



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEWAAN AC MENGGUNAKAN
METODE *FIFO* PADA PT. KINETIC DIGITAL**

TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

FERRI SAPUTRO

20410100034

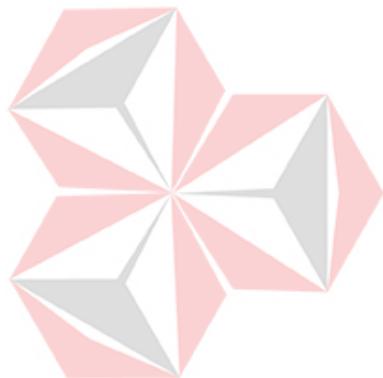
**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEWAAN AC MENGGUNAKAN
METODE *FIFO* PADA PT. KINETIC DIGITAL INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Sistem Informasi



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Nama : Ferri Saputro

NIM : 20410100034

Program Studi : S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2025

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEWAAN AC MENGGUNAKAN
METODE FIFO PADA PT. KINETIC DIGITAL INDONESIA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Ferri Saputro

NIM : 20410100034

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh Dewan Pembahasan

Pada: 21 Agustus 2025

Susunan Dewan Pembahasan

Pembimbing:

I. Sulistiowati, S.Si., M.M.

NIDN: 0719016801



II. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom.

NIDN: 0723088002



Pembahasan:

I. Teguh Sutanto, M.Kom.



NIDN: 0713027801

Digitally signed by
Teguh Sutanto,
M.Kom., MCP.
Date: 2025.08.26
14:25:28 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana



Digitally signed
by Julianto
Date: 2025.08.26
18:46:56 +07'00'

Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0722108601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : **Ferri Saputro**
NIM : **20410100034**
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Tugas Akhir**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEWAAN AC MENGGUNAKAN METODE FIFO PADA PT. KINETIC DIGITAL**

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.

Demikan surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 14 Juli 2025



Ferri Saputro
NIM : 20410100034

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi proses bisnis, termasuk dalam industri penyewaan perangkat keras seperti air *conditioner* (AC). PT. Kinetic Digital Indonesia, yang bergerak di bidang penyewaan AC *floor standing*, menghadapi kendala dalam pengecekan ketersediaan unit yang masih dilakukan secara manual serta belum adanya sistem pemantauan kondisi unit setelah pengembalian. Proses manual ini memerlukan waktu rata-rata 10 menit per transaksi sehingga memperlambat pelayanan, serta berpotensi menimbulkan kesalahan konfirmasi. Selain itu, pemilihan unit AC tidak mempertimbangkan urutan pemakaian, sehingga terjadi penyewaan unit yang tidak merata. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu mengotomatisasi proses pemesanan dan pengecekan ketersediaan unit, menerapkan *FIFO* untuk pengaturan pemakaian AC, serta menyediakan sistem pengelolaan data transaksi secara terpusat. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *waterfall* yang meliputi tahap komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan *deployment*. Hasil penelitian berupa aplikasi yang memiliki fitur untuk pelanggan meliputi fitur penyewaan, pengecekan ketersediaan AC secara *online*. Untuk perusahaan aplikasi memiliki fitur pengelolaan penyewaan yang dilengkapi dengan verifikasi pesanan, pengiriman, pengembalian, *dashboard*, pembuatan laporan, dan *ganttchart* untuk melihat visualisasi jadwal dan progres penyewaan unit AC. Dalam fitur pengembalian diterapkan metode *FIFO* untuk urutan pemilihan unit AC berikutnya yang akan disewakan kepada pelanggan. Aplikasi telah diuji dengan *black box testing* dengan persentase keberhasilan aplikasi 100%, dan pada pengujian kecepatan transaksi pengecekan ketersediaan AC yang semula membutuhkan waktu 10 menit sekarang menjadi 55 detik.

Kata kunci: Aplikasi penyewaan, AC *floor standing*, *FIFO*, website.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala anugerah rahmat serta inayahnya, Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun sebuah Laporan tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Persewaan AC Menggunakan Metode *FIFO* Pada PT. Kinetic Digital". Laporan tugas akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana komputer Universitas Dinamika pada program studi sarjana sistem informasi.

Dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik.
2. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Dinamika.
3. Endra Rahmawati, M.Kom. selaku Kaprodi Sistem Informasi Unoversitas Dinamika.
4. Sulistiowati, S.Si., M.M. selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dorongan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dorongan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Teguh Sutanto, M.Kom. selaku dosen pembahas yang memberikan arahan dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir penulis.
7. Dan segenap teman-teman lainnya dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak dalam membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Surabaya, 10 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 <i>First In First Out (FIFO)</i>	4
2.3 Persewaan	5
2.4 <i>System Development Life Cycle</i>	5
2.5 <i>Black Box Testing</i>	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1 Tahap Awal	8
3.1.1 <i>Communication</i>	8
3.2 Tahap Pemgembangan	10
3.2.1 <i>Planning</i>	10
3.2.2 <i>Modelling</i>	10
3.2.3 Identifikasi Pengguna	11
3.2.4 Perancangan Sistem	13
3.3 Construction	33
3.4 Deployment	34
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	35



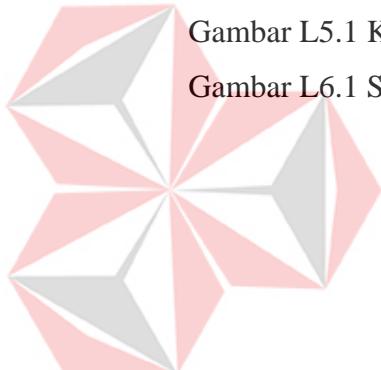
4.1	Implementasi	35
4.1.1	Halaman Daftar Produk.....	35
4.1.2	Halaman Pemesanan.....	35
4.1.3	Halaman Status Pesanan.....	38
4.1.4	Halaman <i>Dashboard</i>	38
4.1.5	Halaman <i>Master User</i>	39
4.1.6	Halaman <i>Master Kategori</i>	39
4.1.7	Halaman Master Produk	40
4.1.8	Halaman Verifikasi Pembayaran.....	40
4.1.9	Halaman Pengiriman	41
4.1.10	Halaman Pengembalian.....	42
4.1.11	Halaman Riwayat Transaksi.....	43
4.1.12	Halaman Detail Produk	43
4.1.13	Halaman <i>Gant Chart</i>	44
4.2	Pengujian	45
4.2.1	Black Box Testsing	45
4.2.2	Pengujian Kecepatan Waktu	49
BAB V	PENUTUP	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	8
Gambar 3.2 <i>Diagram IPO</i>	14
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	15
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Daftar Produk	16
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Pemesanan	17
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Status Pesanan	18
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan	18
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Dashboard	19
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Produk	20
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Edit Produk.....	21
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Hapus Produk	22
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Verifikasi Pembayaran	22
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Pengiriman.....	23
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Pengembalian	24
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Pesanan.....	24
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Detail Produk.....	25
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Gantt Chart.....	26
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Status Pesanan	26
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Gantt Chart.....	27
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Laporan	28
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Verifikasi Pembayaran.....	29
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Pemesanan	30
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> pengiriman	31
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Pengembalian.....	32
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Pesanan	32
Gambar 3.26 <i>Class Diagram</i>	33
Gambar 4.1 Halaman Daftar Produk.....	35
Gambar 4.2 Halaman Detail Produk	36
Gambar 4.3 Halaman Keranjang.....	36

Gambar 4.4 Halaman Detail Pemesanan.....	37
Gambar 4.5 Halaman Pembayaran.....	37
Gambar 4.6 Halaman Status Pesanan.....	38
Gambar 4.7 Halaman <i>Dashboard</i>	39
Gambar 4.8 Halaman <i>Master User</i>	39
Gambar 4.9 Halaman <i>Master Kategori</i>	40
Gambar 4.10 Halaman <i>Master Produk</i>	40
Gambar 4.11 Halaman Verifikasi Pembayaran.....	41
Gambar 4.12 Halaman Pengiriman	41
Gambar 4.13 Surat Jalan	41
Gambar 4.14 Daftar stok kirim	42
Gambar 4.15 Halaman Pengembalian.....	42
Gambar 4.16 Pengecekan Pengembalian	43
Gambar 4.17 Halaman Riwayat Transaksi.....	43
Gambar 4.18 Detail Produk.....	44
Gambar 4.19 Halaman <i>Gantt Chart</i>	45
Gambar L1.1 <i>Activity Diagram</i> Kontak	53
Gambar L1.2 <i>Activity Diagram</i> Tambah Kategori.....	54
Gambar L1.3 <i>Activity Diagram</i> Edit Kategori	54
Gambar L1. 4 Activity Diagram Hapus Kategori	55
Gambar L1. 5 <i>Activity Diagram</i> Tambah <i>User</i>	56
Gambar L1.6 <i>Activity Diagram</i> Edit <i>User</i>	56
Gambar L1.7 <i>Activity Diagram</i> Hapus <i>User</i>	57
Gambar L1.8 Activity Diagram Laporan	58
Gambar L1.9 <i>Activity Diagram</i> Registrasi.....	58
Gambar L1.10 <i>Activity Diagram</i> <i>Login</i>	59
Gambar L2.1 <i>Sequence Diagram</i> Tambah <i>User</i>	60
Gambar L2. 2 <i>Sequence Diagram</i> Edit <i>User</i>	61
Gambar L2.3 <i>Sequence Diagram</i> Hapus <i>User</i>	62
Gambar L2.4 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Kategori.....	62
Gambar L2.5 <i>Sequence Diagram</i> Edit Kategori	63
Gambar L2.6 Sequence Diagram Hapus Kategori.....	64

Gambar L2.7 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Produk	65
Gambar L2.8 <i>Sequence Diagram</i> Edit Produk.....	65
Gambar L2.9 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Produk	66
Gambar L2.10 <i>Sequence Diagram</i> Kontak	66
Gambar L2.11 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan.....	67
Gambar L2.12 <i>Sequence Diagram</i> Dashboard.....	68
Gambar L2.13 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi.....	69
Gambar L2.14 <i>Sequence Diagram</i> Login	70
Gambar L3.1 Halaman Kontak	71
Gambar L3.2 Halaman Pengaturan Pelanggan	72
Gambar L3.3 Halaman <i>Login</i>	73
Gambar L3.4 Halaman Registrasi	74
Gambar L4.1 Lembar Plagiasi	75
Gambar L5.1 Kartu Bimbingan.....	76
Gambar L6.1 Surat Adopsi	77



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah	9
Tabel 3.2 <i>Planning</i>	10
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna	12
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional	12
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	13
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i> Admin	45
Tabel 4.2 Pengujian <i>User</i> Pelanggan	47
Tabel 4.3 Pengujian Gudang	48
Tabel 4.4 Pengujian Kecepatan Waktu	49



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 <i>Activity Diagram</i>	53
Lampiran 2 <i>Sequence Diagram</i>	60
Lampiran 3 Implementasi	71
Lampiran 4 Lembar Plagiasi	75
Lampiran 5 Kartu Bimbingan	76
Lampiran 6 Surat Adopsi	77
Lampiran 7 Biodata Mahasiswa.....	78



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa digital seperti sekarang, kemajuan teknologi terjadi sangat cepat, sehingga pelaku bisnis harus menyesuaikan diri agar tetap mampu bersaing di pasar yang semakin kompetitif. Baik perusahaan besar maupun Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mulai memanfaatkan Teknologi Informasi dalam berbagai aspek operasional, termasuk dalam layanan penyewaan perangkat keras seperti air *conditioner* (AC). PT. Kinetic Digital Indonesia sendiri mulai beroperasi sejak 2018 dan berlokasi di Jl. Medokan Sawah Timur Gg. IV No.08, Surabaya, merupakan perusahaan yang berfokus pada penyewaan AC *floor standing*. Jenis AC ini merupakan pilihan portabel yang memiliki unit *indoor* dan *outdoor*, mirip dengan AC split, namun tidak memerlukan ruang yang luas dan dapat ditempatkan di berbagai sudut ruangan. PT. Kinetic Digital Indonesia mengelola 30 unit AC berkapasitas 5 PK dan juga dilengkapi dengan genset yang memudahkan pelanggan siap pakai.

Proses bisnis penyewaan AC Floor Standing di PT. Kinetic Digital Indonesia melibatkan beberapa tahapan mulai dari pemesanan, pengantaran, hingga pengambilan. Dalam tahap pemesanan, pelanggan dapat menghubungi admin melalui *WhatsApp* atau secara langsung untuk menanyakan ketersediaan AC. Admin kemudian memberikan daftar harga. Setelah pelanggan menyampaikan kebutuhan jumlah unit AC yang akan disewa serta detail acara seperti waktu, lokasi, dan mengirimkan *layout* tempat acara, admin melakukan pengecekan ketersediaan unit AC dan genset, serta meninjau transaksi sebelumnya untuk memastikan stok yang ada. Apabila AC tidak tersedia, admin akan memberitahukan kepada pelanggan bahwa unit yang diinginkan sedang tidak tersedia. Sebaliknya, jika AC tersedia, admin akan menginformasikan rincian harga dan menyusun jadwal pengiriman. Harga sewa sudah mencakup biaya pengiriman untuk daerah Surabaya, teknisi untuk pemasangan dan *maintenance*, serta semua peralatan yang diperlukan. Pembayaran dilakukan dengan uang muka sebesar 50% saat selesai pemasangan selesai dan pelunasan dilakukan saat acara selesai atau saat pengambilan AC. Setiap

transaksi dicatat pada nota rangkap 2 (dua). Nota salinan diberikan kepada pelanggan, sementara nota asli diberikan saat pembayaran telah lunas. Saat masa sewa berakhir, admin mengatur pengambilan AC dari lokasi pelanggan, setibanya di gudang akan dilakukan pengecekan dan perbaikan oleh gudang. Jika ada AC yang mengalami kerusakan berat dan harus ganti sparepart waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan adalah 2 sampai 5 hari. Pada setiap akhir bulan, admin membuat laporan rekap transaksi persewaan menggunakan *excel*. Laporan ini kemudian diserahkan kepada pimpinan sebagai bahan evaluasi kinerja bisnis, pelaporan keuangan, serta diarsipkan sebagai dokumentasi *internal* perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan adanya permasalahan saat ini. Permasalahan pertama adalah ketika menerima pesanan, admin harus melakukan pengecekan terhadap transaksi sebelumnya untuk mengetahui ketersediaan unit AC pada tanggal yang dipesan oleh pelanggan. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama, rata-rata 10 menit per transaksi, dengan rata-rata 20 transaksi per bulan. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam memberikan informasi kepada pelanggan serta meningkatkan risiko kesalahan konfirmasi. Permasalahan lainnya, pemilihan unit AC untuk disewakan juga tidak mempertimbangkan urutan dan frekuensi penggunaan. Hal ini berpotensi mempercepat kerusakan pada unit karena digunakan secara berulang, sementara unit lainnya jarang digunakan.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, solusi yang diajukan adalah merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis *website* pada PT Kinetic, sehingga pelanggan dapat melakukan pemesanan penyewaan AC secara langsung melalui *website*. Aplikasi ini dapat membantu pelanggan melakukan penyewaan AC dan pengecekan stok unit AC pada rentang tanggal yang disewa dengan cepat. Aplikasi menerapkan *First In First Out (FIFO)* sebagai pemilihan urutan unit AC yang akan disewakan didasarkan pada saat menambah unit AC baru dan saat kembali.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu bagaimana merancang dan membangun aplikasi

persewaan AC berbasis *website* dengan menggunakan metode *FIFO* pada PT. Kinetic Digital Indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi tidak menyediakan fitur pelacakan (*tracking*) pengiriman unit ke lokasi pelanggan.
2. Aplikasi tidak mencakup perhitungan atau penerapan denda keterlambatan pengembalian unit AC.
3. Metode pembayaran dilakukan melalui transfer bank dan konfirmasi dilakukan dengan mengunggah bukti transfer.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempercepat proses pemesanan unit AC, dan mengatur penggunaan unit yang akan disewakan berdasarkan tanggal kembali unit AC.

