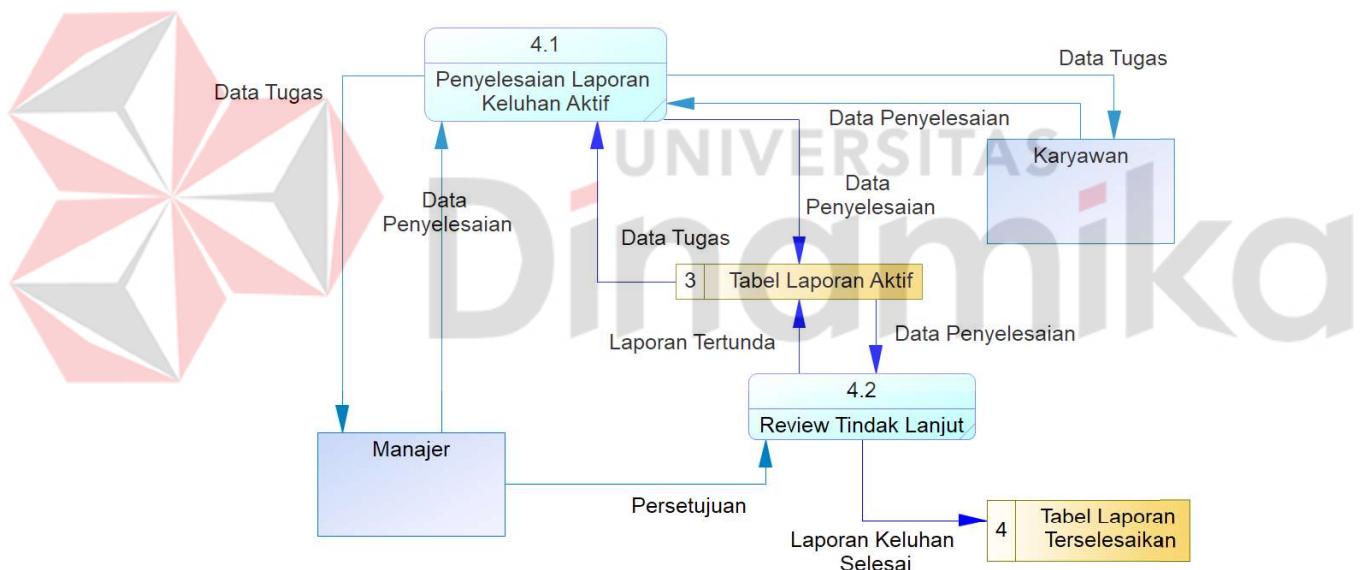
Gambar 4.18 menjelaskan mengenai DFD level 1 untuk fungsi pembuatan laporan keluhan awal pada aplikasi SEP. Pada DFD level 1 Pembuatan Laporan Keluhan Awal, fungsi ini melibatkan tabel Laporan Baru, tabel Laporan Aktif dan tabel Laporan Tertolak. Tabel Laporan Baru berfungsi menampung laporan keluhan yang di-input oleh pengguna, tabel Laporan Aktif berfungsi untuk menampung laporan keluhan yang sedang berjalan, dan tabel Laporan Ditolak berfungsi untuk menampung laporan keluhan yang tidak disetujui oleh manajer.



Gambar 4.18 DFD Level 1 Pembuatan Laporan Keluhan Awal

4.2.9 Data Flow Diagram Level 1 Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif

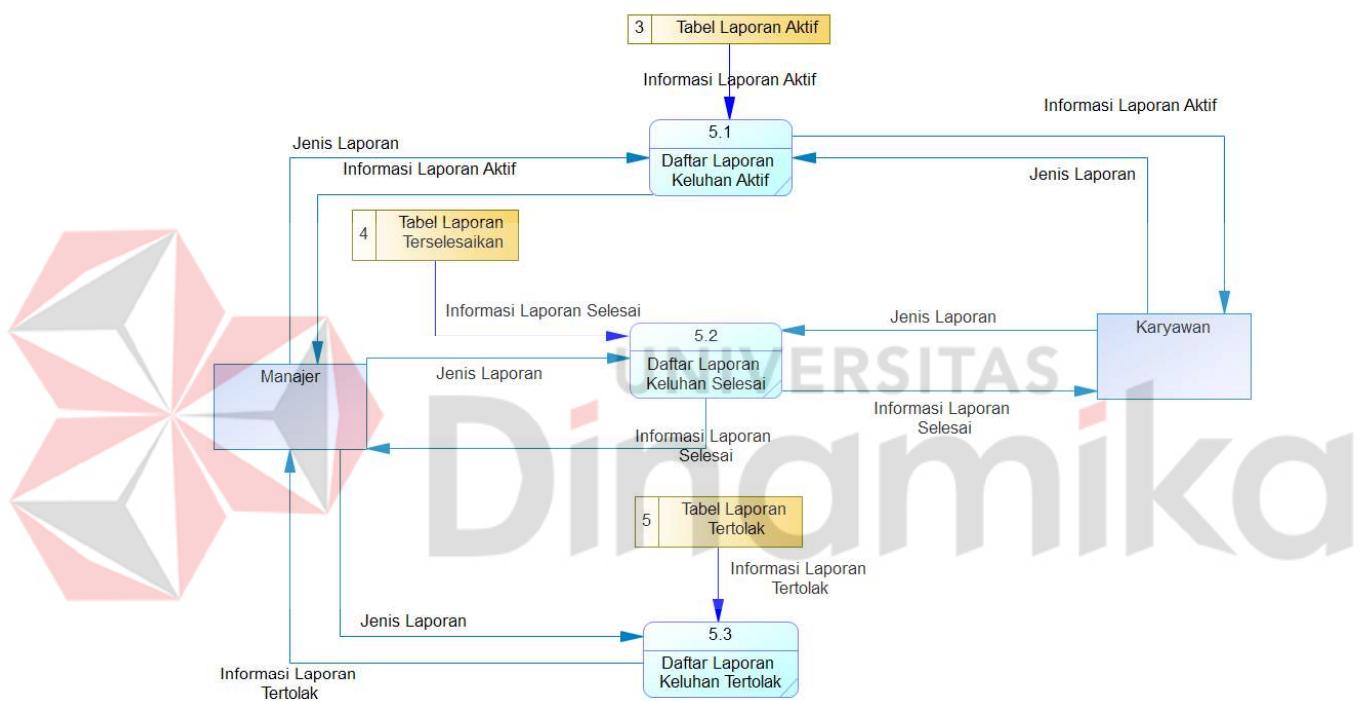
Gambar 4.19 menjelaskan mengenai DFD level 1 untuk fungsi penyelesaian laporan keluhan aktif pada aplikasi SEP. Pada DFD level 1 Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif, fungsi ini melibatkan tabel Laporan Aktif dan tabel Laporan Terselesaikan. Tabel Laporan Aktif berfungsi menampung laporan keluhan yang sedang berjalan. Apabila penanggung jawab ingin menyelesaikan sebuah laporan keluhan, maka data dan informasi terbaru akan di-update pada tabel Laporan Aktif. Tabel Laporan Terselesaikan merupakan tabel yang berfungsi menampung laporan keluhan aktif yang sudah disetujui oleh manajer.



Gambar 4.19 DFD Level 1 Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif

4.2.10 Data Flow Diagram Level 1 Lihat Daftar Laporan Keluhan

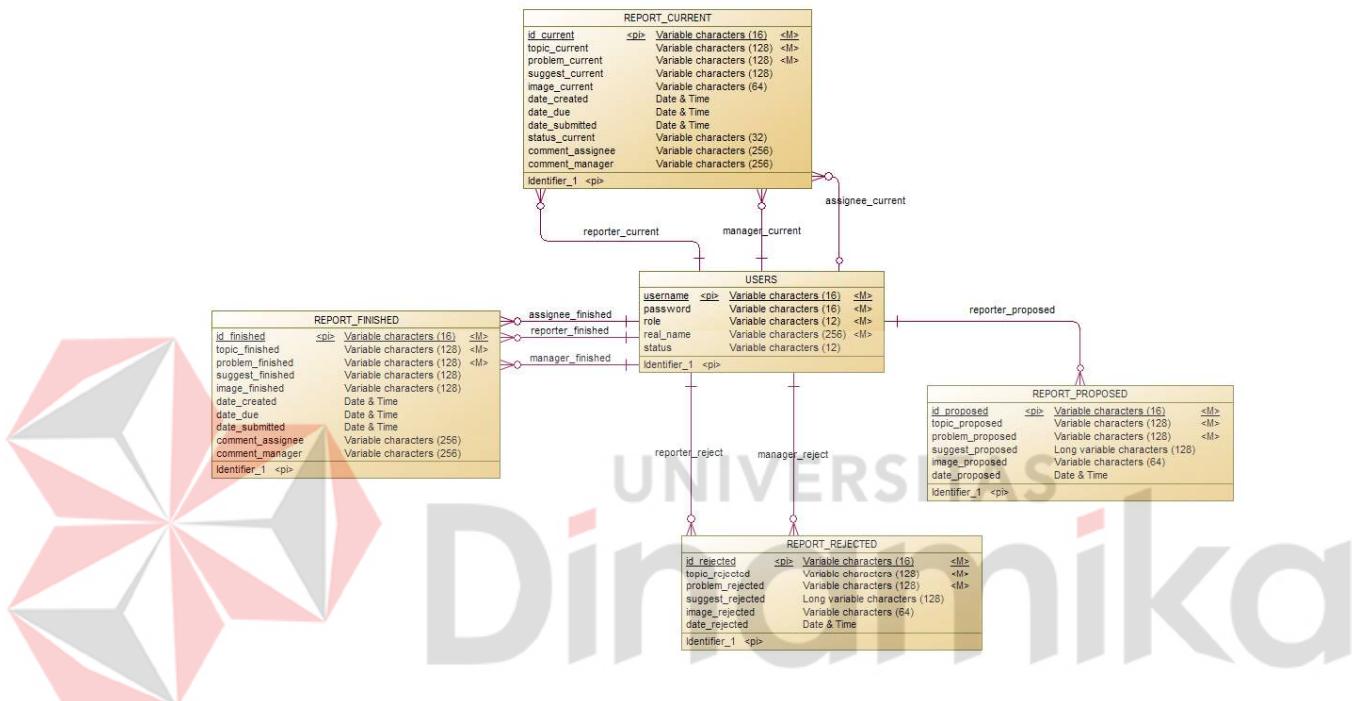
Gambar 4.20 menjelaskan mengenai DFD level 1 untuk fungsi lihat daftar Laporan keluhan pada aplikasi SEP. Pada DFD level 1 Lihat Daftar Laporan Keluhan, fungsi ini melibatkan tabel Laporan Aktif, tabel Laporan Terselesaikan, dan tabel Laporan Tertolak. Ketiga tabel ini dibutuhkan untuk menampilkan informasi terkait jenis laporan keluhan masing-masing.