1.5 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat disusun manfaat sebagai berikut ini:

1. Mempercepat proses pemesanan, pengecekan ketersediaan unit AC sehingga informasi dapat diberikan kepada pelanggan dengan lebih cepat dan akurat.
2. Mengatur pemilihan unit AC yang disewakan berdasarkan metode *FIFO* untuk membantu penggunaan unit secara merata.
3. Memudahkan admin dalam pengelolaan data transaksi mulai dari verifikasi pembayaran, jadwal pengiriman, dan pengembalian secara terpusat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya dilakukan untuk memahami landasan keilmuan yang telah dikembangkan oleh peneliti lain, sehingga penelitian yang akan dilakukan dapat menghadirkan temuan yang benar-benar orisinal dan belum pernah diteliti sebelumnya. Rangkuman penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

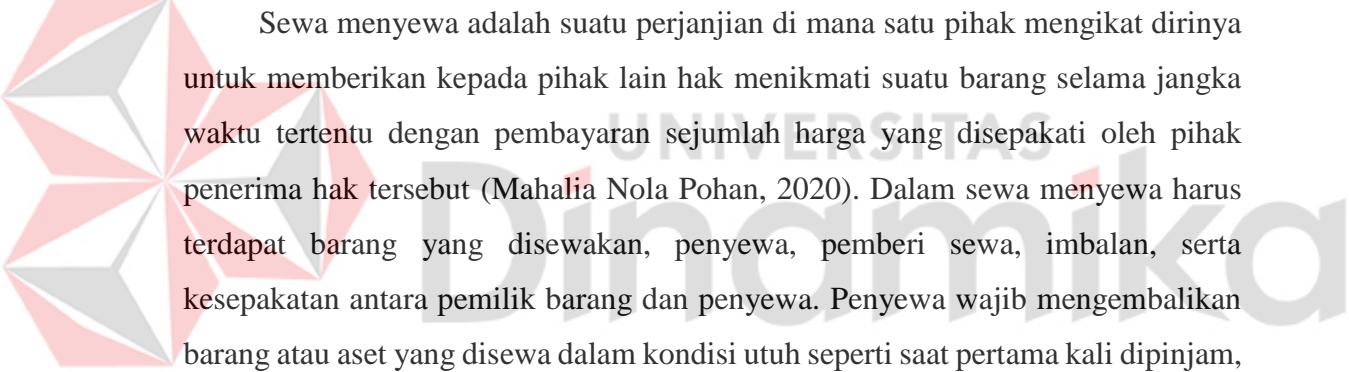
Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Adih Wirya, 2022)	Aplikasi Penyewaan AC Berbasis Web di PT Cahaya Manunggal	Memudahkan PT Cahaya Manunggal dalam melakukan pencatatan serta penagihan operasional perusahaan. Juga mempermudah dalam monitoring tiap transaksi.
	Uraian: Penelitian yang dilakukan oleh para peneliti berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis web yang memudahkan pencatatan serta penagihan operasional di PT Cahaya Manunggal, dengan fitur utama berupa pencatatan transaksi dan penagihan otomatis yang digunakan secara <i>internal</i> oleh perusahaan. Sedangkan penelitian saat ini mengembangkan aplikasi yang tidak hanya mencatat transaksi, tetapi juga mempercepat pengecekan ketersediaan unit AC secara otomatis.	
(Citra Yustitya Gobel, 2024)	Perancangan Aplikasi Penyewaan Peralatan Pendakian Berbasis <i>Android</i> Pada Polahi Adventure	Perancangan aplikasi penyewaan peralatan pendakian berbasis <i>smartphone android</i> dapat memberikan informasi peralatan dan pemesanan kepada pengguna.
	Uraian: Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu meningkatkan efisiensi penyewaan peralatan pendakian, membantu pencatatan stok secara <i>real-time</i> dengan menggunakan <i>platform android</i> . Sedangkan penelitian ini mempermudah pengelolaan penyewaan AC, mempercepat proses pemesanan, memantau kondisi unit secara <i>real-time</i> , dan menggunakan <i>platform website</i> .	
(Maspaeni, 2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Alat <i>Outdoor</i> dengan Menerapkan Algoritma <i>First In First Out</i>	Sistem informasi yang dapat mengoptimalkan penyewaan alat <i>outdoor</i> berdasarkan urutan penyewaan sehingga dapat menghilangkan atau meminimalkan terjadinya konflik dengan pelanggan.
	Uraian: Dalam sistem informasi tersebut lebih umum dan berkaitan dengan penyewaan berbagai alat <i>outdoor</i> . Sedangkan penelitian ini berfokus pada penyewaan unit AC <i>floor standing</i> dengan pengembangan aplikasi yang tidak hanya menerapkan <i>FIFO</i> untuk rotasi pemakaian unit, tetapi juga menyediakan fitur pengecekan ketersediaan secara otomatis.	

2.2 *First In First Out (FIFO)*

Metode *FIFO* (*First-In, First-Out*) adalah cara untuk mengelola dan mengatur aliran barang, data, atau antrian dengan prinsip bahwa item yang masuk

lebih dulu akan keluar atau diproses lebih dulu (Ramdhani, 2024). Pendekatan ini umum digunakan dalam bidang logistik, pergudangan, dan akuntansi, dengan tujuan memastikan rotasi stok berjalan lancar. Pada penelitian sebelumnya membahas tentang penerapan metode *FIFO* terhadap sistem antrian pasien di rumah sakit berbasis *web online* (Juni Ismail, 2024), dengan tujuan mempermudah operator atau admin untuk melakukan antrian pemanggilan nomor urut pasien. Dari contoh penelitian sebelumnya telah membuat solusi permasalahan antrian, adapun berdasarkan penelitian sebelumnya, sehingga penelitian saat ini akan merancang sistem urutan untuk penggunaan unit AC yang disewakan menggunakan metode *First In First Out (FIFO)*. Dalam penelitian ini, metode *FIFO* diterapkan sebagai pemilihan unit AC yang disewakan.

2.3 Persewaan

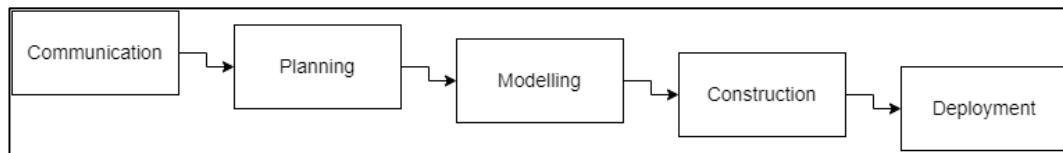


Sewa menyewa adalah suatu perjanjian di mana satu pihak mengikat dirinya untuk memberikan kepada pihak lain hak menikmati suatu barang selama jangka waktu tertentu dengan pembayaran sejumlah harga yang disepakati oleh pihak penerima hak tersebut (Mahalia Nola Pohan, 2020). Dalam sewa menyewa harus terdapat barang yang disewakan, penyewa, pemberi sewa, imbalan, serta kesepakatan antara pemilik barang dan penyewa. Penyewa wajib mengembalikan barang atau aset yang disewa dalam kondisi utuh seperti saat pertama kali dipinjam, tanpa ada pengurangan maupun penambahan, kecuali ada kesepakatan lain yang dibuat sebelum barang berpindah tangan (Andi Patappari, 2021).

2.4 *System Development Life Cycle*

Model siklus hidup pengembangan perangkat lunak (*SDLC*) digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk implementasi dan modifikasi sistem, serta dapat diterapkan pada sistem informasi, penulisan ulang sistem, dan penulisan ulang perangkat lunak (Fitria Anisa, 2024). *Waterfall model* adalah sebagai model klasik yang sistematis, mengikuti urutan tahapan yang jelas dalam pengembangan

perangkat lunak. Model ini terdiri dari 5 (lima) tahap pengembangan yang dapat dilihat di Gambar 2.1 (Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak, 2015).



Gambar 2.1 *System Development Life Cycle*

Berikut adalah penjelasan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam model *waterfall*:

1 *Communication*

Tahap pertama melibatkan interaksi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan untuk mengumpulkan seluruh kebutuhan serta data yang diperlukan dalam proses pengembangan perangkat lunak.

2 *Planning*

Perencanaan merupakan tahap selanjutnya, yang mencakup estimasi tugas teknis, identifikasi risiko, alokasi sumber daya, penjadwalan, dan pemantauan progres sistem.

3 *Modeling*

Tahap *modeling* merupakan proses penting dalam pengembangan sistem yang berfokus pada perancangan dan pemodelan arsitektur sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, dilakukan desain struktur data yang akan digunakan untuk menyimpan dan mengelola informasi.

4 *Construction*

Pada tahap *construction*, perangkat lunak atau aplikasi yang telah direncanakan dan dimodelkan dibangun dengan cara melakukan pengkodean (*coding*).

5 *Deployment*

Tahap ini merupakan tahap akhir yang melibatkan implementasi dan penggunaan perangkat lunak atau sistem yang telah selesai dibangun ke pelanggan.

2.5 *Black Box Testing*

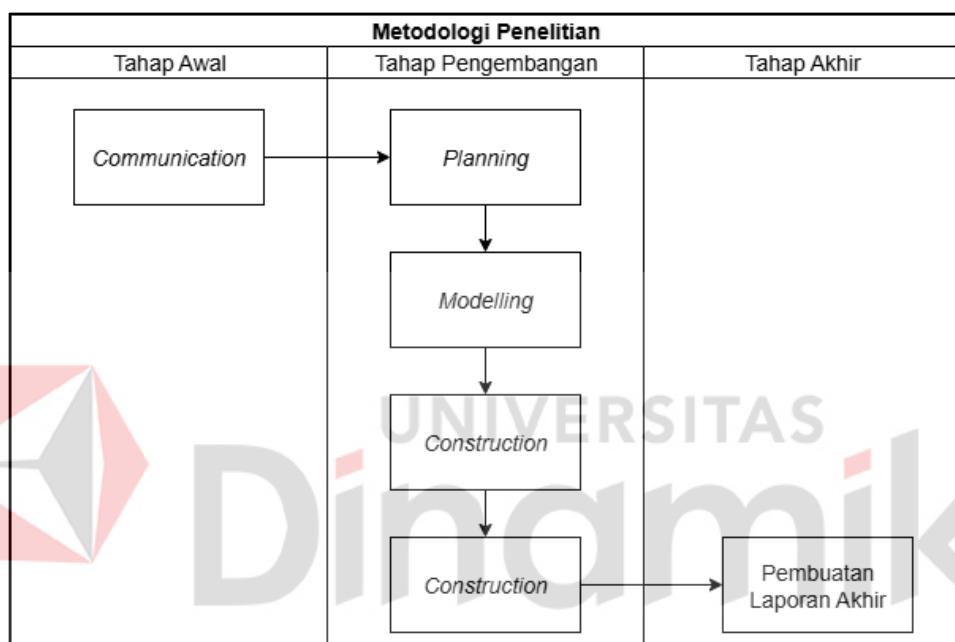
Metode pengujian perangkat lunak yang dikenal sebagai "*black box*" berfokus pada fungsionalitas sistem atau aplikasi dari luar tanpa mengetahui struktur, kode program, atau implementasi sistem (Rizky Parlika, 2020). Tujuannya adalah untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan pengguna dan memastikan bahwa setiap fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah serangkaian langkah yang telah dirancang secara sistematis dalam penelitian ini, yang menjelaskan tahapan pelaksanaan rancangan sistem serta prosedur yang diterapkan selama proses tersebut. Alur pemecahan masalah yang digunakan dapat dilihat pada Diagram 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Awal

3.1.1 *Communication*

Pada tahap awal dalam penelitian ini, diterapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall* untuk menganalisis kondisi proses bisnis yang sedang berjalan di PT. Kinetic Digital Indonesia. Proses analisis dilakukan melalui pengumpulan data dan informasi yang relevan dengan cara melakukan studi literatur, observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta identifikasi permasalahan yang ada. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif sebelum melanjutkan ke tahap pengembangan sistem berikutnya.

A. Studi Literatur

Pada langkah studi literatur, peneliti mencari dan membaca referensi yang sesuai dengan kasus dan permasalahan yang ditemukan. Referensi meliputi tentang:

1. Penelitian terdahulu
2. *First In First Out*
3. Persewaan
4. *System Development Life Cycle*
5. *Black Box Testing*

B. Observasi

Pada saat ini, peneliti melakukan pengamatan langsung di lokasi studi kasus, yaitu PT. Kinetic Digital Indonesia yang beralamat di Jalan Medokan Sawah Timur Gang IV Nomor 08, Surabaya, Jawa Timur. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kondisi dan aktivitas yang berlangsung di perusahaan tersebut.

C. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Toufan selaku *owner*, dengan tujuan menggali permasalahan yang sedang dihadapi serta memahami proses bisnis yang tengah berjalan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan data pendukung yang relevan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dalam rangka menyelesaikan permasalahan di PT. Kinetic Digital Indonesia.

D. Identifikasi masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pemilik PT. Kinetic Digital Indonesia, peneliti berhasil mengidentifikasi permasalahan yang muncul saat penambahan informasi dalam pembuatan sistem. Rincian identifikasi masalah yang relevan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Identifikasi Masalah

Masalah	Dampak	Solusi
Proses pengecekan ketersediaan unit AC masih manual dan kesalahan konfirmasi.	Keterlambatan informasi ke pelanggan dan risiko kesalahan konfirmasi.	Membuat aplikasi berbasis <i>website</i> untuk pengecekan unit AC otomatis.

Masalah	Dampak	Solusi
memerlukan waktu lama		
Tidak ada sistem pemantauan kondisi unit AC setelah pengembalian.	Admin kesulitan memastikan kesiapan unit untuk disewakan kembali.	Menyediakan fitur pencatatan status kondisi unit AC secara digital dan <i>real-time</i> .
Pemilihan unit AC tidak mempertimbangkan urutan dan frekuensi penggunaan.	Rotasi penggunaan unit tidak merata, beberapa unit AC cepat aus.	Menerapkan metode <i>FIFO</i> untuk mengurutkan unit AC berdasarkan pada tanggal masuk unit AC yang telah dikonfirmasi pembayarannya.