Gambar 4.20 DFD Level 1 Lihat Daftar Keluhan

4.2.11 Conceptual Data Model

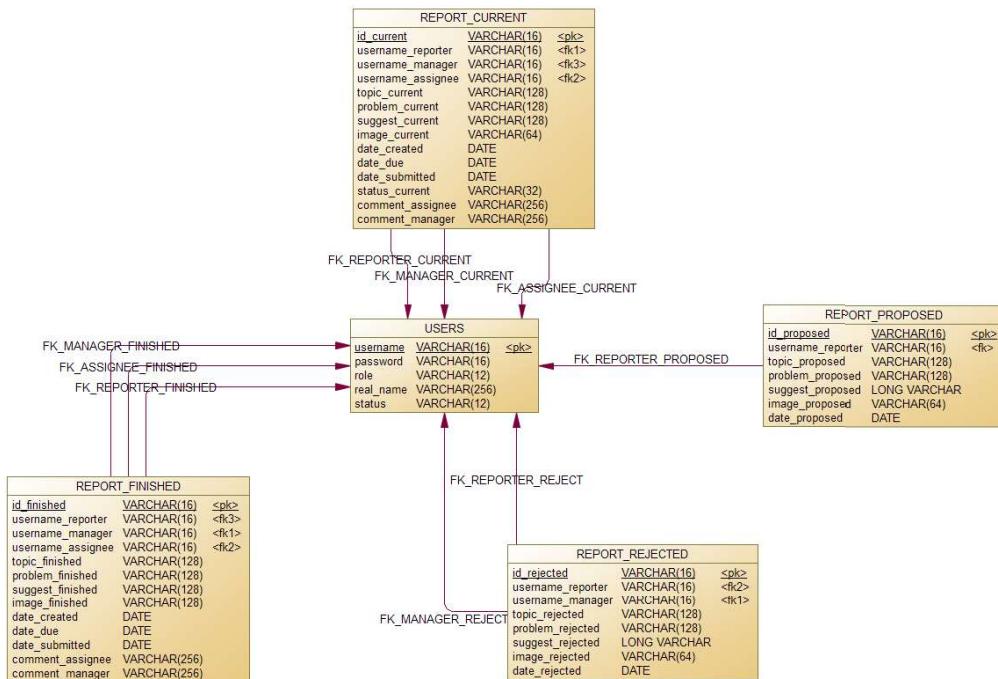
Conceptual Data Model (CDM) merupakan visualisasi dari struktur *database* yang akan dibangun pada aplikasi SEP secara global. Gambar 4.21 menjelaskan CDM dari aplikasi SEP yang akan dibangun.



Gambar 4.21 CDM Aplikasi SEP

4.2.12 Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) merupakan visualisasi dari struktur *database* yang akan dibangun pada aplikasi SEP secara detail. Gambar 4.22 menjelaskan PDM dari aplikasi SEP yang akan dibangun.



Gambar 4.22 PDM Aplikasi SEP

4.2.13 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan penggambaran dari struktur tabel-tabel yang akan dibangun berdasarkan CDM maupun PDM. Struktur tabel meliputi nama atribut, tipe atribut, panjang atribut, dan deskripsi atribut. Terdapat lima tabel yang digunakan dalam membangun *database* dari aplikasi SEP ini. Kelima tabel tersebut adalah tabel *Users* (*Master Pengguna*), *Report Proposed* (*Laporan Keluhan Baru*), *Report Current* (*Laporan Keluhan Aktif*), *Report Finished* (*Laporan Keluhan Terselesaikan*), dan *Report Rejected* (*Laporan Keluhan Tertolak*).

1. Tabel *Users*

Primary Key : *username*

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data pengguna aplikasi SEP

Tabel 4.11 Tabel *Users*

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>username</i>	<i>varchar</i>	16	<i>Username</i> pengguna
<i>password</i>	<i>varchar</i>	16	Kata sandi pengguna
<i>role</i>	<i>varchar</i>	12	Jenis pengguna (manajer/karyawan)
<i>real_name</i>	<i>varchar</i>	256	Nama lengkap pengguna
<i>status</i>	<i>varchar</i>	12	Status akses aplikasi

2. Tabel *Report_Proposed*

Primary Key : *id_proposed*

Foreign Key : *username_reporter*

Fungsi : Menyimpan laporan keluhan baru yang belum disetujui oleh manajer

Tabel 4.12 Tabel *Report_Proposed*

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>id_proposed</i>	<i>varchar</i>	16	ID dari laporan keluhan baru
<i>username_reporter</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan pelapor
<i>topic_proposed</i>	<i>varchar</i>	128	Topik / lokasi dari keluhan
<i>problem_proposed</i>	<i>varchar</i>	128	Permasalahan pada keluhan
<i>suggest_proposed</i>	<i>long varchar</i>	-	Penyelesaian yang disarankan
<i>image_proposed</i>	<i>varchar</i>	64	Lokasi <i>file</i> foto pada sistem

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>date_proposed</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan dibuat

3. Tabel *Report_Current*

Primary Key : *id_current*

Foreign Key : *username_reporter*, *username_manager*, dan
username_assignee

Fungsi : Menyimpan laporan keluhan aktif yang sedang berjalan

Tabel 4.13 Tabel *Report_Current*

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>id_current</i>	<i>varchar</i>	16	ID dari laporan keluhan baru
<i>username_reporter</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan pelapor
<i>username_manager</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan manajer yang menyetujui laporan
<i>username_assignee</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan penanggung jawab keluhan (PIC)
<i>topic_current</i>	<i>varchar</i>	128	Topik / lokasi dari keluhan
<i>problem_current</i>	<i>varchar</i>	256	Permasalahan pada keluhan
<i>suggest_current</i>	<i>long varchar</i>	-	Penyelesaian yang disarankan
<i>image_current</i>	<i>varchar</i>	64	Lokasi file foto pada sistem
<i>date_created</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan mulai aktif
<i>date_due</i>	<i>date</i>	-	<i>Deadline</i> penyelesaian laporan keluhan

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>date_submitted</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan diselesaikan oleh PIC
<i>status_current</i>	<i>varchar</i>	32	Status dari laporan keluhan aktif
<i>comment_assignee</i>	<i>varchar</i>	256	Komentar PIC saat mengupload foto penyelesaian
<i>comment_manager</i>	<i>varchar</i>	256	Komentar manajer saat melakukan penundaan

4. Tabel *Report_Finished*

Primary Key : *id_finished*

Foreign Key : *username_reporter*, *username_manager*, dan
username_assignee

: Menyimpan laporan keluhan yang telah terselesaikan
 dan disetujui oleh manajer

Tabel 4.14 Tabel *Report_Finished*

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>id_finished</i>	<i>varchar</i>	16	ID dari laporan keluhan terselesaikan
<i>username_reporter</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan pelapor
<i>username_manager</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan manajer yang menyetujui laporan
<i>username_assignee</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan penanggung jawab keluhan (PIC)
<i>topic_finished</i>	<i>varchar</i>	128	Topik / lokasi dari keluhan
<i>problem_finished</i>	<i>varchar</i>	256	Permasalahan pada keluhan

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>suggest_finished</i>	<i>long varchar</i>	-	Penyelesaian yang disarankan
<i>image_finished</i>	<i>varchar</i>	64	Lokasi file foto pada sistem
<i>date_created</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan mulai aktif
<i>date_due</i>	<i>date</i>	-	<i>Deadline</i> penyelesaian laporan keluhan
<i>date_submitted</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan diselesaikan oleh PIC
<i>comment_assignee</i>	<i>varchar</i>	256	Komentar PIC saat mengupload foto penyelesaian
<i>comment_manager</i>	<i>varchar</i>	256	Komentar manajer saat melakukan penundaan

5. Tabel *Report_Rejected*

Primary Key : *id_rejected*

Foreign Key : *username_reporter* dan *username_manager*

Fungsi : Menyimpan laporan keluhan yang ditolak oleh manajer

Tabel 4.15 Tabel *Report_Rejected*

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>id_rejected</i>	<i>varchar</i>	16	ID dari laporan keluhan tertolak
<i>username_reporter</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan pelapor
<i>username_manager</i>	<i>varchar</i>	16	FK dari tabel <i>users</i> yang menyatakan manajer yang menolak
<i>topic_rejected</i>	<i>varchar</i>	128	Topik / lokasi dari keluhan
<i>problem_rejected</i>	<i>varchar</i>	128	Permasalahan pada keluhan
<i>suggest_rejected</i>	<i>long varchar</i>	-	Penyelesaian yang disarankan

Nama Atribut	Tipe Atribut	Panjang Atribut	Deskripsi
<i>image_rejected</i>	<i>varchar</i>	64	Lokasi <i>file foto</i> pada sistem
<i>date_rejected</i>	<i>date</i>	-	Tanggal laporan keluhan ditolak



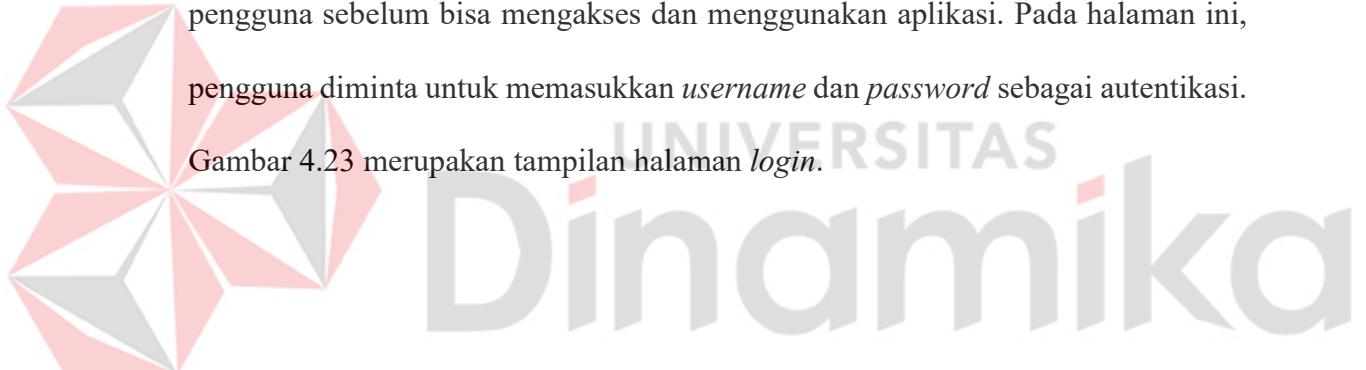
4.3 *Implementation*

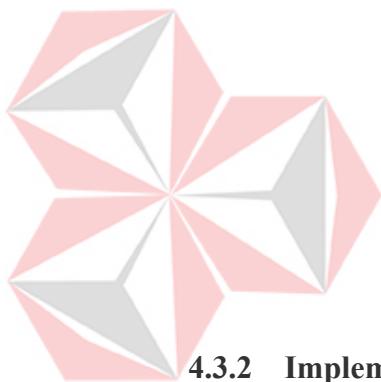
Tahap berikutnya dari proses SDLC *waterfall* adalah *implementation*. Tahapan ini merupakan tahap dimana rancangan sistem dari tahapan sebelumnya direalisasikan atau diimplementasikan. Aplikasi SEP dibangun dengan menerapkan prinsip desain untuk tampilan *mobile*, namun pengguna *desktop* juga bisa menggunakan aplikasi SEP. Berikut hasil implementasi aplikasi SEP berdasarkan rancangan pada tahapan *design*.

4.3.1 Implementasi Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan ke pengguna sebelum bisa mengakses dan menggunakan aplikasi. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* sebagai autentikasi.

Gambar 4.23 merupakan tampilan halaman *login*.





Gambar 4.23 Tampilan Halaman *Login*

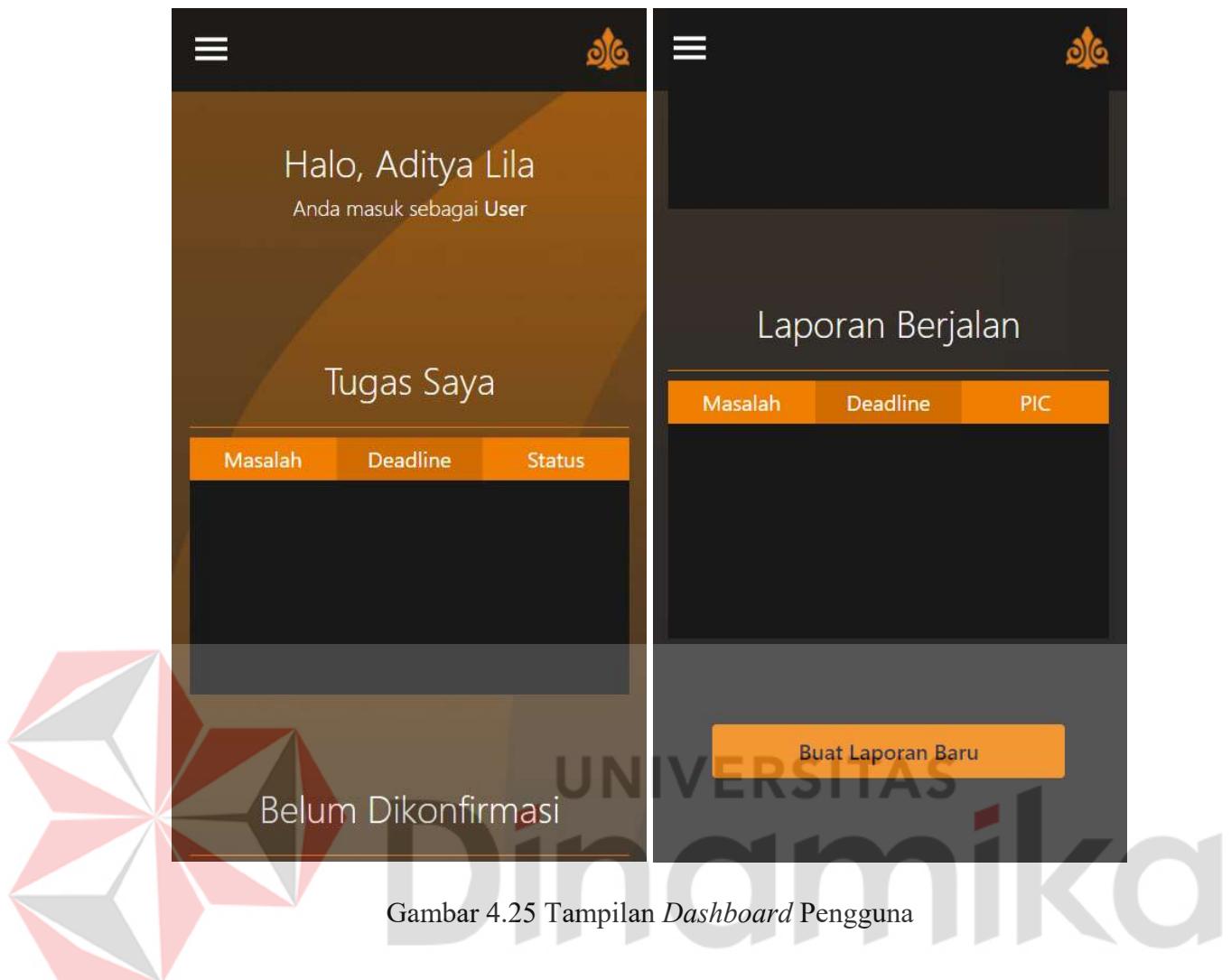
4.3.2 Implementasi Halaman *Dashboard*

Setelah pengguna berhasil melakukan autentikasi, pengguna akan diarahkan ke tampilan *dashboard* sesuai dengan *role* yang dimiliki. Apabila pengguna merupakan manajer, maka sistem akan menampilkan *dashboard* untuk manajer. Jika pengguna merupakan pengguna biasa, maka sistem juga akan menampilkan *dashboard* untuk pengguna. Gambar 4.24 merupakan tampilan *dashboard* manajer dan gambar 4.25 merupakan tampilan *dashboard* pengguna.



Gambar 4.24 Tampilan *Dashboard* Manajer

Pada *Dashboard* milik manajer, terdapat beberapa informasi yang ditampilkan. Informasi tersebut antara lain “Perlu Konfirmasi”, “Review Tindak Lanjut”, “Tugas Saya”, “Belum Dikonfirmasi”, dan “Laporan Saya”.



Pada *Dashboard* milik pengguna, terdapat beberapa informasi yang ditampilkan. Informasi tersebut antara lain “Tugas Saya”, “Belum Dikonfirmasi”, dan “Laporan Saya”.

Kedua *dashboard* juga memiliki tombol “Buat Laporan Baru” yang memungkinkan semua jenis pengguna untuk membuat laporan keluhan baru.

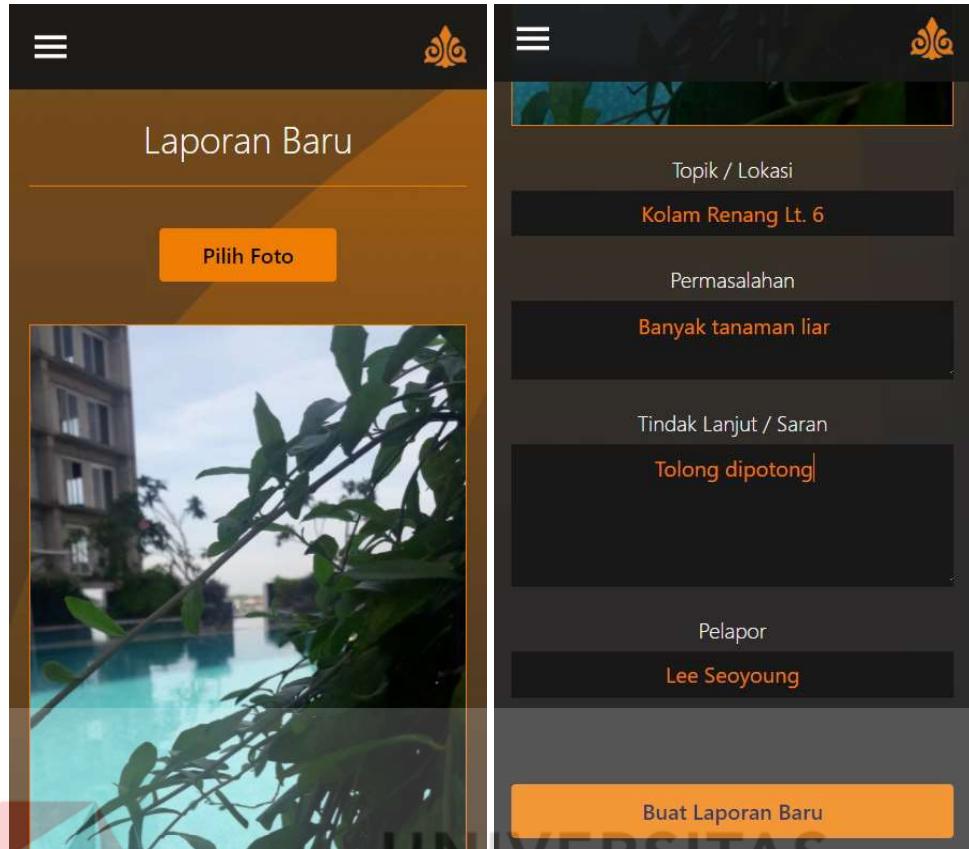
4.3.3 Implementasi Halaman Buat Laporan Keluhan Baru

Halaman buat laporan keluhan baru akan ditampilkan oleh sistem ketika pengguna menekan tombol “Buat Laporan Baru” di halaman *dashboard*. Gambar 4.26 merupakan tampilan halaman buat laporan keluhan baru.



Gambar 4.26 Tampilan Halaman Buat Laporan Keluhan Baru 1

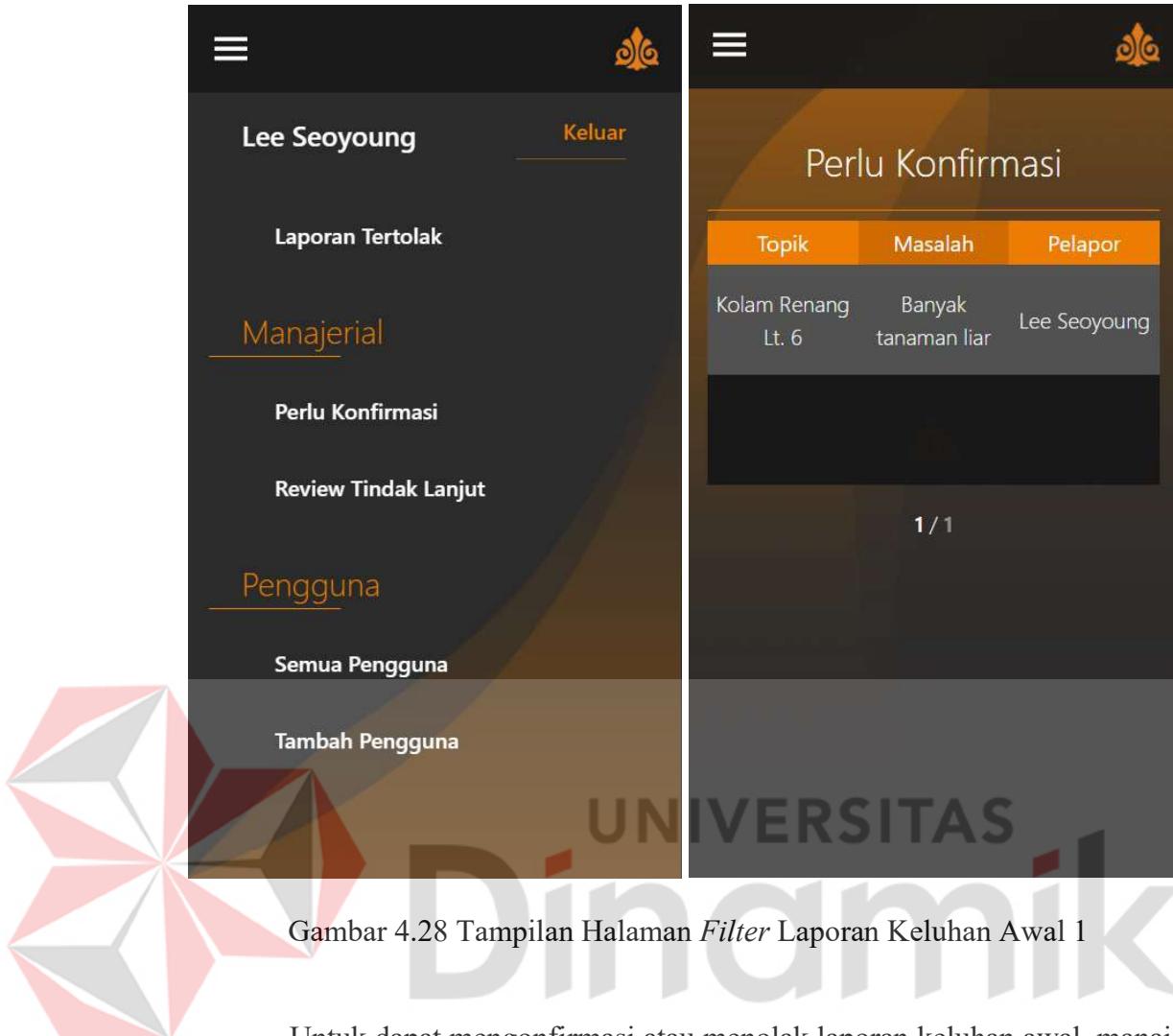
Pengguna dapat melakukan *upload* foto serta mengisi beberapa informasi terkait keluhan, seperti topik atau lokasi, permasalahan, serta tindak lanjut atau saran untuk mengatasi keluhan tersebut. Pengguna dapat melakukan *submit* laporan keluhan dengan menekan tombol “Buat Laporan Baru”. Gambar 4.26 merupakan tampilan halaman buat laporan keluhan baru yang telah terisi oleh pengguna.



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Buat Laporan Keluhan Baru 2

4.3.4 Implementasi Halaman *Filter* Laporan Keluhan Awal

Halaman *filter* laporan keluhan awal merupakan halaman yang dapat diakses oleh manajer. Halaman ini dapat diakses melalui *sidebar* dengan menekan menu “Perlu Konfirmasi” pada grup “Manajerial”. Gambar 4.28 menampilkan cara untuk mengakses halaman *filter* laporan keluhan awal.



Gambar 4.28 Tampilan Halaman *Filter* Laporan Keluhan Awal 1

Untuk dapat mengonfirmasi atau menolak laporan keluhan awal, manajer dapat memilih laporan keluhan yang ingin di konfirmasi / tolak. Sistem akan menampilkan detail laporan keluhan awal beserta informasi terkait laporan tersebut.

Gambar 4.29 merupakan tampilan detail dari laporan keluhan awal yang dipilih.