3.2 Tahap Pengembangan

3.2.1 Planning

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan terkait pengembangan perangkat lunak, yang mencakup estimasi waktu pengerjaan serta penyusunan jadwal kerja selama proses pengembangan berlangsung. Rincian jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Planning

No	Aktivitas	2025		
		April	Mei	Juni
1	<i>Communication</i>			
2	<i>Planning</i>			
3	<i>Modeling</i>			
4	<i>Construction</i>			
5	Pembuatan Laporan			

3.2.2 Modelling

Tahap berikutnya meliputi pemodelan perangkat lunak atau pembuatan prototipe, yang mencakup analisis kebutuhan perangkat lunak serta perancangan desain sistem. Setelah prototipe selesai dibuat, dilakukan evaluasi oleh pihak perusahaan untuk memastikan bahwa *prototipe* tersebut sesuai dengan persyaratan dan mampu memenuhi kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan.

3.2.3 Identifikasi Pengguna

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, wawancara, serta observasi yang dilakukan di PT. Kinetic, dapat ditentukan kelompok pengguna yang akan menggunakan sistem (perangkat lunak) yang akan dikembangkan, yaitu:

1. Admin
2. Gudang
3. Pelanggan

A. Identifikasi Data

Identifikasi data mencakup semua informasi yang akan digunakan dalam pembangunan sistem informasi persewaan berbasis *website* pada PT. Kinetic, meliputi data terkait AC yang disewakan, data pelanggan, jenis dan durasi sewa, serta harga sewa. Data ini menjadi dasar penting dalam merancang dan mengelola sistem agar proses persewaan, berikut datanya.

1. Data User
2. Data role
3. Data Produk
4. Data Kategori Produk
5. Data Transaksi
6. Data Detail Transaksi
7. Data Pembayaran

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini difokuskan pada perangkat lunak yang akan dikembangkan oleh peneliti. Untuk memperoleh gambaran kebutuhan pengguna sebagai landasan dalam merancang sistem aplikasi persewaan AC, dilakukan serangkaian langkah seperti wawancara dan identifikasi pengguna di PT. Kinetic Digital Indonesia. Proses ini juga mencakup pemahaman terhadap informasi yang diperlukan serta ketentuan-ketentuan yang berlaku. Rincian kebutuhan dan ketentuan yang telah diidentifikasi dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

User	Tugas dan Tanggung Jawab	Keperluan Data	Keperluan Informasi
Admin	Daftar akun dan masuk aplikasi	Data <i>user</i>	Daftar <i>user</i>
	Pengelolaan data master	Data <i>user</i>	Daftar <i>user</i>
		Data kategori	Daftar kategori
		Data produk	Daftar produk
	Peengelolaan data transaksi	Data pembayaran	Daftar pembayaran
Gudang		Data transaksi sewa	Daftar transaksi sewa
	Pengelolaan pengembalian AC	Data pengembalian produk	Daftar pengembalian produk
	Pengelolaan pengecekan AC	Data pengecekan AC	Daftar pengecekan AC
Pelanggan	Dafatrk akun dan masuk aplikasi	Data <i>user</i>	Daftar <i>user</i>
	Melihat data produk	Data produk	Daftar produk
	Melakukan pemesanan produk	Data transaksi pemesanan	Daftar transaksi pemesanan

C. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk mengidentifikasi proses-proses yang dapat dijalankan oleh sistem serta *output* yang dihasilkan dari proses tersebut. Dengan kata lain, analisis ini menentukan layanan dan fungsi yang harus disediakan oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Rincian kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Aktor	Fungsi	Deskripsi
1.	Admin, gudang, dan pelanggan	<i>Login</i>	Untuk dapat mengakses sistem, pengguna harus melalui proses login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah didaftarkan.
2.	Pelanggan	Registrasi akun pelanggan	Melakukan registrasi akun agar dapat melakukan <i>login</i> ke sistem.
3.	Admin	Pengelolaan data master	Manajemen data master melibatkan serangkaian operasi inti, yaitu melihat, membuat, memperbarui, dan menghapus.
	Admin	Pengelolaan pemesanan pelanggan	Admin memiliki otoritas untuk mengelola pesanan pelanggan, serta meninjau daftar seluruh transaksi dan pembayaran.
4.	Pelanggan	Transaksi	Pelanggan dapat melakukan transaksi pemesanan sewa AC.
5.	Gudang	<i>Update</i> data AC	Melakukan <i>update</i> AC saat kembali dan status kondisinya.

D. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Langkah ini berfungsi untuk menganalisis kebutuhan non fungsional dari sistem yang dibuat. Berikut adalah hasil untuk kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.5.

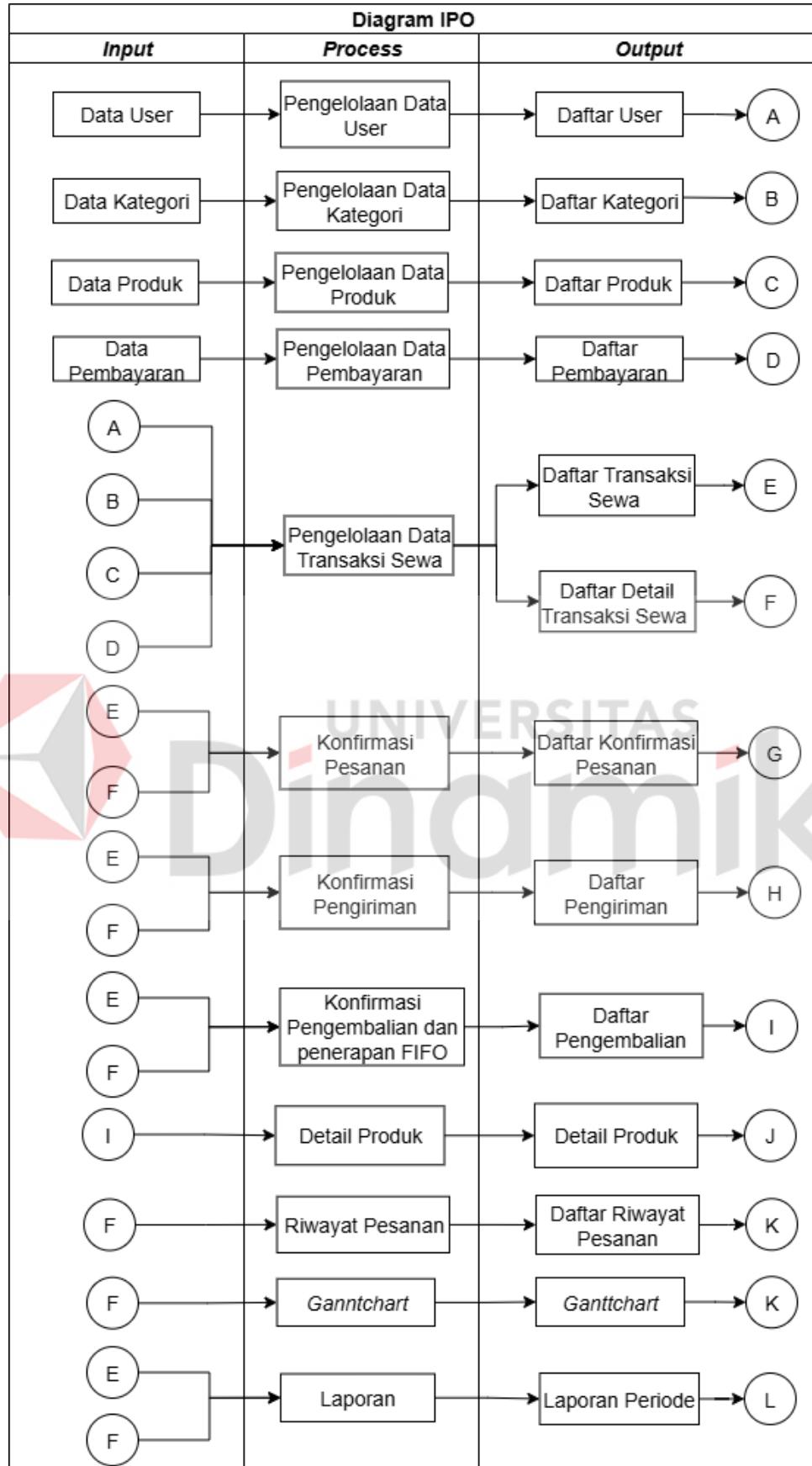
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional	Keterangan
<i>Usability</i>	Aplikasi ini mengadopsi rancangan antarmuka pengguna yang berfokus pada kemudahan pemahaman dan penggunaan bagi penggunanya.
<i>Portability</i>	Aplikasi ini berbasis web, yang memudahkan pengguna untuk mengaksesnya dari berbagai perangkat.
<i>Security</i>	Aplikasi ini mengedepankan keamanan melalui fitur <i>login</i> yang mengharuskan pengguna memverifikasi identitas mereka dengan <i>email</i> dan kata sandi sebelum dapat mengaksesnya.

3.2.4 Perancangan Sistem

A.1 Diagram Input Proses Output

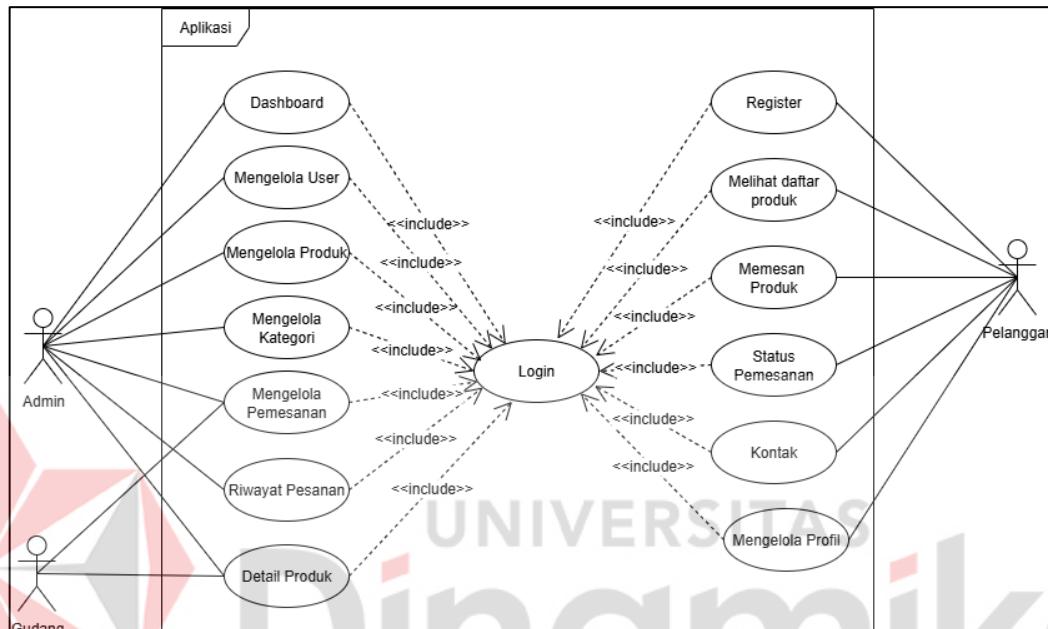
Diagram Input Process Output (IPO) berfungsi untuk memvisualisasikan aliran data, baik yang masuk maupun yang keluar menghasilkan laporan informatif mengenai aplikasi. Meskipun tidak merinci mekanisme proses, *IPO* sangat berguna dalam menganalisis data yang dibutuhkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram IPO

A.2 Use Case Diagram

Sebagai alat untuk memodelkan interaksi pengguna dengan sistem, *Use Case Diagram* menjelaskan hubungan dan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna pada *website*. Berikut Gambar 3.3 adalah representasi *Use Case Diagram* dari penelitian ini.



Gambar 3.3 Use Case Diagram

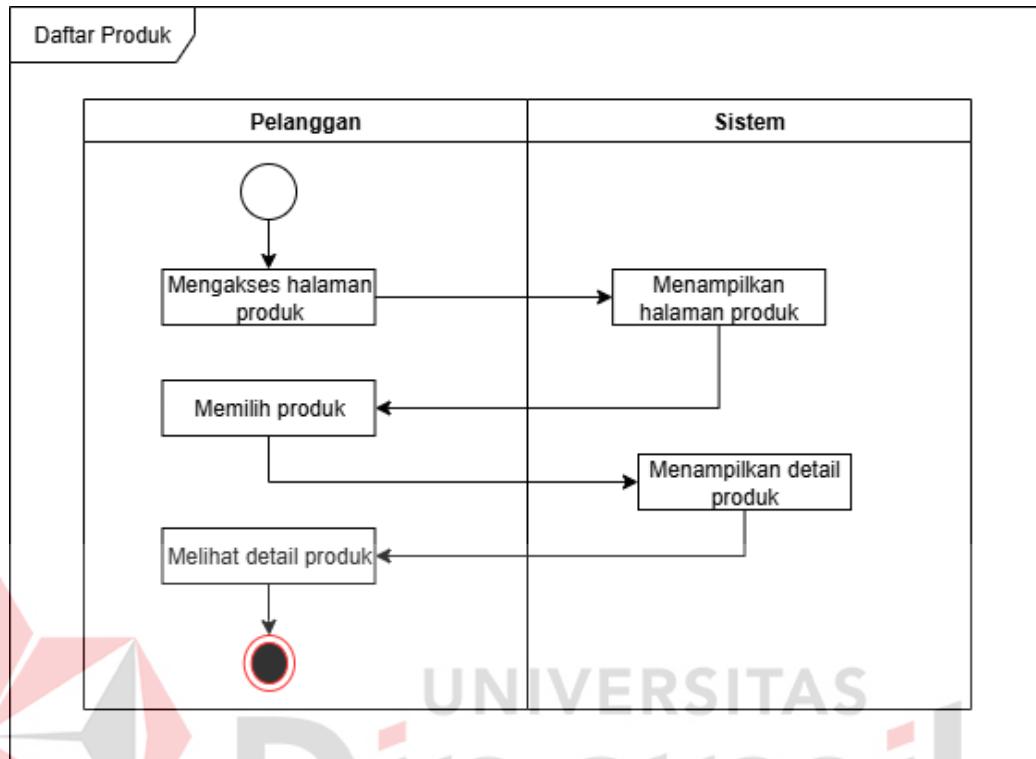
A.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, berbagai keputusan yang mungkin terjadi, hingga titik akhir proses. *Diagram* ini juga mampu menunjukkan aktivitas yang berjalan secara paralel dalam beberapa jalur eksekusi sekaligus. Selain itu, *activity diagram* memperlihatkan urutan aktivitas atau *workflow* dari sistem yang akan dikembangkan, sehingga memudahkan pemahaman terhadap proses bisnis dan interaksi antar aktivitas dalam sistem tersebut.

i. Activity Diagram Daftar Produk

Proses pada *activity diagram* daftar produk dimulai ketika pelanggan membuka halaman produk. Setelah itu, pelanggan memilih salah satu produk untuk