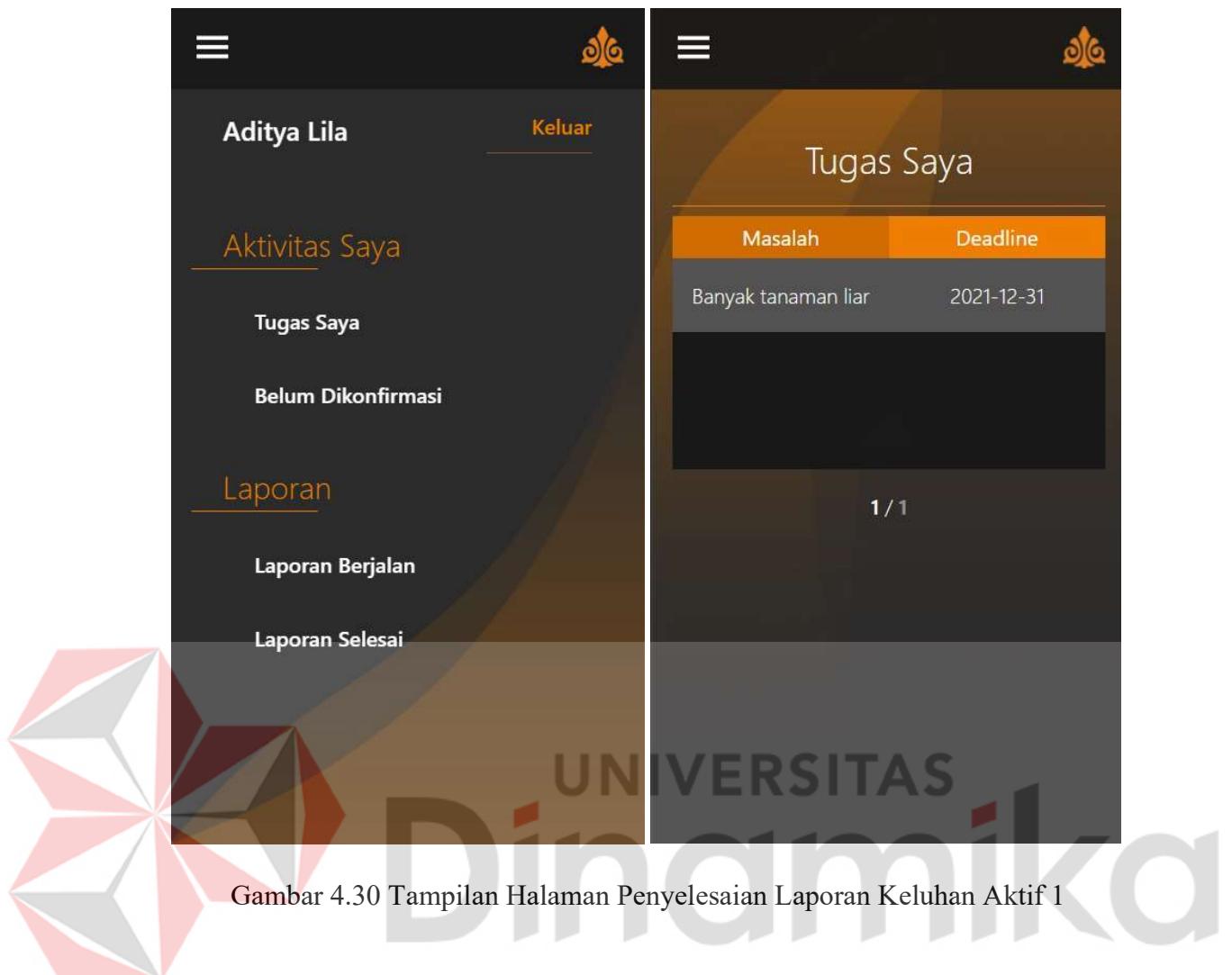
Gambar 4.29 Tampilan Halaman *Filter* Laporan Keluhan Awal 2

Manajer dapat menolak laporan keluhan awal dengan menekan tombol “Tolak”. Laporan keluhan awal yang tertolak akan masuk ke dalam daftar laporan tertolak. Apabila manajer ingin mengonfirmasi laporan keluhan tersebut, manajer akan diminta untuk memilih *Person in Charge* (PIC) dan *Deadline* penyelesaian laporan. Manajer juga dapat mengganti tindak lanjut atau saran apabila tindak lanjut atau saran yang dibuat oleh pelapor tidak tepat. Jika sudah selesai, manajer dapat menekan tombol “Konfirmasi”. Laporan keluhan awal yang dikonfirmasi akan berubah menjadi laporan keluhan aktif dan dapat dilihat oleh seluruh pengguna.

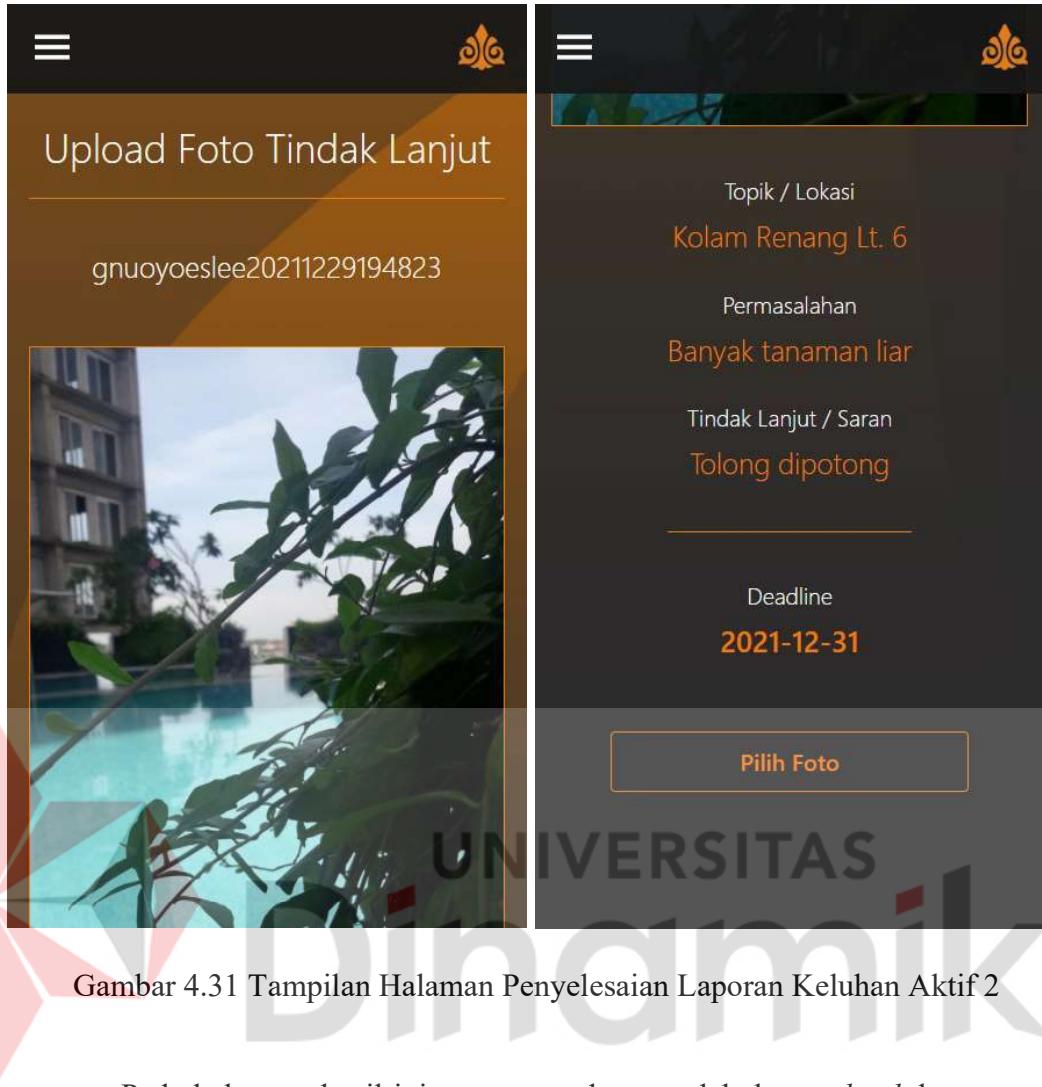
4.3.5 Implementasi Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif

Penyelesaian laporan keluhan aktif adalah proses dimana penangungjawab melakukan *upload* foto penyelesaian sebagai bukti penyelesaian laporan keluhan yang menjadi tugas pengguna tersebut.

Pada aplikasi, pengguna dapat melihat daftar tugas yang dimiliki melalui sidebar dengan menekan menu “Tugas Saya” pada grup “Aktivitas Saya”. Gambar 4.30 menampilkan cara untuk mengakses halaman penyelesaian laporan keluhan aktif.

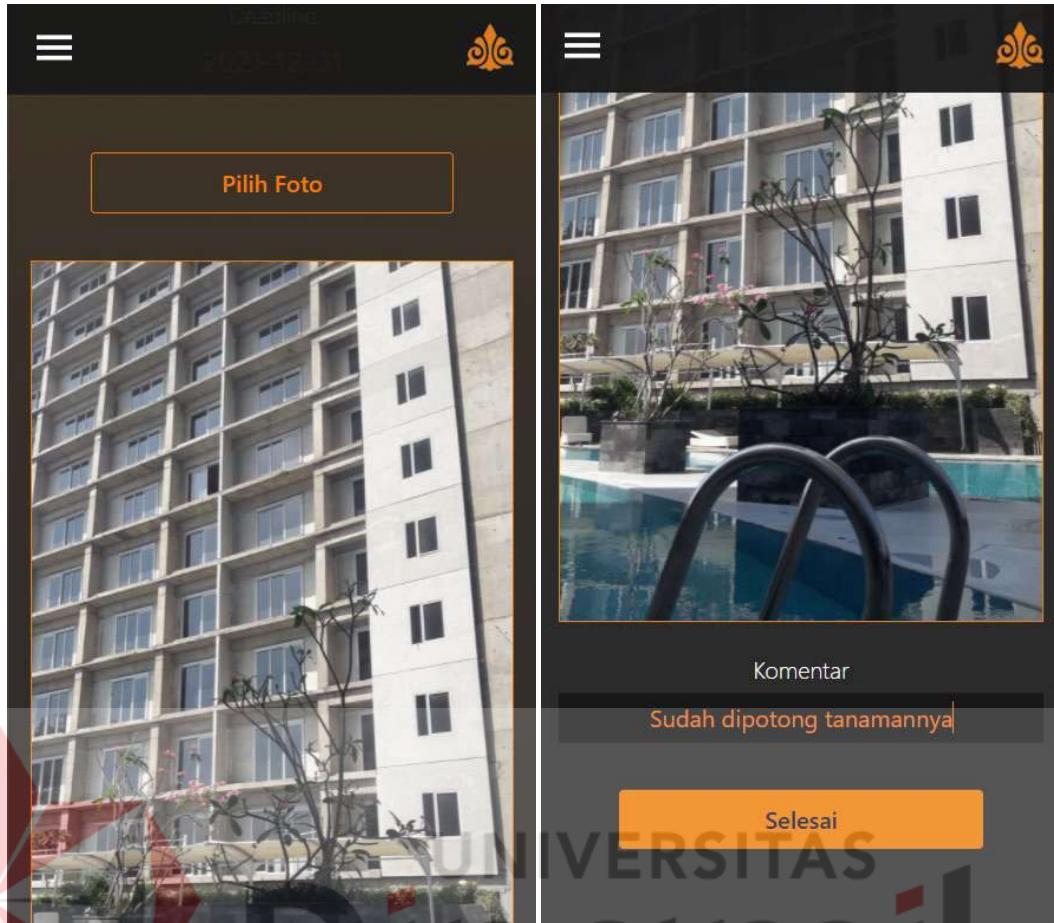


Pada tampilan halaman tugas saya yang merupakan langkah awal untuk melakukan penyelesaian laporan keluhan aktif, terdapat beberapa informasi seperti tindak lanjut dan *deadline* permasalahan tersebut. Pengguna dapat memilih tugas mana yang ingin diselesaikan. Gambar 4.31 merupakan detail dari halaman penyelesaian laporan keluhan aktif.



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif 2

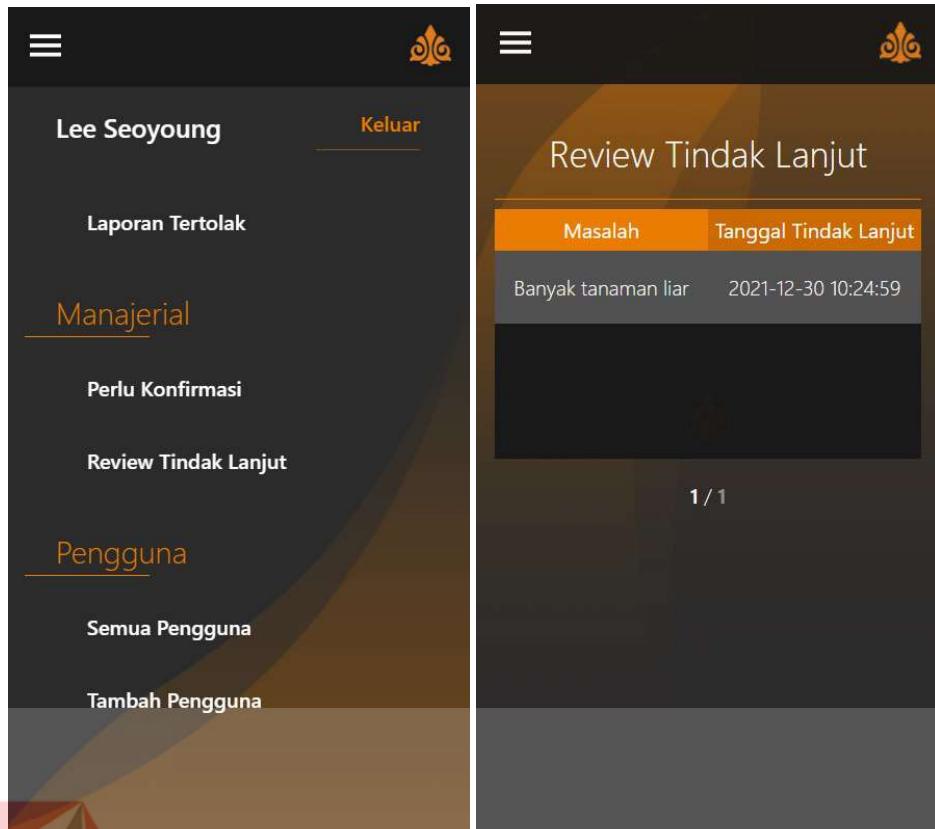
Pada halaman detail ini, pengguna dapat melakukan *upload* dengan cara memilih foto yang akan di-*upload* dan menekan tombol “Selesai”. Pengguna juga dapat memberikan komentar terkait penyelesaian. Gambar 4.32 merupakan tampilan apabila pengguna telah memilih foto dan komentar terkait penyelesaian.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Penyelesaian Laporan Keluhan Aktif 3

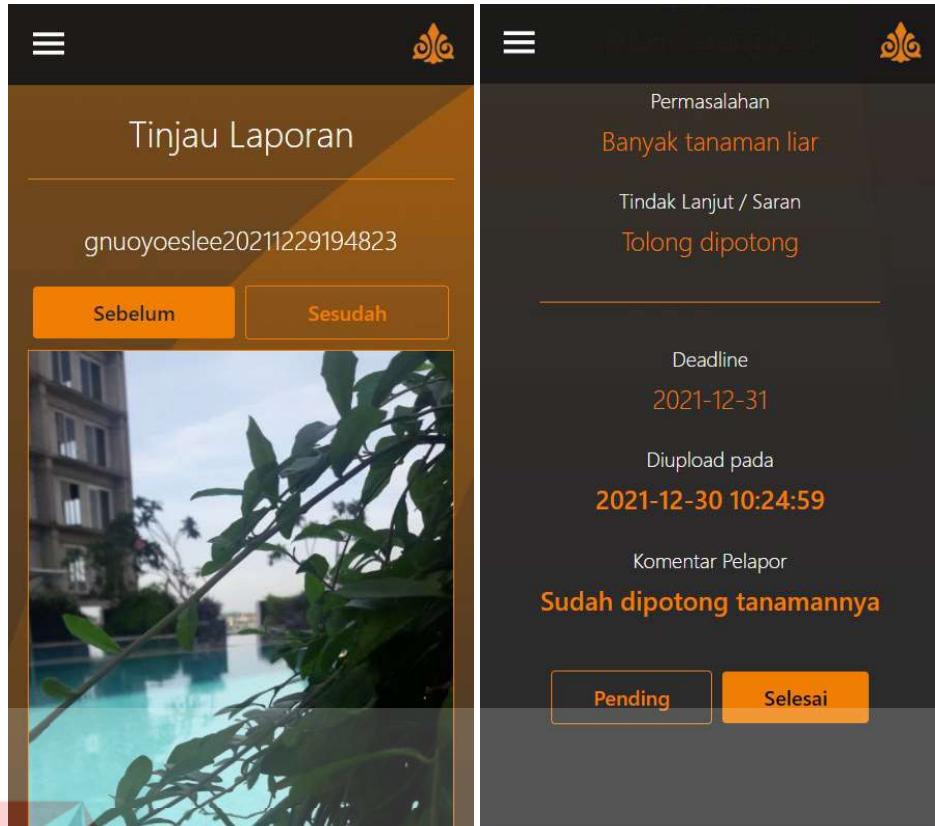
4.3.6 Implementasi Halaman *Review* Tindak Lanjut

Review tindak lanjut adalah tahapan berikutnya dalam penyelesaian laporan keluhan aktif. Pada tahapan ini, manajer akan melakukan penyeleksian terhadap laporan keluhan aktif yang telah diselesaikan penanggung jawab. Manajer dapat melihat laporan keluhan aktif yang telah diselesaikan oleh penanggung jawab dengan mengakses melalui *sidebar* dan memilih menu “Review Tindak Lanjut” pada grup “Manajerial”. Gambar 4.33 merupakan tampilan untuk mengakses menu “Review Tindak Lanjut”.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman *Review Tindak Lanjut* 1

Manajer dapat memilih laporan keluhan aktif yang ingin di-review. Sistem akan menampilkan detail laporan keluhan aktif yang terpilih, termasuk foto sebelum penyelesaian dan foto setelah penyelesaian. Gambar 4.34 merupakan tampilan detail dari laporan keluhan aktif yang dipilih.

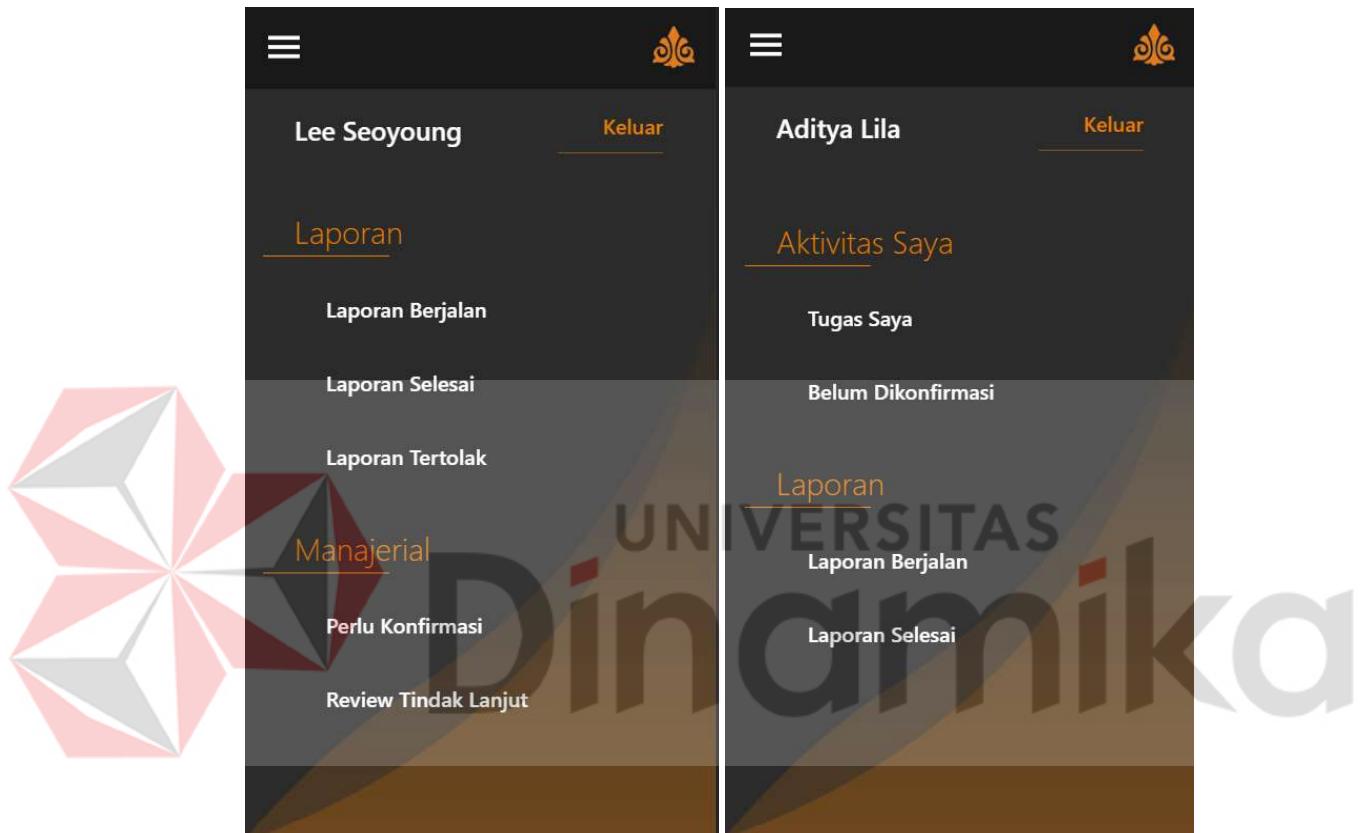


Gambar 4.34 Tampilan Halaman Review Tindak Lanjut 2

Setelah sistem menampilkan detail terkait laporan keluhan aktif yang dipilih, manajer memiliki dua pilihan, yakni manajer dapat menunda penyelesaian laporan keluhan tersebut. Apabila penyelesaian ditunda, maka laporan keluhan aktif ini akan menjadi tugas lagi bagi penanggung jawab yang terkait. Manajer dapat menunda penyelesaian dengan menekan tombol “Pending”. Apabila manajer merasa penyelesaian laporan telah sesuai dengan tindak lanjut / saran, maka manajer dapat menutup laporan keluhan aktif ini. Manajer dapat menutup laporan keluhan aktif dengan menekan tombol “Selesai”. Proses ini akan membuat laporan keluhan aktif yang diselesaikan menjadi laporan keluhan terselesaikan.

4.3.7 Implementasi Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan

Pengguna aplikasi juga dapat melihat berbagai informasi terkait laporan keluhan. Gambar 4.35 menunjukkan perbedaan akses untuk melihat daftar laporan keluhan sesuai dengan *role* yang dimiliki pengguna.