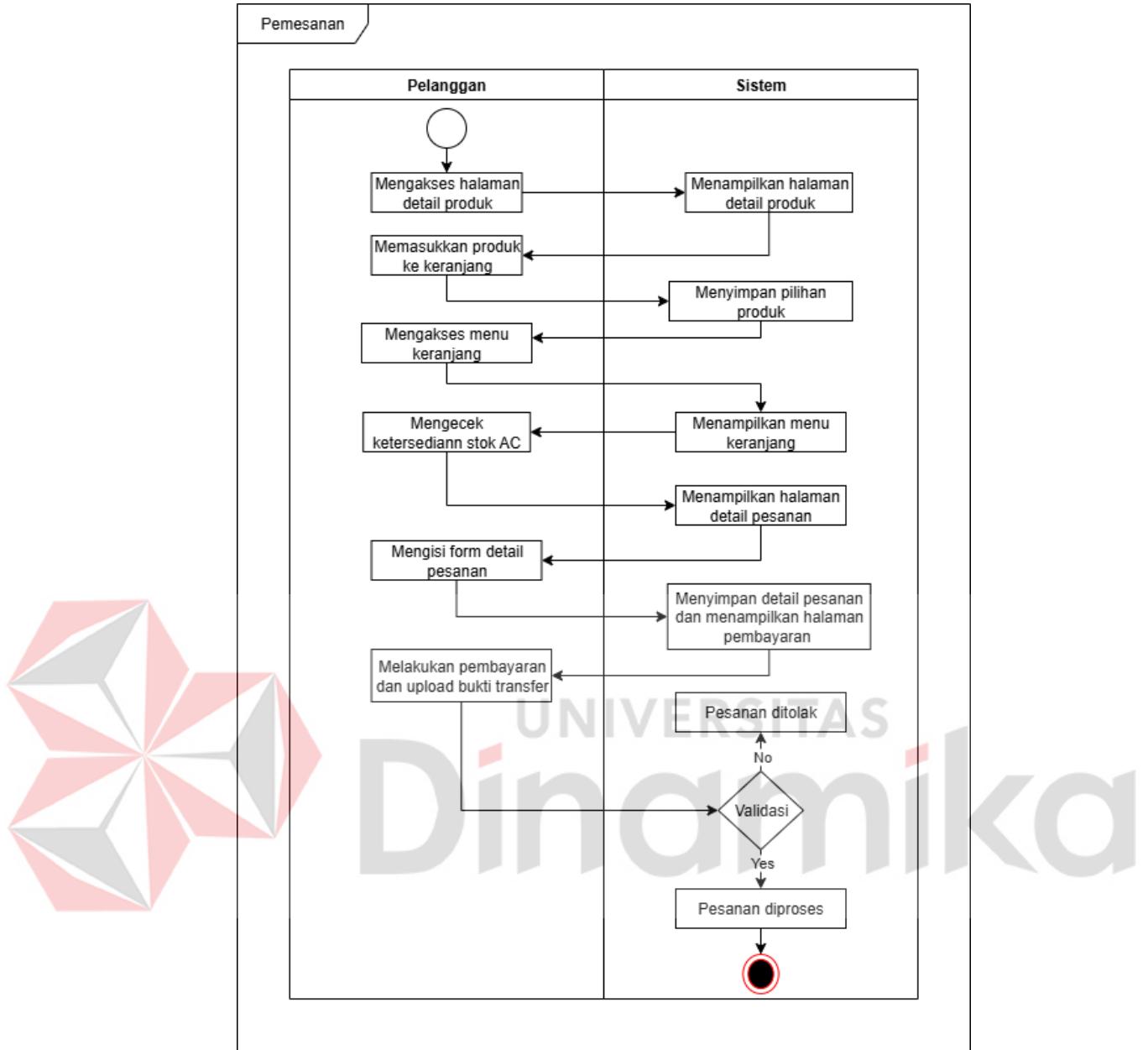
melihat detail informasi mengenai produk tersebut. Alur lengkap dari proses ini dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Daftar Produk

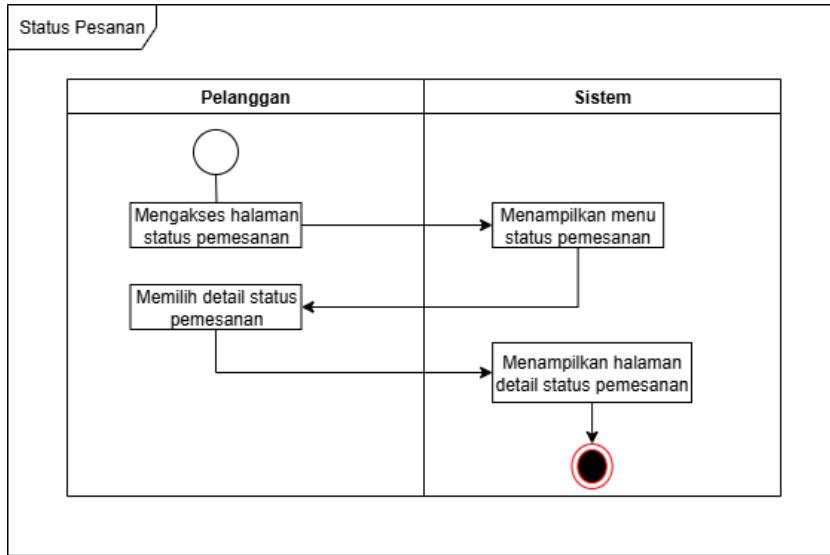
ii. *Activity Diagram* Pemesanan

Activity diagram pemesanan dimulai oleh pelanggan pada saat membuka halaman detail produk. Selanjutnya, pelanggan memilih jumlah produk yang disewa lalu memasukkan ke keranjang, kemudian di menu keranjang memilih rentang tanggal sewa dan menekan tombol mengecek ketersediaan, jika produk tidak tersedia maka akan muncul notifikasi produk tidak mencukupi. Jika produk tersedia maka lanjut ke halaman detail pelanggan untuk mengisi detail pesanan. Setelah mengisi detail pesanan lanjut ke halaman pembayaran untuk mengupload bukti pembayaran dan menunggu proses validasi. Alur dalam proses tersebut dapat dilihat pada gambar 3.5.

Gambar 3.5 *Activity Diagram* Pemesanan

iii. *Activity Diagram* Status Pesanan

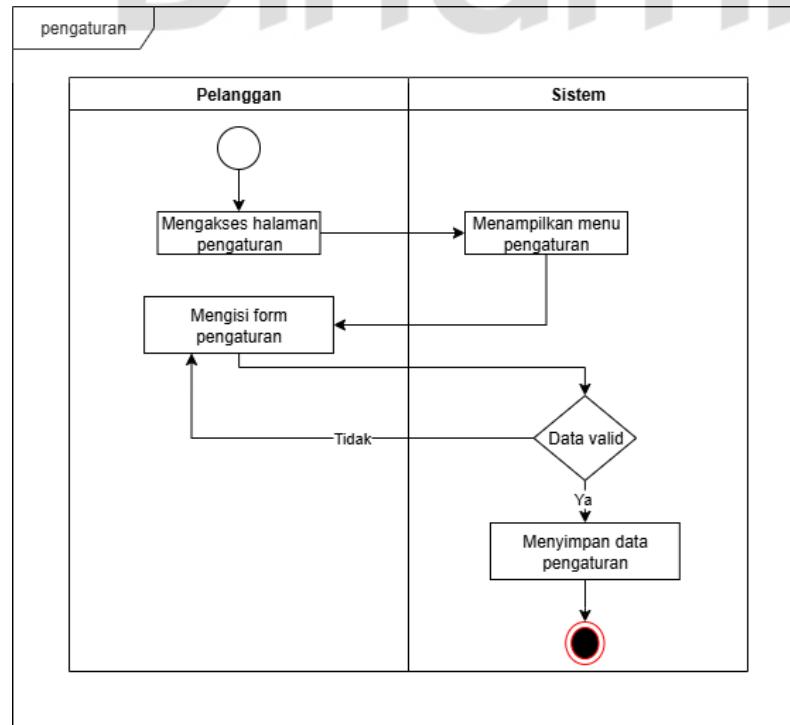
Alur *diagram* aktivitas status pesanan dimulai ketika pelanggan mengakses halaman status pesanan. Kemudian, pelanggan dapat memilih pesanan tertentu untuk melihat detail statusnya. Proses ini dapat diamati pada gambar 3.6 di bawah ini.

Gambar 3.6 *Activity Diagram* Status Pesanan

iv. *Activity Diagram* Pengaturan

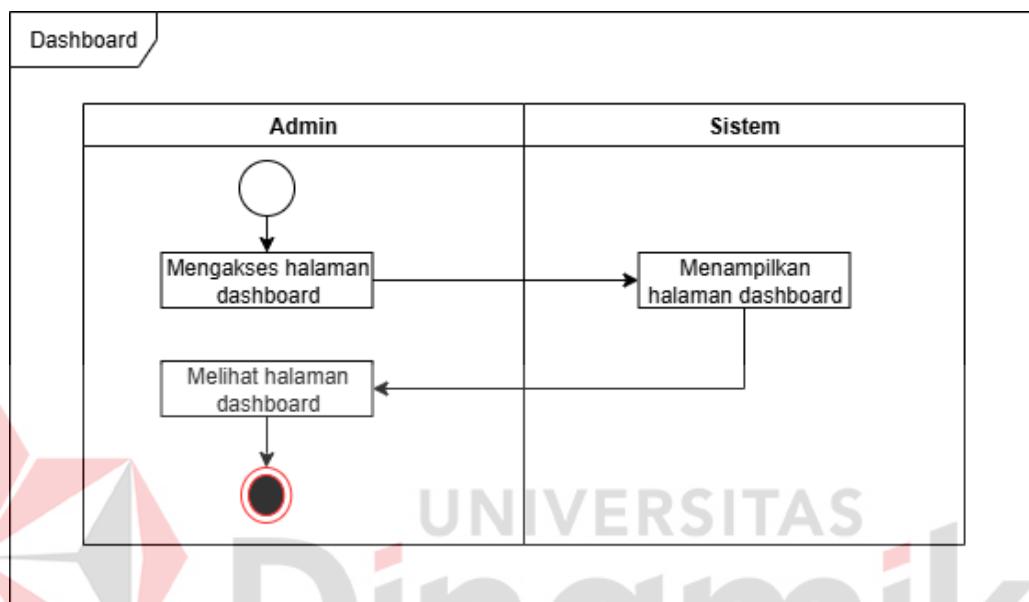
Pada *activity diagram* pengaturan dimulai oleh pelanggan pada saat membuka halaman pengaturan. Selanjutnya, pelanggan bisa merubah profil atau password yang diinginkan. Alur dalam proses tersebut dapat diamati pada gambar

3.7.

Gambar 3.7 *Activity Diagram* Pengaturan

v. *Activity Diagram Dashboard*

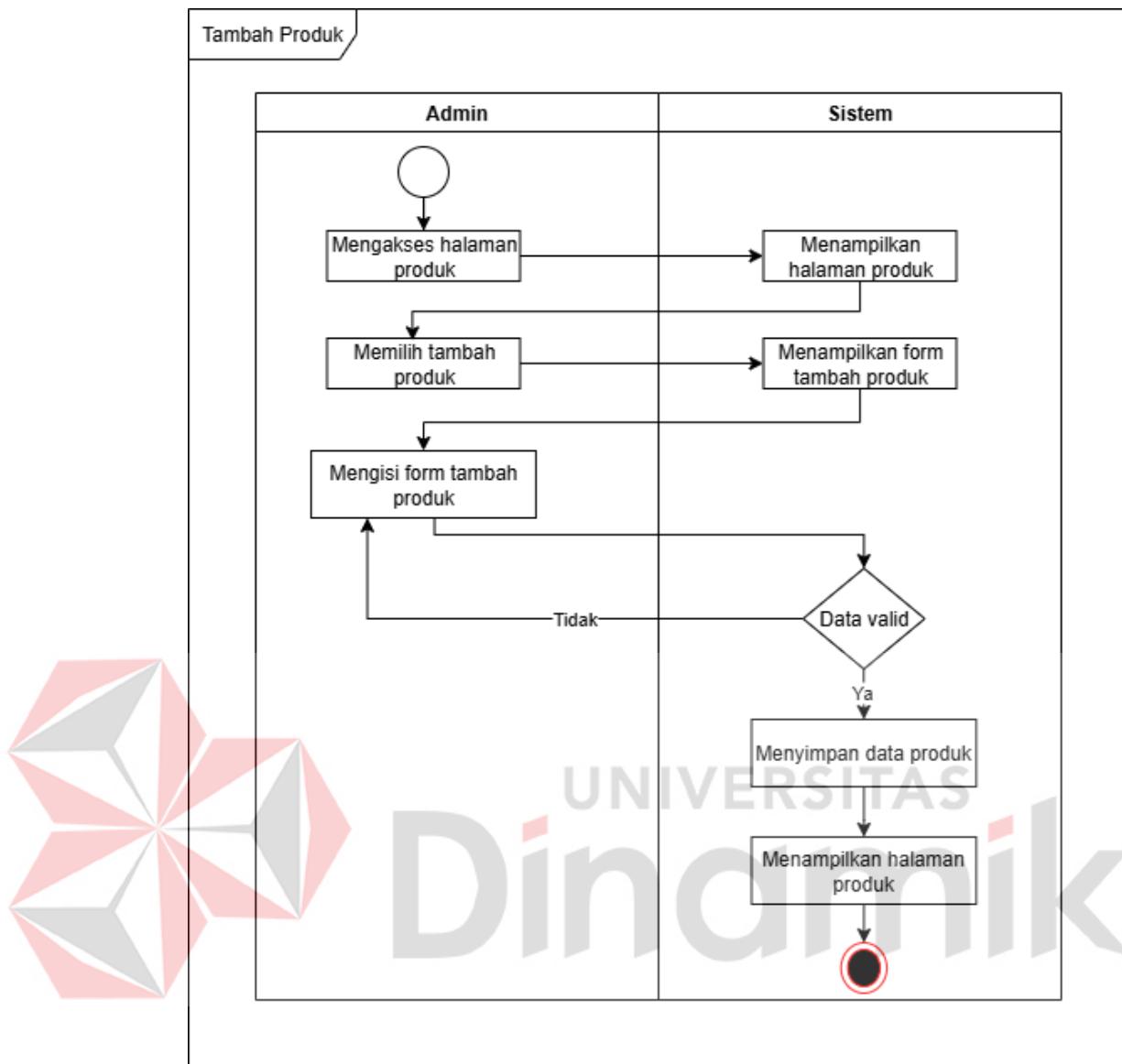
Pada *activity diagram* dashboard dimulai oleh admin pada saat membuka awal aplikasi setelah *login* yang menampilkan detail jumlah produk yang tersedia, produk yang *maintenance*. Alur dalam proses tersebut dapat ditemukan pada gambar 3.8 dibawah ini.