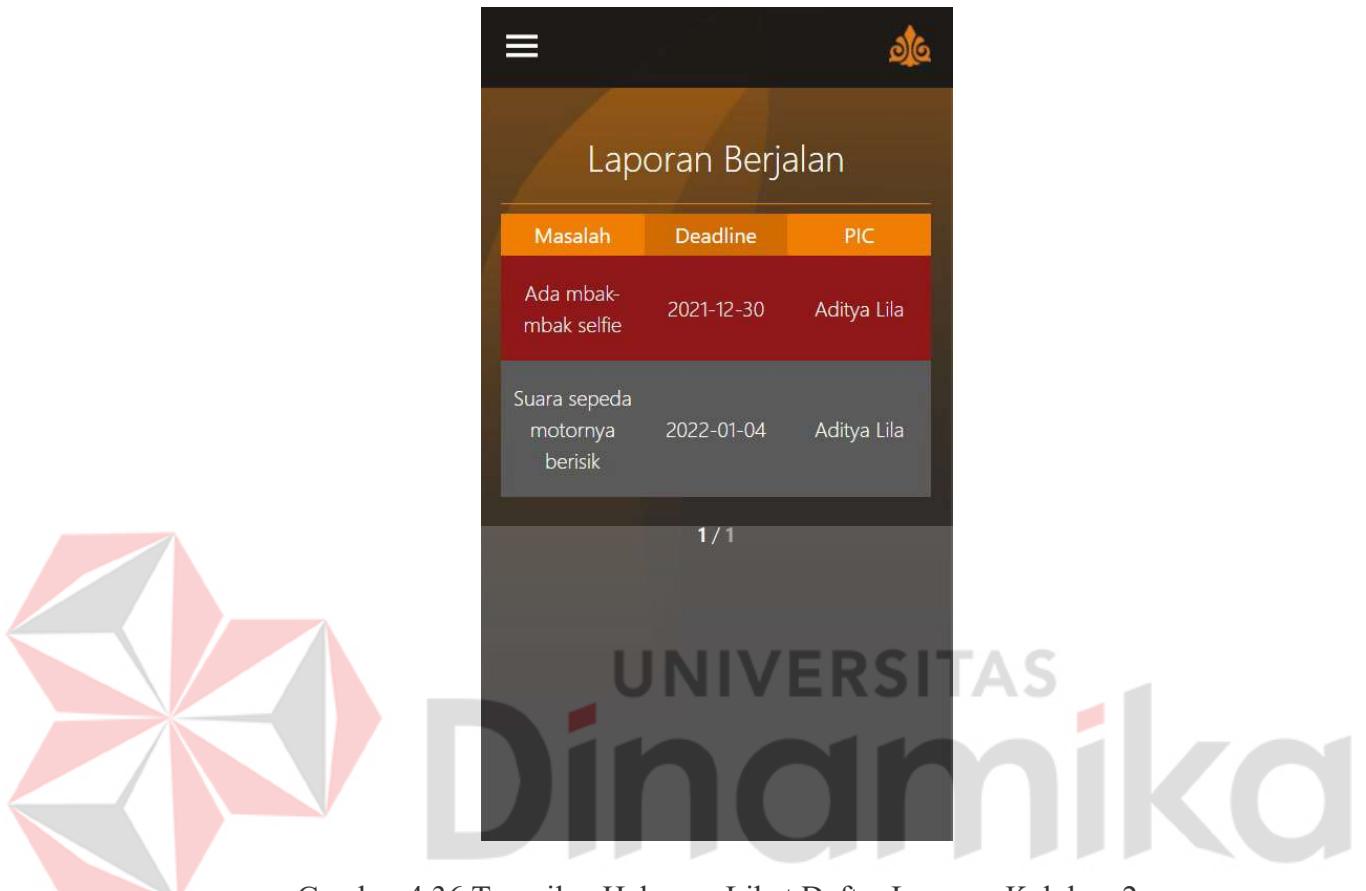
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 1

Pengguna biasa dapat melihat laporan keluhan aktif dan laporan keluhan terselesaikan. Sedangkan manajer dapat melihat laporan keluhan aktif, laporan keluhan terselesaikan, dan laporan keluhan tertolak.

Laporan keluhan aktif adalah daftar dari laporan keluhan yang sedang dikerjakan oleh penanggung jawab. Semua pengguna dapat melihat laporan keluhan aktif yang sedang berjalan. Pengguna juga dapat melihat informasi dan detail terkait dengan laporan keluhan aktif. Pengguna dapat mengakses menu ini

pada *sidebar* dengan memilih menu “Laporan Berjalan” pada grup “Laporan”

Gambar 4.36 merupakan tampilan menu daftar keluhan laporan aktif.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 2

Pengguna dapat memilih laporan keluhan aktif untuk mendapatkan detail dan informasi terkait laporan keluhan aktif tersebut. Sistem akan menampilkan detail dan informasi apabila pengguna telah memilih laporan keluhan aktif tersebut.

Gambar 4.37 merupakan tampilan detail dari laporan keluhan aktif yang terpilih.



Gambar 4.37 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 3

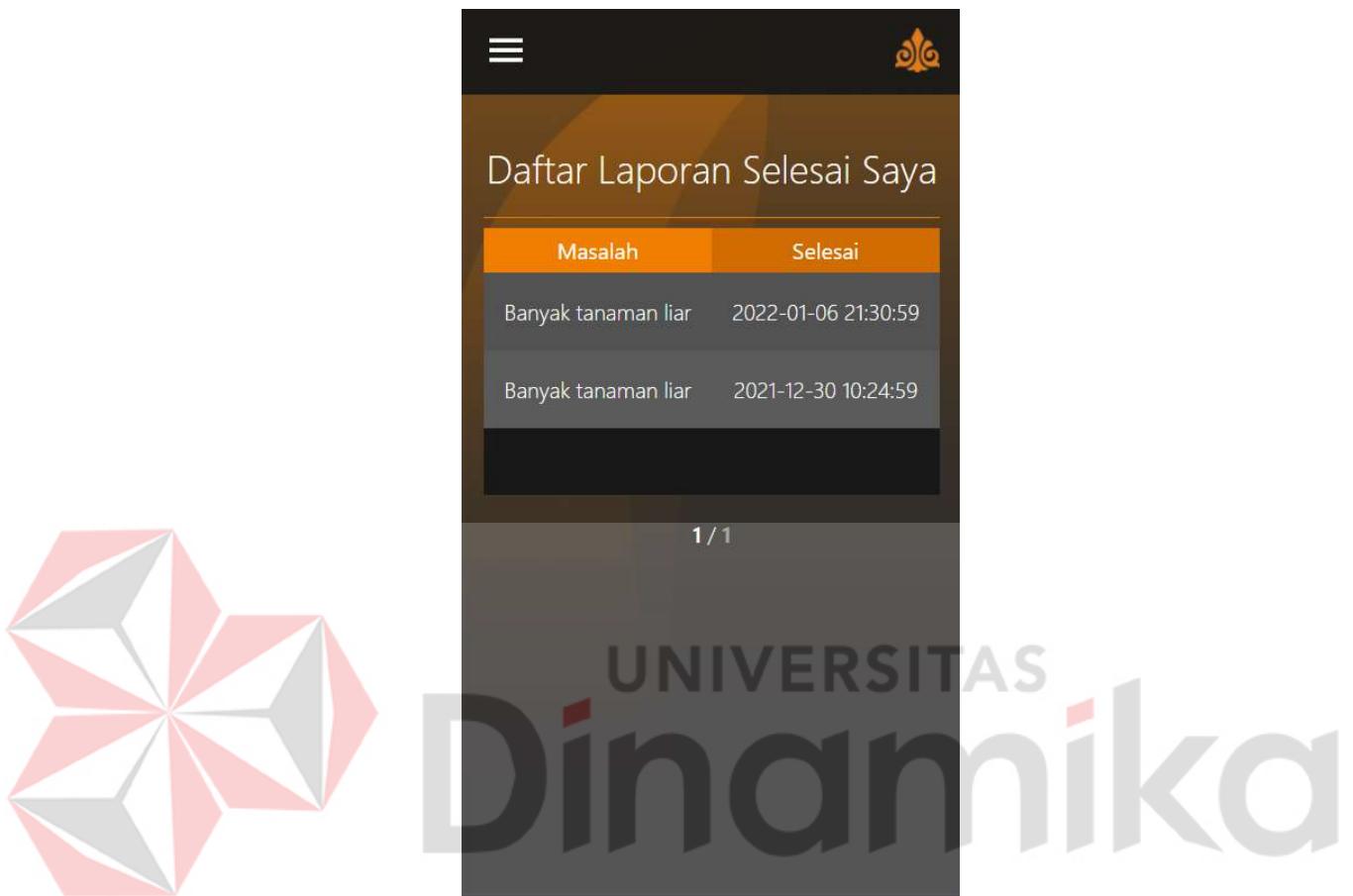
Laporan keluhan terselesaikan adalah daftar laporan keluhan yang telah ditutup / disetujui oleh manajer. Semua pengguna dapat melihat laporan keluhan terselesaikan. Pengguna juga dapat melihat informasi dan detail terkait dengan laporan keluhan terselesaikan. Pengguna dapat mengakses menu ini pada *sidebar* dengan memilih menu “Laporan Selesai” pada grup “Laporan”. Gambar 4.38 merupakan tampilan menu daftar keluhan laporan terselesaikan.



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 4

Pengguna yang telah menyelesaikan laporan keluhan juga bisa melihat riwayat penyelesaian dengan menekan tombol “Riwayat Penyelesaian Saya”. Halaman ini akan menampilkan laporan keluhan dimana penanggung jawabnya

adalah pengguna itu sendiri. Gambar 4.39 merupakan halaman daftar laporan keluhan yang pernah diselesaikan.



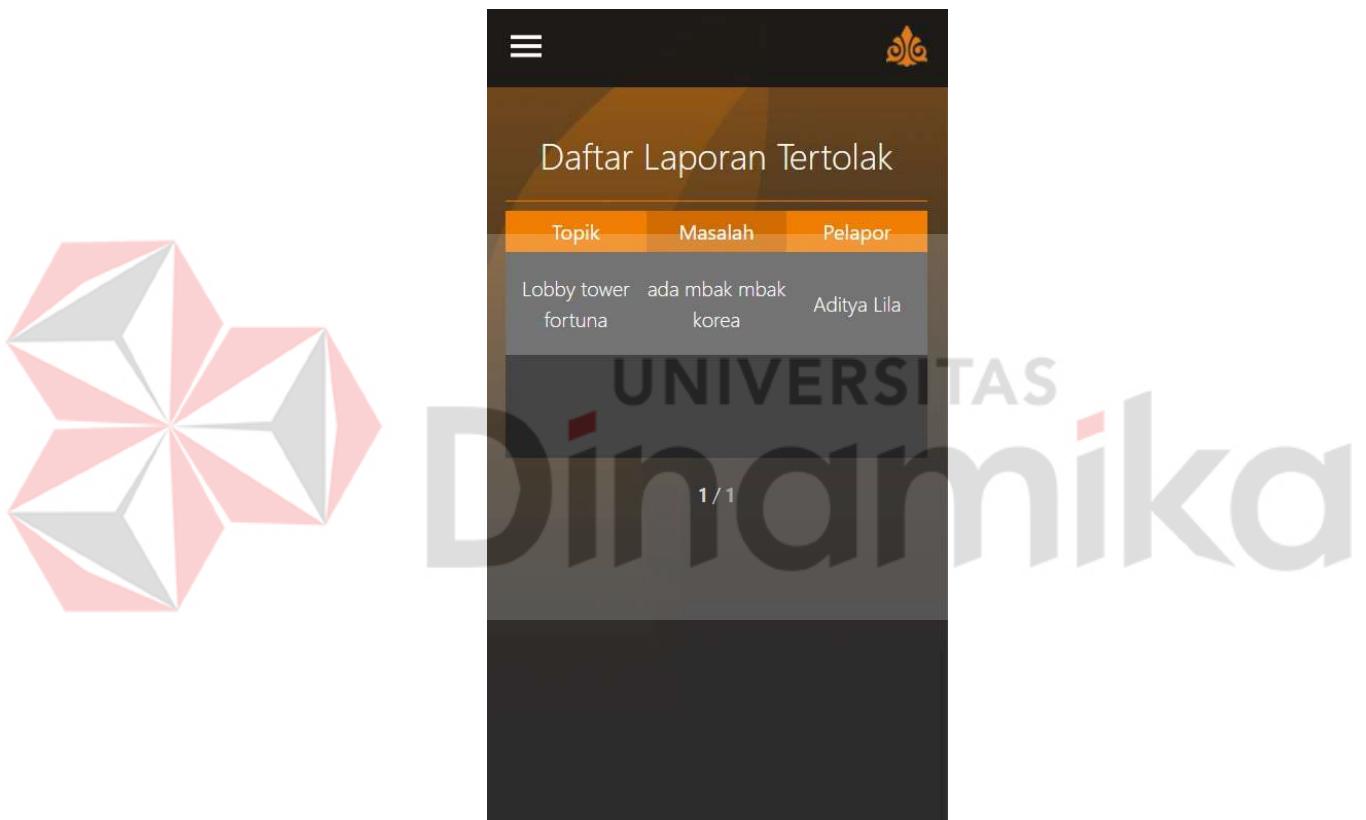
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 5

Pengguna dapat memilih laporan keluhan terselesaikan untuk mendapatkan detail dan informasi terkait laporan keluhan yang terselesaikan tersebut. Sistem akan menampilkan detail dan informasi apabila pengguna telah memilih laporan keluhan yang terselesaikan. Gambar 4.40 merupakan tampilan detail dari laporan keluhan terselesaikan yang terpilih.



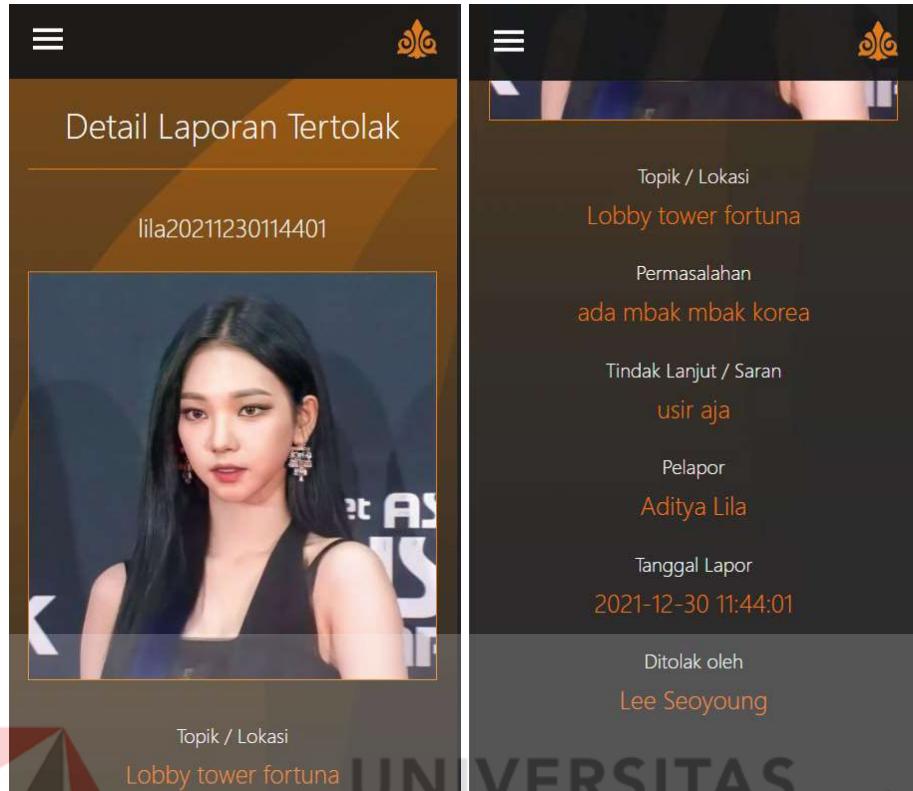
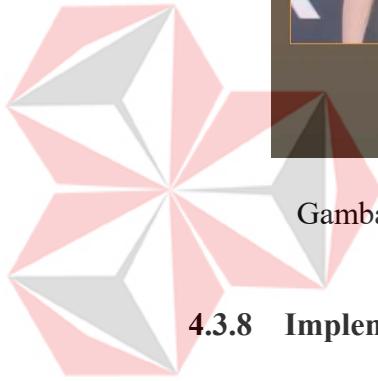
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 6

Laporan keluhan tertolak adalah daftar laporan keluhan yang ditolak oleh manajer pada awal melakukan *filter*. Hanya manajer yang dapat melihat laporan keluhan tertolak. Manajer dapat melihat informasi dan detail terkait dengan laporan keluhan tertolak. Manajer dapat mengakses menu ini pada *sidebar* dengan memilih menu “Laporan Tertolak” pada grup “Laporan”. Gambar 4.41 merupakan tampilan menu daftar keluhan laporan tertolak.



Gambar 4.41 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 7

Manajer dapat memilih laporan keluhan terselesaikan untuk mendapatkan detail dan informasi terkait laporan keluhan yang tertolak tersebut. Sistem akan menampilkan detail dan informasi apabila manajer telah memilih laporan keluhan yang tertolak. Gambar 4.42 merupakan tampilan detail dari laporan keluhan tertolak yang terpilih.

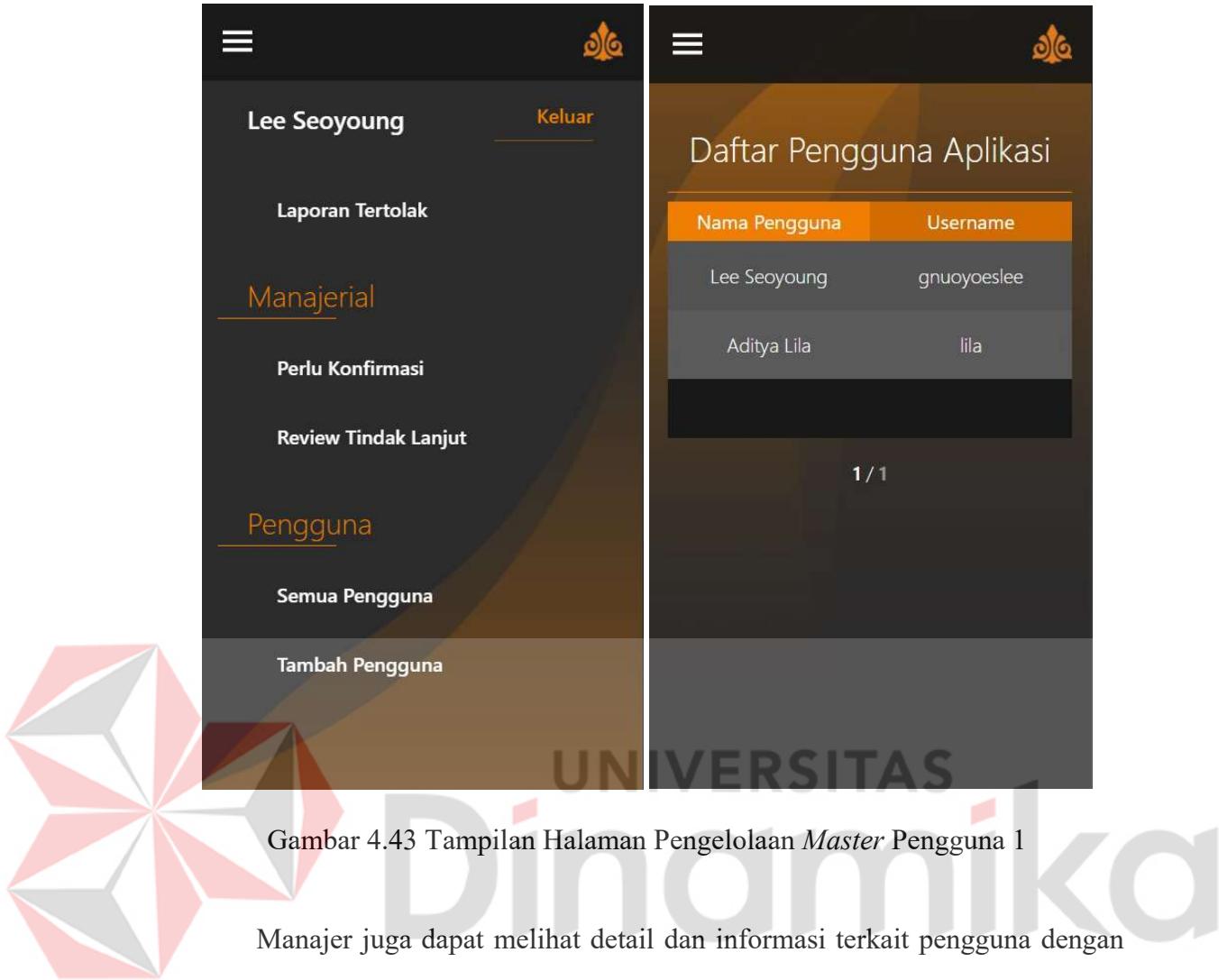


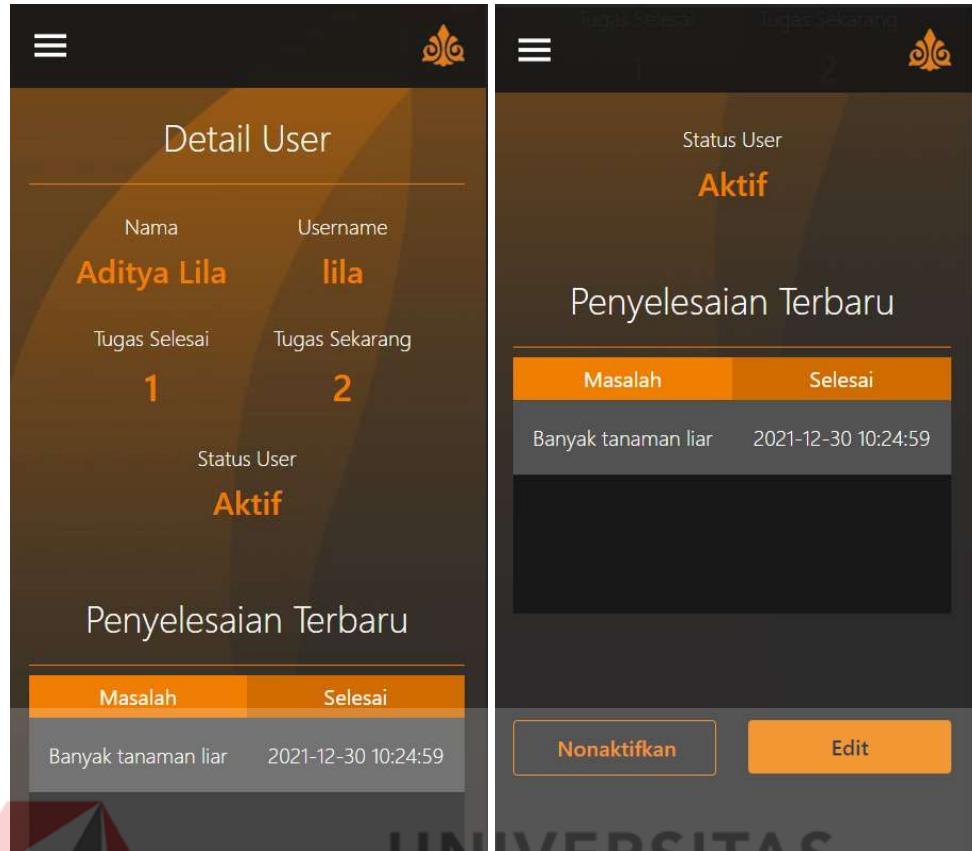
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Lihat Daftar Laporan Keluhan 8

4.3.8 Implementasi Halaman Pengelolaan *Master Pengguna*

Halaman pengelolaan *master* pengguna merupakan halaman dimana manajer dapat melihat dan mengatur siapa saja yang dapat mengakses dan menggunakan aplikasi SEP. Di dalam aplikasi, halaman ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu halaman untuk menampilkan daftar / detail pengguna dan halaman untuk menambah pengguna baru.