Gambar 3.8 *Activity Diagram Dashboard*

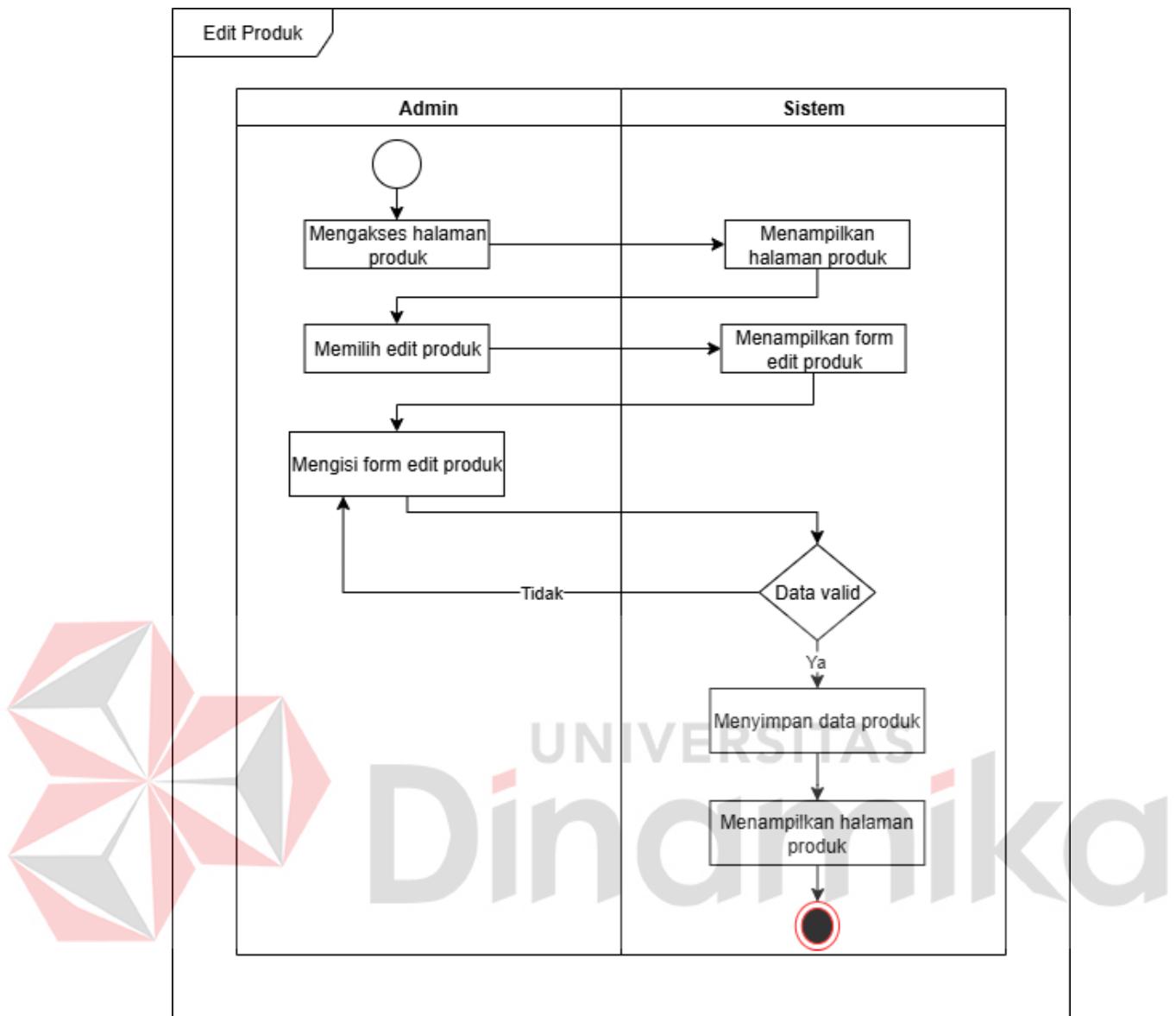
vi. *Activity Diagram Tambah Produk*

Pada *activity diagram* tambah produk diawali oleh admin pada saat membuka halaman master kategori dan memilih opsi tambah produk. Selanjutnya, admin mengisi formulir yang dibutuhkan untuk menambah produk. Setelah data di isi, Sistem akan memvalidasi data yang diinputkan. Apabila validasi gagal, sistem akan menampilkan kembali formulir untuk koreksi. Namun, jika validasi berhasil, data produk baru akan disimpan dan daftar produk yang telah diperbarui akan ditampilkan. Alur proses ini dapat dilihat pada gambar 3.9.

Gambar 3.9 *Activity Diagram* Tambah Produk

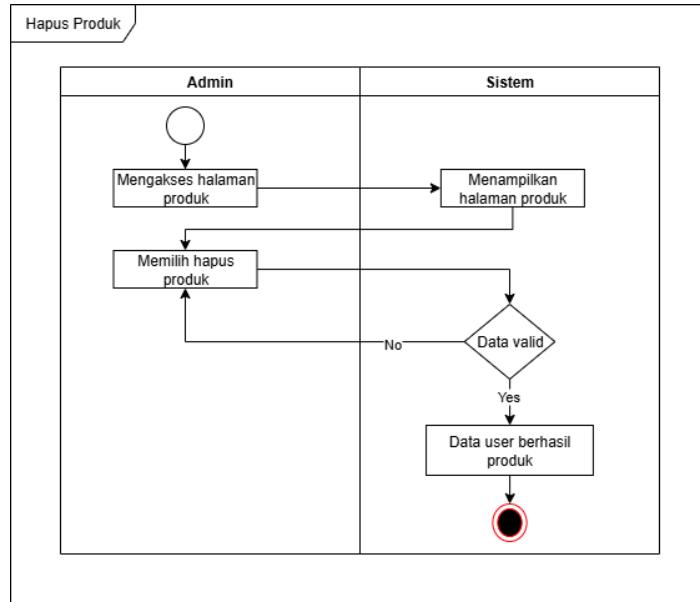
vii. *Activity Diagram* Edit Produk

Alur *diagram* aktivitas edit produk diawali ketika admin membuka halaman master user dan memilih opsi pengeditan produk. Selanjutnya, admin mengisi formulir dengan data yang dibutuhkan untuk memodifikasi produk. Setelah data dimasukkan, sistem akan memvalidasinya. Apabila validasi gagal, sistem akan menampilkan kembali formulir untuk koreksi. Namun, jika validasi berhasil, sistem akan menyimpan data produk yang telah diperbarui dan menampilkan daftar produk yang kini telah dimutakhirkan. Proses ini divisualisasikan pada gambar 3.10.

Gambar 3.10 *Activity Diagram Edit Produk*

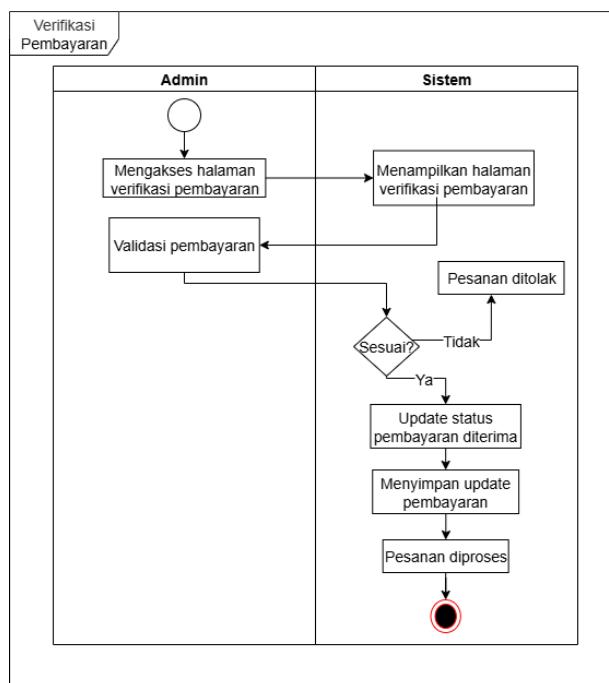
viii. *Activity Diagram Hapus Produk*

Alur diagram aktivitas hapus produk diawali ketika admin mengakses halaman master produk dan memilih produk yang akan dihapus. Selanjutnya, sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan. Apabila validasi gagal, sistem akan kembali menampilkan daftar produk. Namun, jika validasi berhasil, data produk tersebut akan dihapus dan daftar produk yang telah dimutakhirkan akan ditampilkan. Proses ini dapat diamati pada gambar 3.11.

Gambar 3.11 *Activity Diagram* Hapus Produk

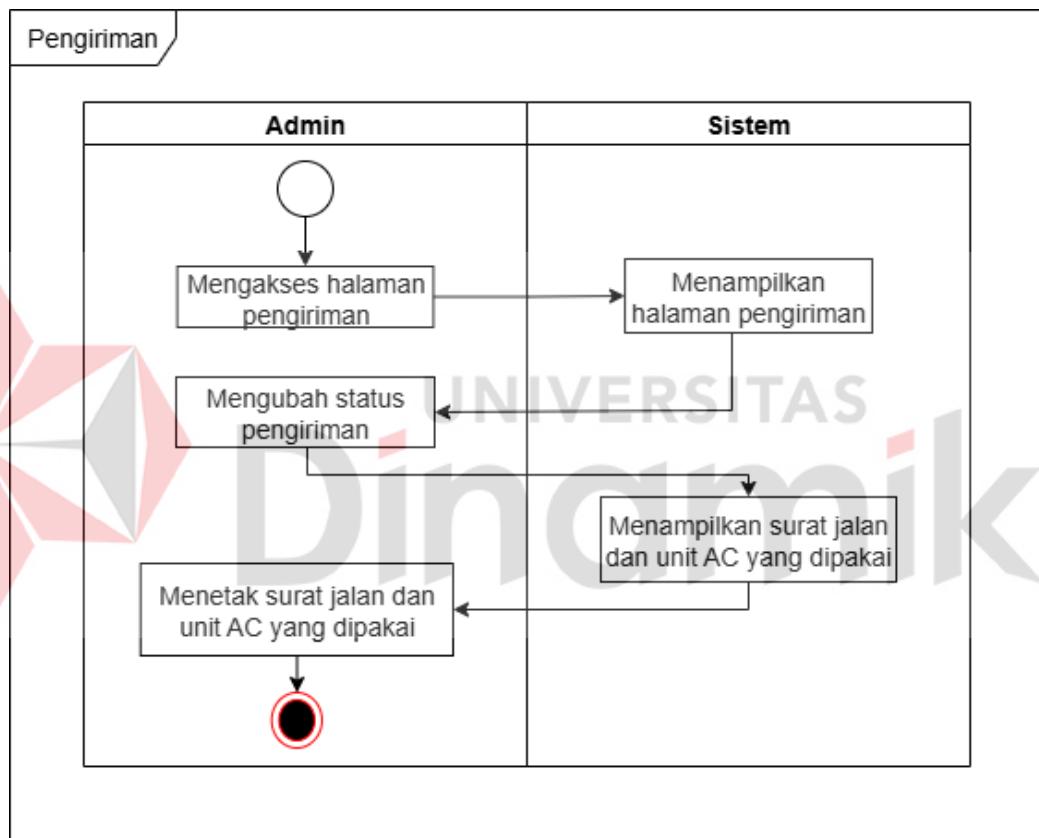
ix. *Activity Diagram* Verifikasi Pembayaran

Pada *activity diagram* verifikasi pembayaran dimulai oleh admin pada saat membuka halaman verifikasi pembayaran. Selanjutnya, admin melakukan validasi pembayaran. Jika validasi gagal, maka pesanan akan ditolak. Namun, jika validasi berhasil, pesanan akan diproses. Alur proses ini terlampir pada gambar 3.12.

Gambar 3.12 *Activity Diagram* Verifikasi Pembayaran

x. *Activity Diagram Pengiriman*

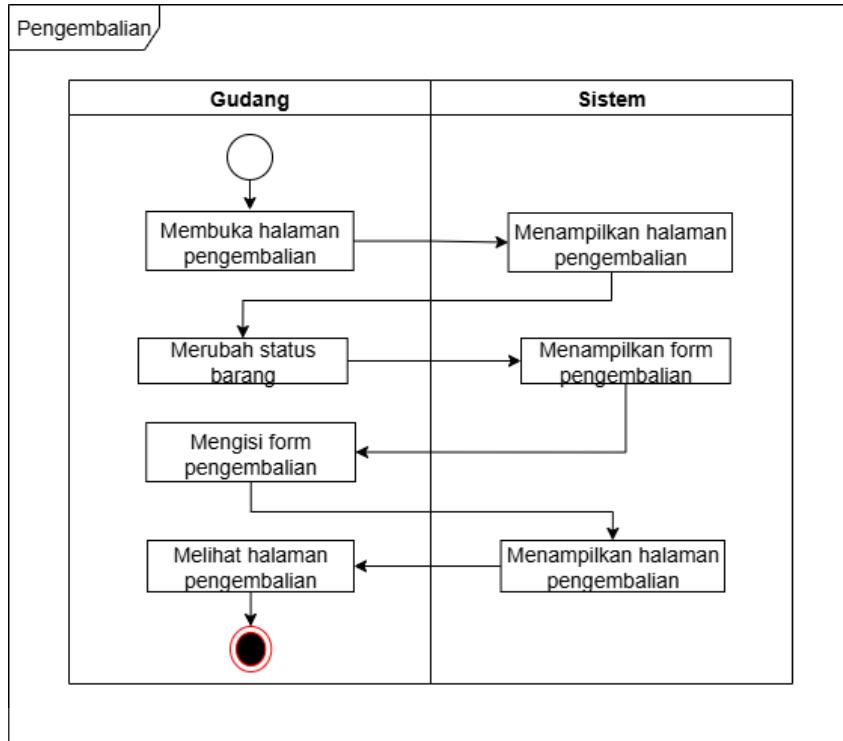
Pada *activity diagram* pengiriman dimulai oleh admin pada saat membuka halaman pengiriman. Selanjutnya, admin melakukan perubahan status pengiriman pada saat produk dikirim, setelah itu sistem menampilkan surat jalan dan unit AC yang akan dipakai. Alur dalam proses tersebut dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini.



Gambar 3.13 *Activity Diagram Pengiriman*

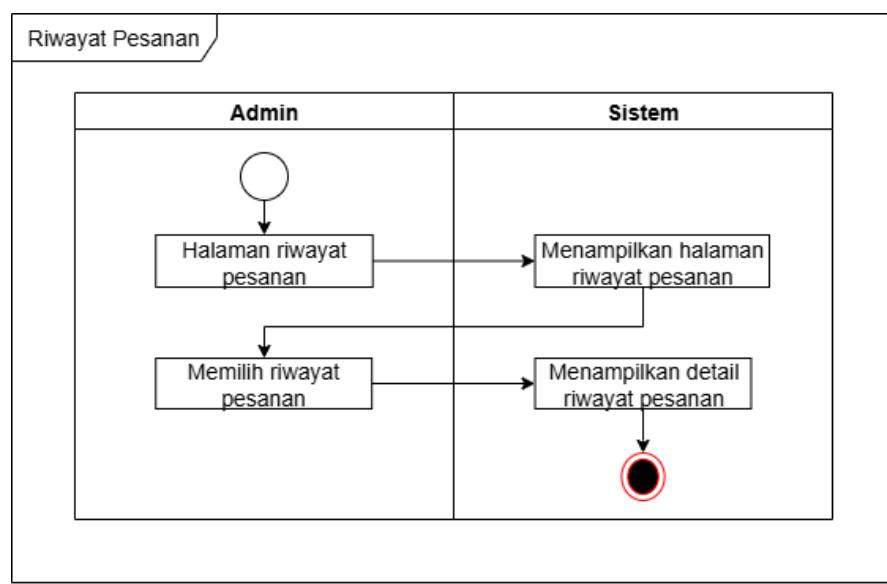
xi. *Activity Diagram Pengembalian*

Pada *activity diagram* pengembalian dimulai oleh admin pada saat membuka halaman pengembalian. Selanjutnya, admin melakukan perubahan status pengembalian pada saat produk telah kembali. Alur proses ini terlampir pada gambar 3.12.

Gambar 3.14 *Activity Diagram* Pengembalian

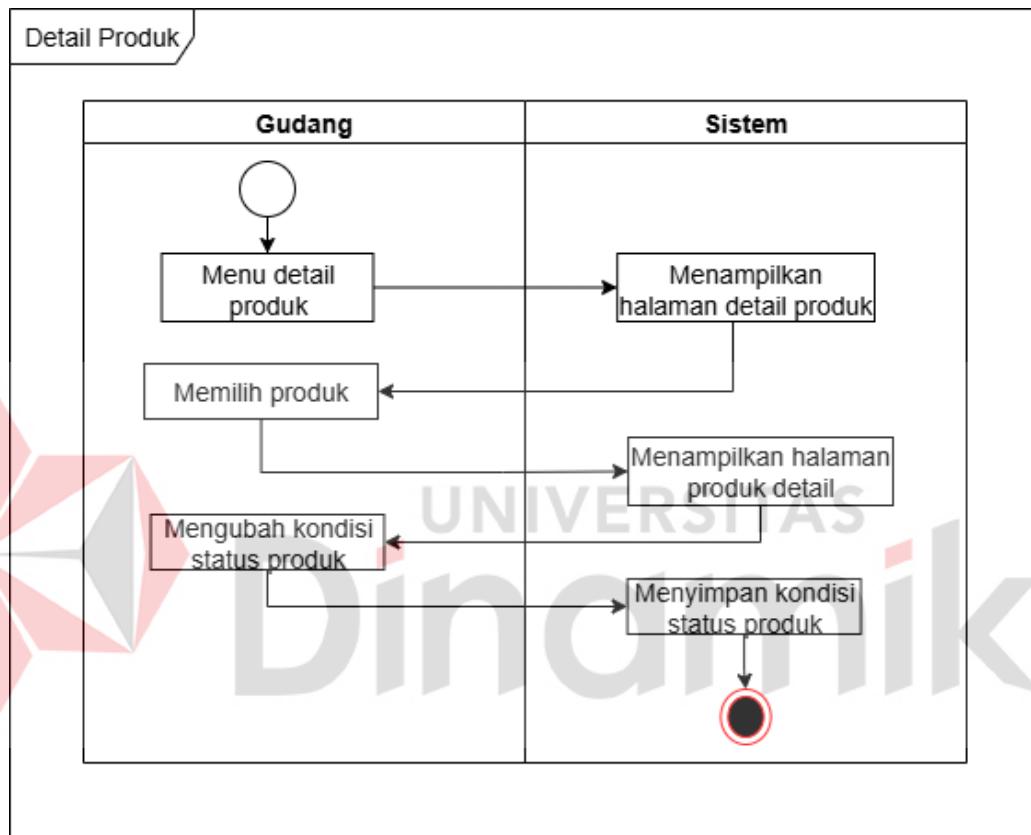
xii. *Activity Diagram* Riwayat Pesanan

Pada *activity diagram* riwayat pesanan dimulai oleh admin pada saat membuka halaman riwayat pesanan. Selanjutnya, admin dapat melihat riwayat pesanan. Alur dalam proses tersebut dapat dilihat pada gambar 3.15 dibawah ini.

Gambar 3.15 *Activity Diagram* Riwayat Pesanan

xiii. *Activity Diagram Detail Produk*

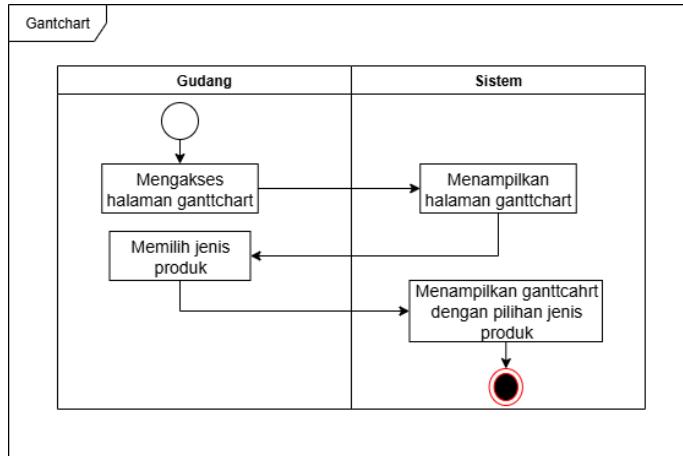
Pada *activity detail produk* dimulai oleh admin pada saat membuka halaman maintenance. Selanjutnya, admin dapat melihat riwayat pesanan. Alur proses ini terlampir pada gambar 3.16 di bawah.



Gambar 3.16 *Activity Diagram Detail Produk*

xiv. *Activity Diagram Gantt Chart*

Pada *activity diagram gantt chart* dimulai oleh admin pada saat membuka halaman gantt chart. Selanjutnya, admin dapat menentukan produk dan rentang waktu untuk melihat ganttchart. Alur dalam proses tersebut Alur proses ini terlampir pada gambar 3.17.

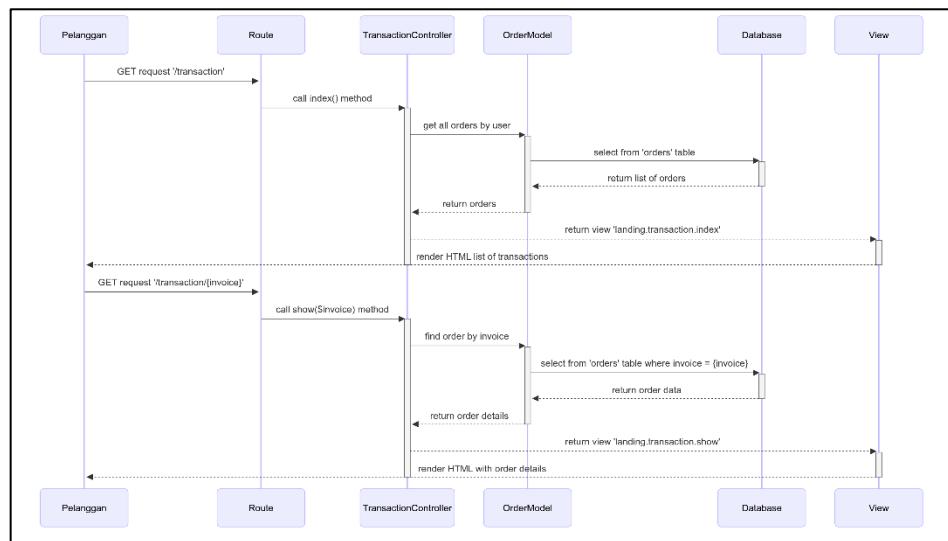


Gambar 3.17 Activity Diagram Gant Chart

A.4 Sequence Diagram

xv. Sequence Diagram Status Pesanan

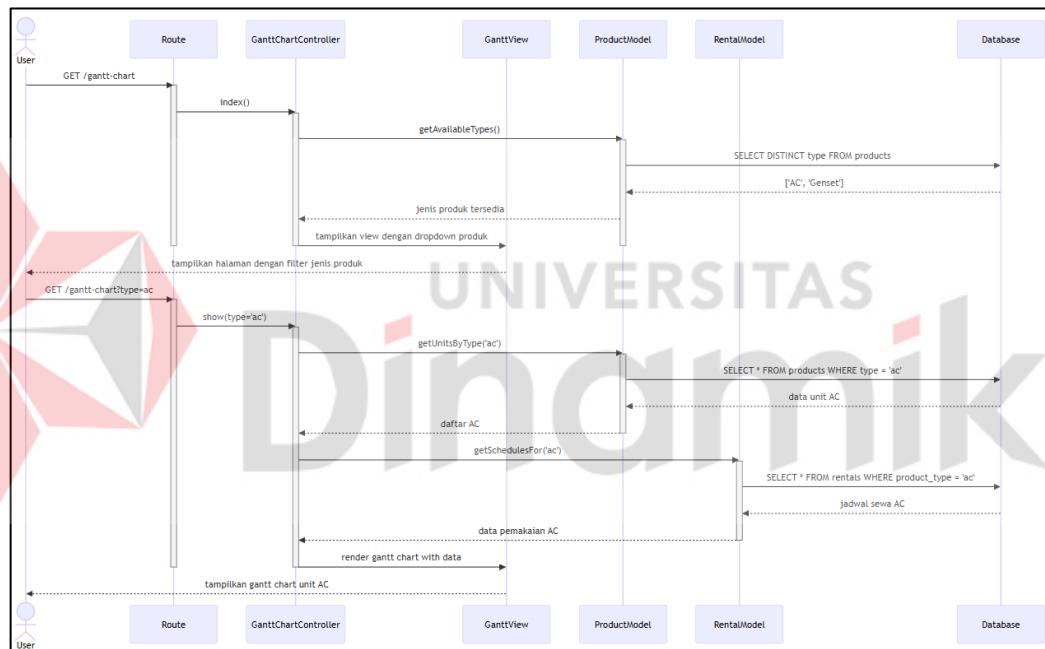
Proses riwayat pesanan pada gambar 3.18 dimulai ketika pelanggan meminta daftar semua transaksinya. Permintaan ini mengaktifkan metode *index()* pada *TransactionController*, yang kemudian berinteraksi dengan *OrderModel* untuk mengambil semua data pesanan dari database. Data tersebut lalu dikirim ke *View* dan ditampilkan kepada pelanggan dalam bentuk daftar. Apabila pelanggan ingin melihat detail dari pesanan tertentu, metode *show(\$invoice)* akan dipanggil untuk mencari data pesanan berdasarkan nomor invoice di database dan menampilkannya melalui *View* yang berbeda.



Gambar 3.18 Sequence Diagram Status Pesanan

xvi. Sequence Diagram Gantt Chart

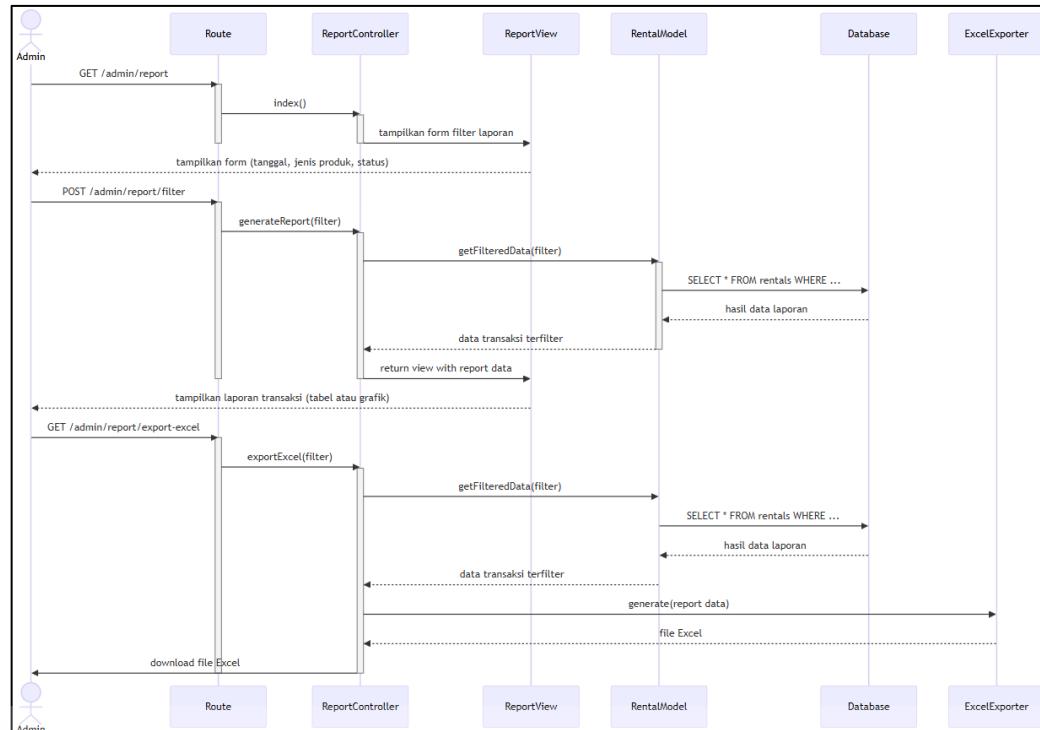
Proses *Sequence Diagram Gantt Chart* pada gambar 3.19 dimulai saat *user* membuka *GET/gantt-chart*, di mana *GanttChartController* mengambil jenis produk dari *database* melalui *ProductModel* dan menampilkan halaman dengan filter produk. Ketika User memilih jenis AC, *controller* mengambil daftar unit AC dari *ProductModel* serta jadwal sewanya dari *RentalModel*. Data tersebut kemudian dikirim ke *GanttView* untuk ditampilkan dalam bentuk *Gantt chart* penggunaan unit AC.