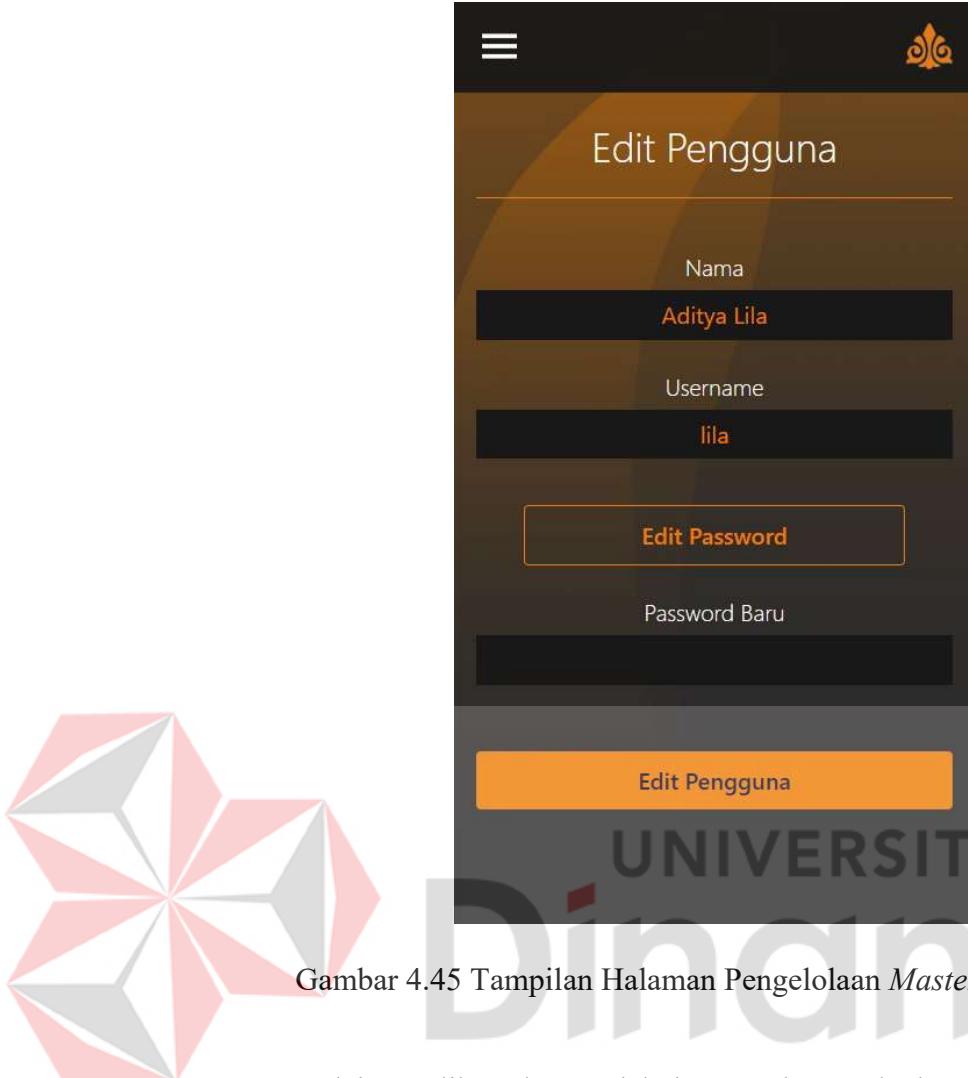
Manajer dapat melihat daftar pengguna dengan mengakses melalui *sidebar* dan memilih menu “Semua Pengguna” pada grup “Pengguna”. Gambar 4.43 merupakan cara untuk menampilkan daftar pengguna aplikasi.





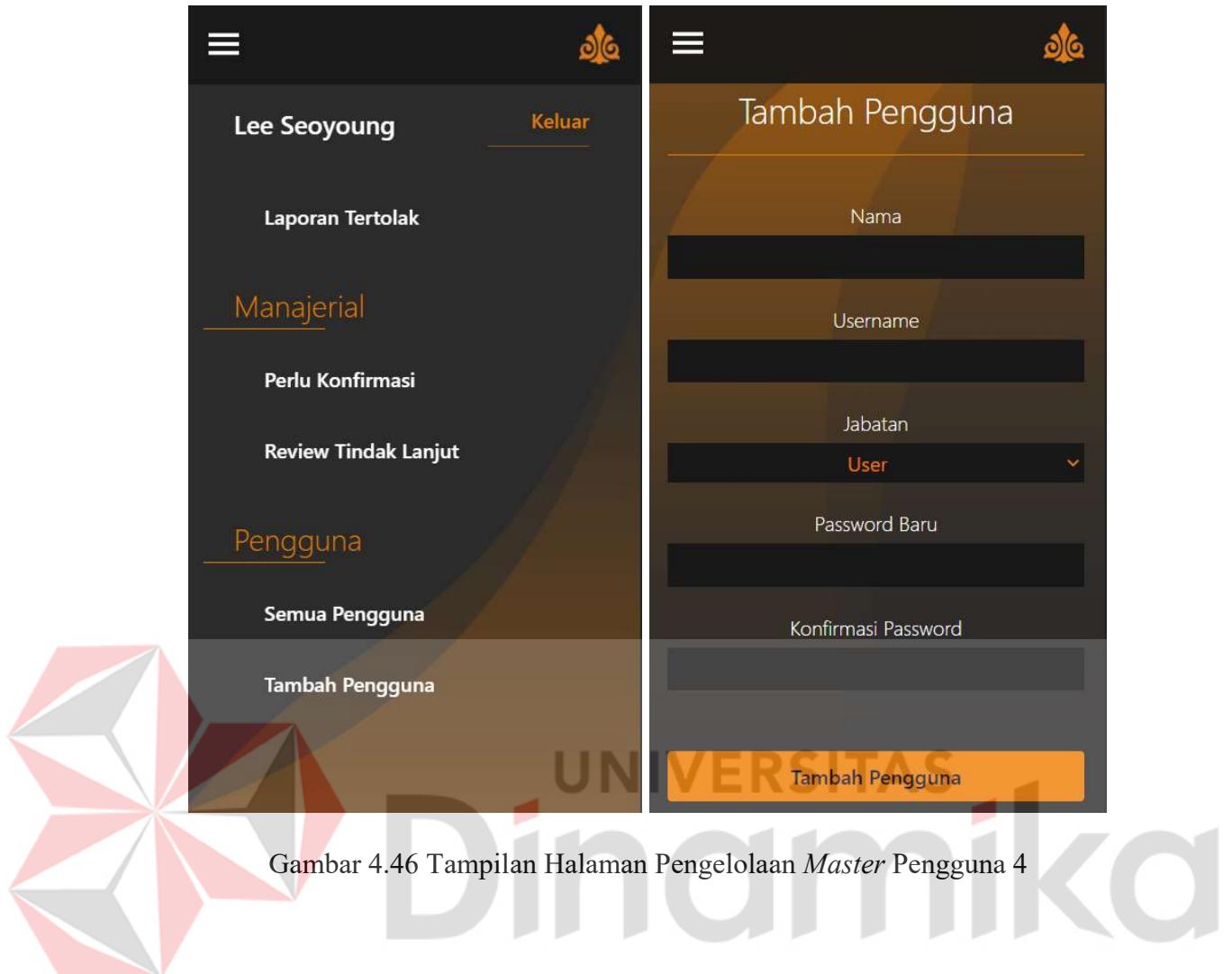
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Pengelolaan Master Pengguna 2

Setelah sistem menampilkan detail dari pengguna, manajer dapat melakukan *update* data pengguna serta menonaktifkan pengguna. Pengguna yang dinonaktifkan tidak dapat lagi mengakses aplikasi SEP. Manajer juga dapat mengaktifkan pengguna yang dinonaktifkan. Gambar 4.45 adalah tampilan untuk melakukan *update* informasi pengguna.



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Pengelolaan *Master Pengguna* 3

Selain melihat dan melakukan *update* terhadap informasi pengguna, manajer dapat menambahkan pengguna baru. Manajer dapat menambahkan pengguna baru dengan mengakses melalui *sidebar* dan memilih menu “Tambah Pengguna” pada grup “Pengguna”. Gambar 4.46 merupakan cara untuk menampilkan *form* untuk menambah pengguna baru.



Gambar 4.46 Tampilan Halaman Pengelolaan Master Pengguna 4

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan uji coba penggunaan aplikasi SEP yang telah dirancang dan dibangun pada Tamansari Prospero Apartment, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Aplikasi telah dirancang dan dibangun sesuai kebutuhan dari Tamansari Prospero Apartment untuk mendukung kegiatan *Service Excellence Patrol*.
2. Aplikasi telah di uji coba melalui *Local Area Network* dengan menggunakan salah satu komputer di kantor Tamansari Prospero Apartment sebagai *server*.
3. Manajer dapat terbantu dalam melakukan monitoring terhadap laporan keluhan yang sedang berjalan dan melihat riwayat mengenai daftar laporan keluhan yang aktif, tertolak maupun yang selesai.
4. *Person in Charge* dapat melaporkan penyelesaian melalui aplikasi kapanpun tanpa harus menunggu kegiatan SEP selanjutnya.
5. Baik manajer maupun pengguna biasa dapat membuat laporan keluhan baru diluar kegiatan SEP.

5.2 Saran

Dalam merancang dan membangun aplikasi SEP, tentunya terdapat beberapa kekurangan yang ada. Penulis memberikan beberapa saran terkait pengembangan selanjutnya untuk aplikasi SEP yang telah dibangun ini, yakni sebagai berikut :

1. Perbaikan terhadap tampilan agar lebih responsif dan menarik di berbagai jenis *device* seperti *desktop*.
2. Penambahan fitur notifikasi yang memungkinkan penanggung jawab mengetahui *deadline* tugas tanpa harus membuka aplikasi SEP (seperti melalui *email* atau SMS).
3. Penambahan fitur *filter* pada bagian daftar laporan keluhan untuk memudahkan pengguna dalam mencari laporan keluhan yang spesifik.
4. Melakukan *deploy* ke internet agar dapat diakses dimana saja dan kapan saja.



DAFTAR PUSTAKA

- Adani, M. R. (2021, Juni 22). *Ketahui Apa itu Data Flow Diagram (DFD) Beserta Jenis dan Fungsinya.* Retrieved from Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-dfd/>
- Akbar, M. R. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEBSITE PADA CV KHALIFAH BERKAH BERSAUDARA DI CV VERTICE.*
- Boyde, J. (2014). *A Down-to-Earth Guide to SDLC Project Management.* Createspace Independent Pub.
- Buchari, Z. M., Sentinuwo, R. S., & Lantang, A. O. (2015). Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi. *E-Jurnal Teknik Informatika*, 1-6.
- Capan, T. (2013, Agustus 13). *Why The Hell Would I Use Node.js? A Case-by-Case Tutorial.* Retrieved from Toptal: <https://www.toptal.com/nodejs/why-the-hell-would-i-use-node-js>
- Hutauruk, M. K. (2019, November 26). *UML Diagram: Use Case Diagram.* Retrieved from Binus University: <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/>
- Kamus. (2016). *Apartemen.* Retrieved from KBBI Daring: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/apartemen>
- Khairi, Y. A. (2020, Juli 3). *Pengertian Apartemen, Karakteristik, Fungsi & Tips Terbaru.* Retrieved from 99.co: <https://www.99.co/id/panduan/pengertian-apartemen>
- N, S. (2017, Maret 28). *Pengertian Pelayanan Prima Dan Contohnya Beserta Tujuannya.* Retrieved from Pengertian Apapun: <http://www.pengertianku.net/2017/03/pengertian-pelayanan-prima-dan-contohnya-beserta-tujuannya.html>
- Pohan, S. A. (2020, Mei 20). *Pengenalan Software Komputer.* Retrieved from OSF Preprints: <https://doi.org/10.31219/osf.io/uw5rc>
- Ramadhan, R. F. (2020). *RANCANG BANGUN APLIKASI PROPERTI PELINDO III BERBASIS WEB DAN ANDROID.* Surabaya.
- Rani, V. N. (2018). *PELAYANAN PRIMA PADA BIDANG PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) DAN PENDIDIKAN NON FORMAL (PNF) DI DINAS*

PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA BUKITTINGGI. Universitas Andalas.

Sebastian-Coleman, L. (2013). *Measuring Data Quality for Ongoing Improvement.* Elsevier.

Sufiyan, T. (2021, Juni 3). *What is Node.js: A Comprehensive Guide.* Retrieved from Simplilearn: <https://www.simplilearn.com/tutorials/nodejs-tutorial/what-is-nodejs>

Tangkawarow, I. R., & Waworuntu, J. (2016). A Comparative of business process modelling. *IOP Conference Series.* Bandung: IOP Publishing.

West, M. (2011). *Developing High Quality Data Models.* Elsevier.

What Is SQLite? (2021, November 27). Retrieved from SQLite: <https://www.sqlite.org/index.html>