Gambar 3.19 Sequence Diagram Gantt Chart

xvii. Sequence Diagram Laporan

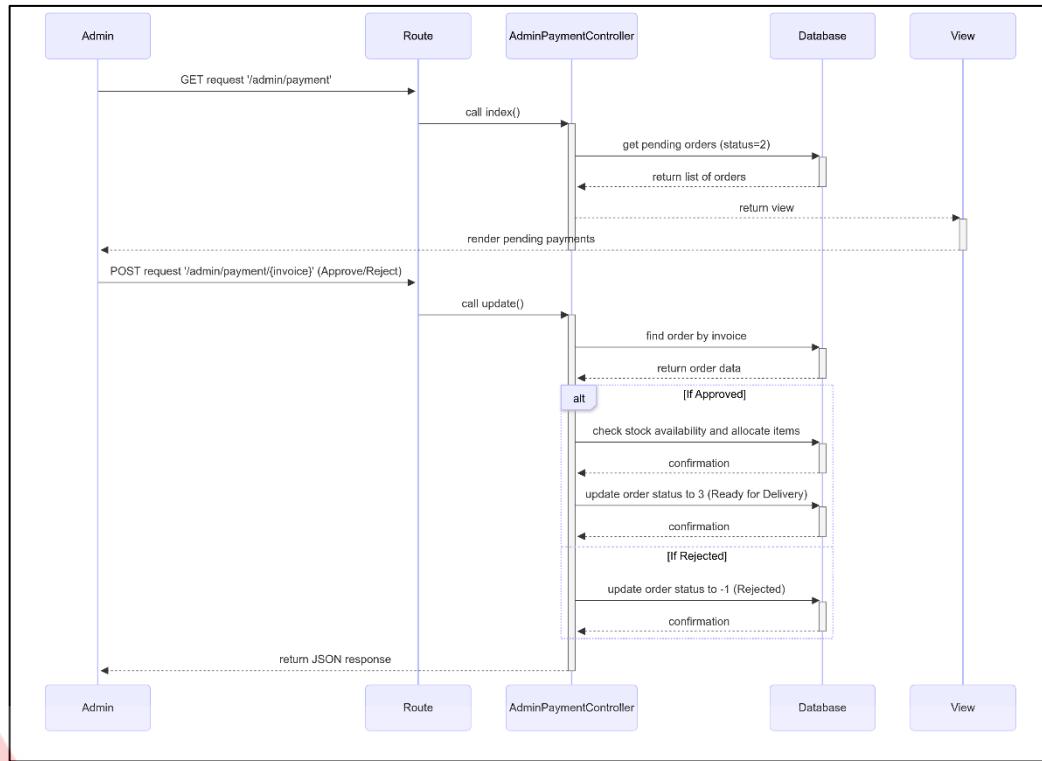
Proses *sequence diagram* laporan pada Gambar 3.20 dimulai admin membuka halaman laporan dan mengisi form filter untuk menampilkan data transaksi. *ReportController* mengambil data dari *RentalModel* yang melakukan query ke *database*, lalu hasilnya ditampilkan di halaman laporan. Jika admin memilih ekspor ke *excel*, sistem kembali mengambil data terfilter, lalu *ExcelExporter* membuat file *excel* yang dapat diunduh admin.



Gambar 3.20 Sequence Diagram Laporan

xviii. Sequence Diagram Verifikasi pembayaran

Proses verifikasi pembayaran pada gambar 3.21 dimulai ketika admin mengakses halaman verifikasi, yang memicu *AdminPaymentController* untuk mengambil daftar pesanan dengan status 'menunggu pembayaran' (status 2) dari database dan menampilkannya. Saat admin menyetujui sebuah pesanan, *AdminPaymentController* akan memeriksa ketersediaan stok produk di *database*, mengalokasikannya ke pesanan tersebut, lalu memperbarui status pesanan menjadi 'siap dikirim' (status 3). Sebaliknya, jika pesanan ditolak, statusnya langsung diubah menjadi 'ditolak' (status -1). Setelah proses selesai, sistem akan memberikan respons kembali ke admin sebagai konfirmasi.

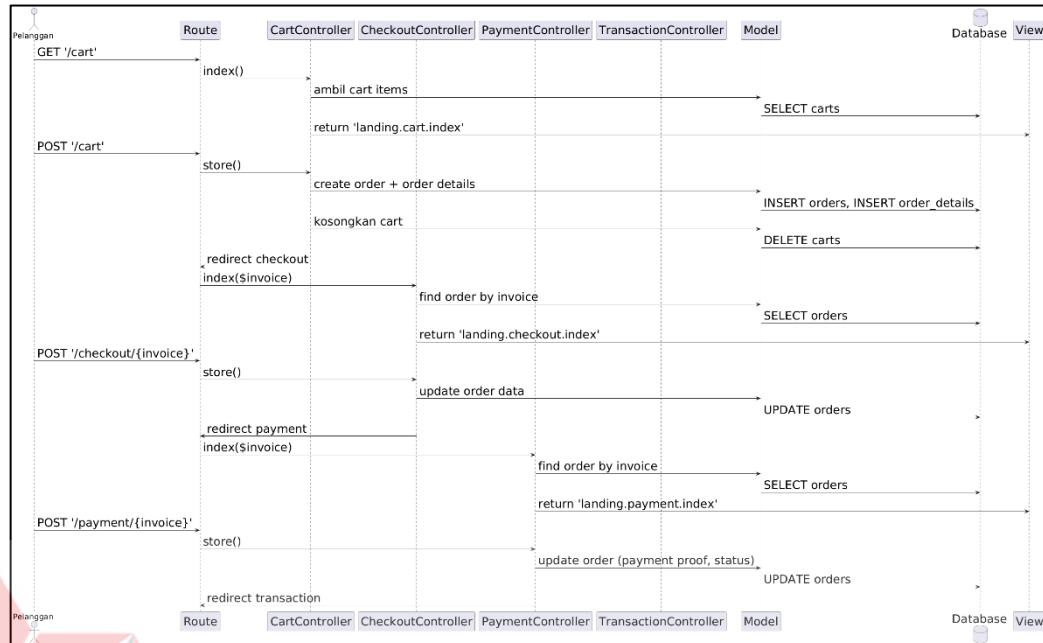


Gambar 3.21 Sequence Diagram Verifikasi Pembayaran

xix. Sequence Diagram Pemesanan

Proses pada gambar 3.22 Proses dimulai saat pelanggan mengakses *GET/cart*, yang diteruskan *route* ke *CartController@index()*. Controller meminta data item dari *model*, lalu model mengambil data keranjang melalui *query SELECT carts* di database dan hasilnya ditampilkan pada *landing.cart.index*. Ketika pelanggan menambahkan pesanan dengan *POST/cart*, permintaan diarahkan ke *CartController@store()*. Controller membuat data order dan detailnya (*INSERT orders*, *INSERT order_details*), kemudian menghapus isi keranjang (*DELETE carts*) dan mengarahkan ke proses *checkout*. Pada *checkout*, *CheckoutController@index(\$invoice)* memanggil *model* untuk mencari pesanan (*SELECT orders*) lalu menampilkan *landing.checkout.index*. Jika pelanggan konfirmasi dengan *POST/checkout/{invoice}*, maka *CheckoutController@store()* memperbarui data order (*UPDATE orders*) dan mengarahkan ke pembayaran. Tahap pembayaran dilakukan melalui *PaymentController@index(\$invoice)*, yang mengambil data pesanan (*SELECT orders*) dan menampilkan *landing.payment.index*. Saat pelanggan mengunggah bukti transfer (*POST*

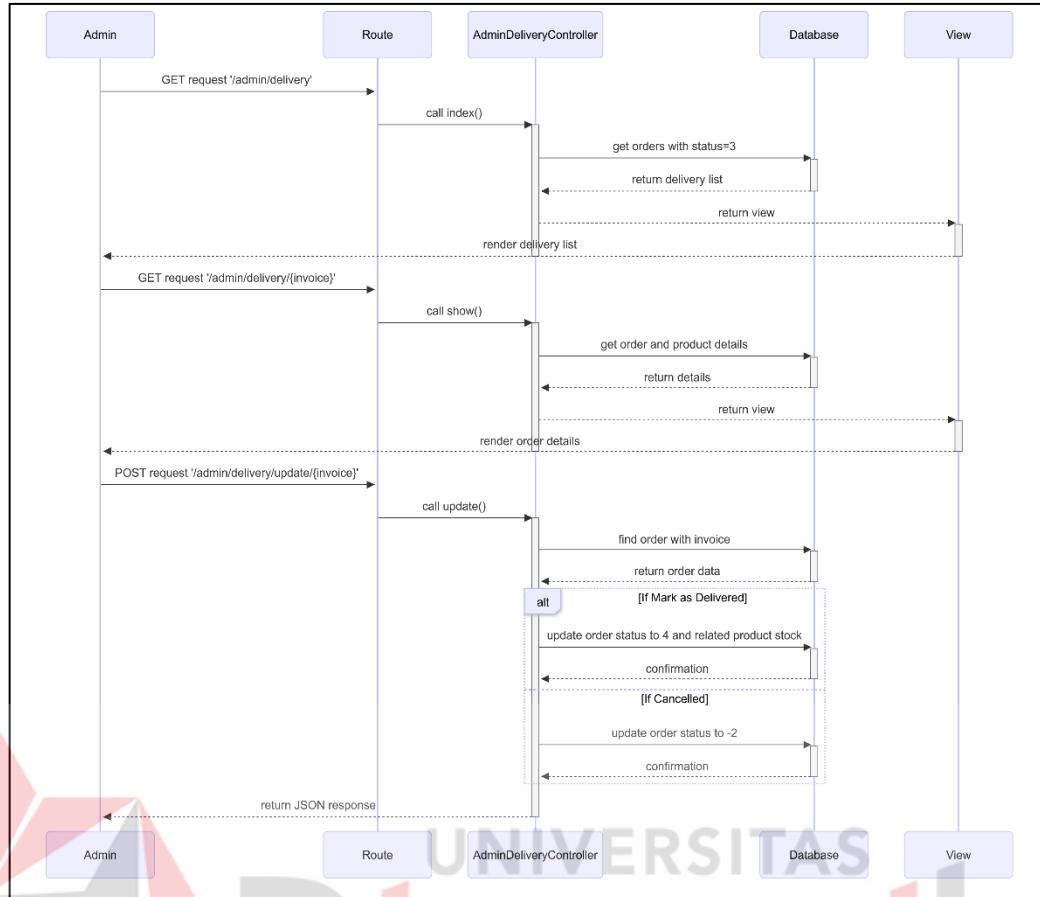
/payment/{ invoice}), PaymentController@store() memperbarui order dengan bukti pembayaran dan status (UPDATE orders).



Gambar 3.22 Sequence Diagram Pemesanan

xx. Sequence Diagram Pengiriman

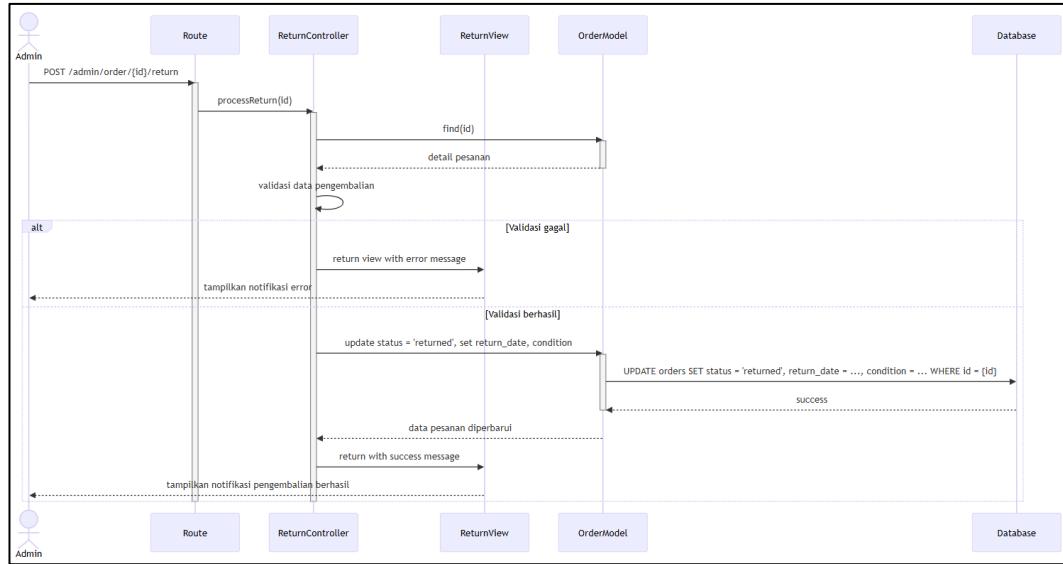
Sequence diagram pengiriman pada gambar 3.23 dimulai dimulai saat admin mengakses daftar pengiriman dengan *GET '/admin/delivery'*. Permintaan diteruskan ke *AdminDeliveryController*, lalu mengambil data pesanan berstatus siap kirim dari database dan menampilkannya di *view*. Jika admin membuka detail pesanan (*GET '/admin/delivery/{invoice}'*), *controller* mengambil data pesanan dan produk dari database lalu menampilkannya kembali di *view*. Ketika admin memperbarui status (*POST '/admin/delivery/update/{invoice}'*), sistem mencari pesanan berdasarkan invoice. Jika ditandai terkirim, status diubah menjadi 4 sekaligus memperbarui stok. Jika dibatalkan, status diubah menjadi -2. Hasil pembaruan dikirim ke admin dalam bentuk *JSON response*.



Gambar 3.23 Sequence Diagram pengiriman

xxi. Sequence Diagram Pengembalian

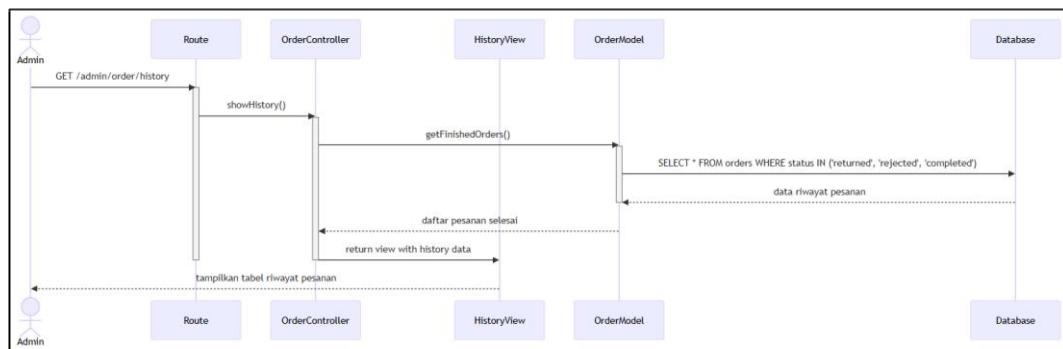
Diagram sequence pengembalian tertera pada gambar 3.24. Proses pengembalian dimulai ketika admin memilih pesanan yang akan dikembalikan melalui sistem. Permintaan tersebut diteruskan ke *ReturnController* untuk diproses dengan mengambil detail pesanan dari *database*. Setelah data diperoleh, sistem melakukan validasi seperti pengecekan kondisi barang dan tanggal pengembalian. Jika validasi gagal, admin akan mendapat notifikasi *error*. Namun jika berhasil, status pesanan diperbarui menjadi kembali beserta data pengembaliannya, kemudian sistem menampilkan notifikasi bahwa pengembalian berhasil diproses.



Gambar 3.24 Sequence Diagram Pengembalian

xxii. Sequence Diagram Riwayat Pesanan

Diagram sequence riwayat pesanan tertera pada gambar 3.25. Proses dimulai saat admin mengakses `GET/admin/order/history`, `OrderController` mengambil data pesanan dengan status `returned`, `rejected`, atau `completed` dari `database` melalui `OrderModel`, lalu menampilkannya pada `HistoryView` sebagai tabel riwayat pesanan.

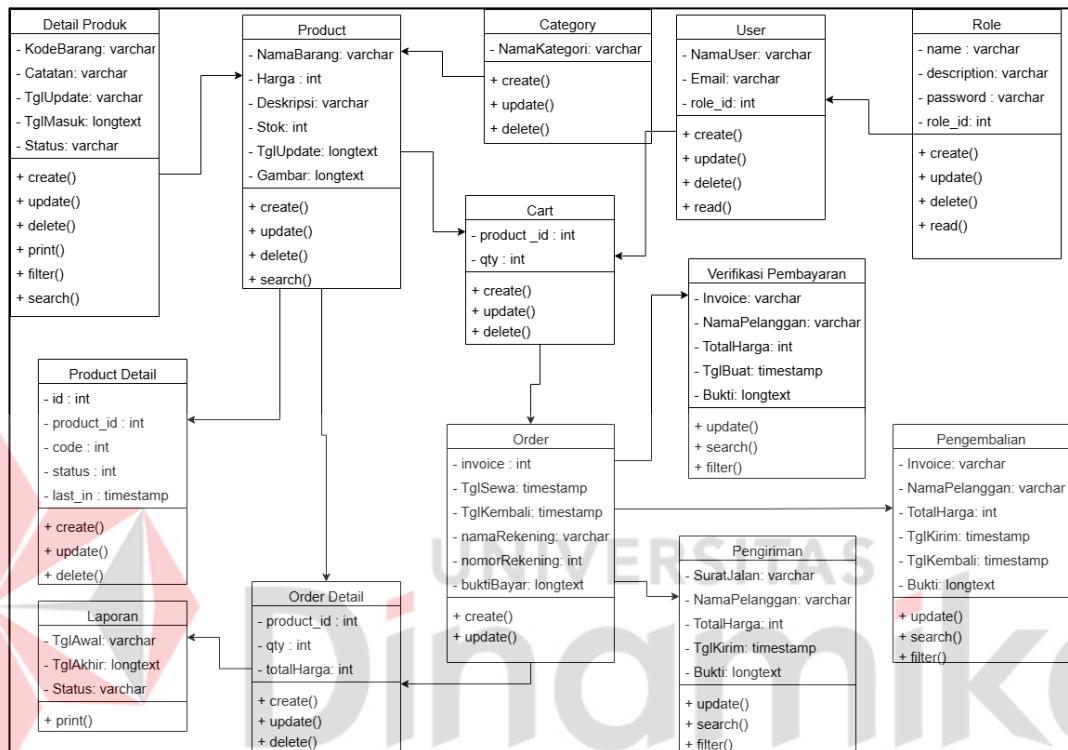


Gambar 3.25 Sequence Diagram Riwayat Pesanan

A.5 Class Diagram

i. Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk memvisualisasikan struktur kelas dalam suatu sistem. *Class diagram* pada penelitian ini tertera pada gambar 3.26.



Gambar 3.26 Class Diagram

3.3 Construction

Pada tahap pengkodean, pengembang mulai menuliskan kode program agar aplikasi dapat memiliki fungsi-fungsi yang bisa digunakan oleh pengguna. Proses ini penting supaya aplikasi dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setelah tahap pengkodean selesai, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian (*testing*). Pengujian dilakukan untuk melihat bagaimana aplikasi berjalan, misalnya dengan mencoba mengisi data, mencetak laporan, serta menampilkan *output* sebagai sebuah sistem informasi. Melalui *testing*, pengembang bisa menemukan kekurangan pada aplikasi, seperti kegagalan sistem, bagian kode yang belum lengkap, atau kesalahan pengetikan kode yang terjadi saat pengkodean. Setelah proses *testing*, dilanjutkan

dengan tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi, pengembang meninjau kembali hasil testing untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang terjadi selama pengembangan. Dengan demikian, evaluasi merupakan tahap ketika pengembang melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan agar aplikasi semakin optimal.

3.4 Deployment

Pada tahapan *deployment* ini, bisa diartikan sebagai tahapan terakhir dari tahap menengah, karena pada tahapan ini pengembang sudah memberikan aplikasi kepada user dan memantau bagaimana sistem berjalan dalam kurun waktu yang sudah ditentukan dengan melihat kegunaan dari sistem tersebut. Jika ada penambahan fungsi maka pengembang akan langsung melakukan penambahan fungsi dengan melakukan desain ulang dan melakukan pengkodean secara langsung, dan jika sudah maka pengembang langsung mengganti aplikasi ini secara langsung dan kapan saja.



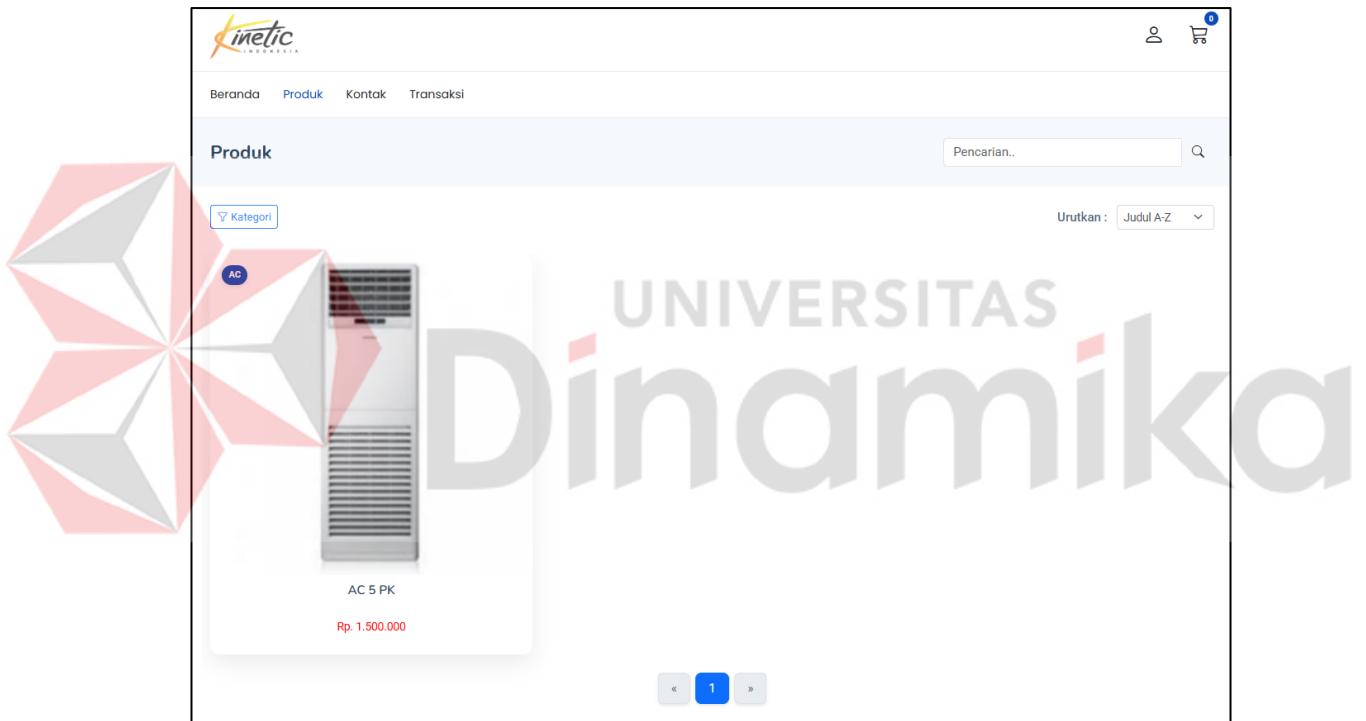
BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

4.1.1 Halaman Daftar Produk

Halaman daftar produk pada gambar 4.1, berfungsi untuk menampilkan seluruh produk yang tersedia di dalam sistem penyewaan. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat informasi dasar mengenai produk, seperti nama produk dan harga sewa.

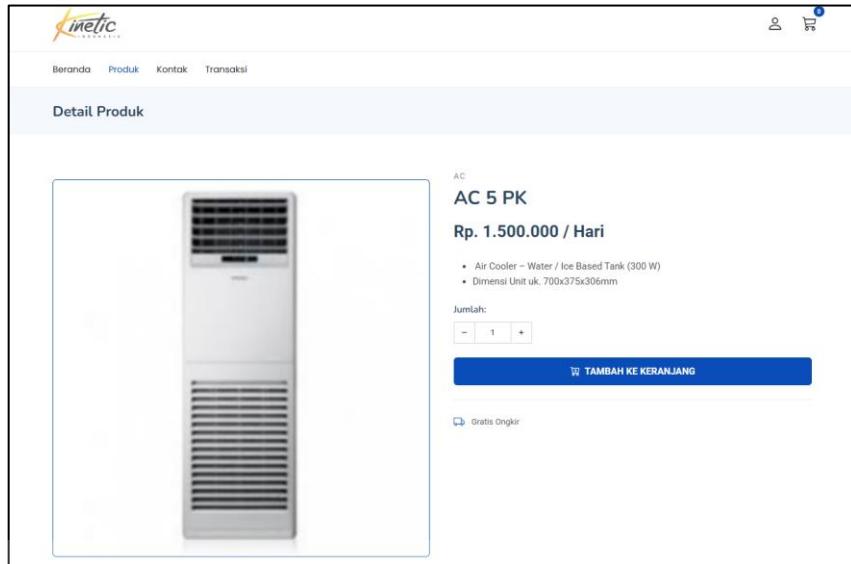


Gambar 4.1 Halaman Daftar Produk

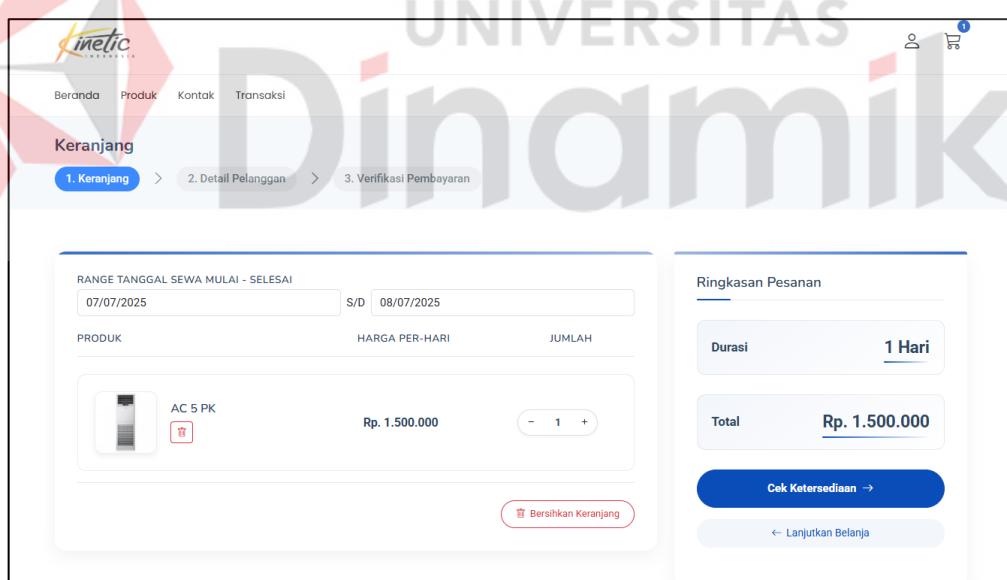
4.1.2 Halaman Pemesanan

Pada gambar 4.2, halaman pemesanan menampilkan detail produk yang siap untuk ditambahkan ke keranjang belanja. Setelah produk masuk keranjang, pelanggan dapat menentukan rentang tanggal sewa dan dengan cepat memeriksa ketersediaan unit AC pada tanggal tersebut, seperti yang terlihat pada gambar 4.3. Langkah selanjutnya adalah mengisi informasi detail pelanggan atau pengiriman, yang disajikan pada gambar 4.4. Terakhir, halaman pembayaran (gambar 4.5)

memungkinkan pelanggan untuk mengunggah bukti pembayaran, setelah itu pesanan akan diproses oleh admin.



Gambar 4.2 Halaman Detail Produk



Gambar 4.3 Halaman Keranjang



Beranda Produk Kontak Transaksi

Detail Pelanggan

1. Keranjang > 2. Detail Pelanggan > 3. Verifikasi Pembayaran

1 Informasi Pelanggan

Nama: Ferri

Email: ferri@gmail.com

No. HP: 08233425254

2 Pengiriman

Alamat: Jl. Manukan

Kecamatan: Manukan

Kelurahan: Tandes

Catatan Pengiriman: Digunakan pada jam 11.00

Ringkasan Pesanan

1 Produk

AC 5 PK

- Jumlah : 1
- Harga Per-hari : 1.500.000
- Subtotal : 1.500.000

Tgl Mulai - Selesai: 08/07/2025 - 09/07/2025

Durasi: 1 Hari

Total: Rp. 1.500.000

Gambar 4.4 Halaman Detail Pemesanan



Beranda Produk Kontak Transaksi

Verifikasi Pembayaran

1. Keranjang > 2. Detail Pelanggan > 3. Verifikasi Pembayaran

1 Informasi Pembayaran

BCA
BCA 8809808923 A/N KINETIC DIGITAL

2 Pengiriman

Nama Pemilik Rekening: Ferri

Asal No Rekening: 25874569

Bukti Transfer: Choose File | TF.jpeg

The image field is required.

4 Tinjau & Buat Pesanan

Proses

Ringkasan Pesanan

1 Produk

AC 5 PK

- Jumlah : 5
- Harga Per-hari : 1.500.000
- Subtotal : 15.000.000

Tgl Mulai - Selesai: 15/08/2025 - 17/08/2025

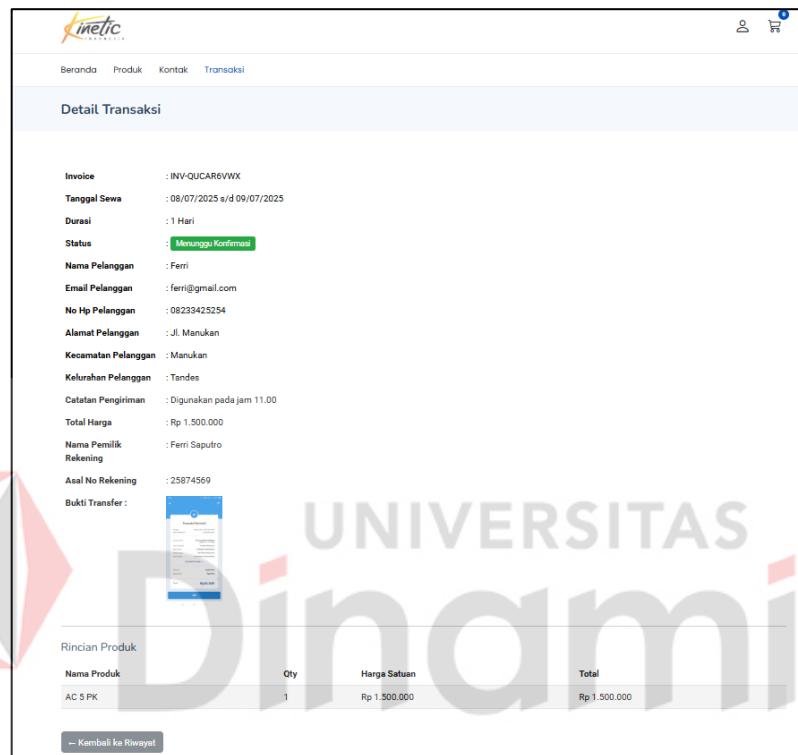
Durasi: 2 Hari

Total: Rp. 15.000.000

Gambar 4.5 Halaman Pembayaran

4.1.3 Halaman Status Pesanan

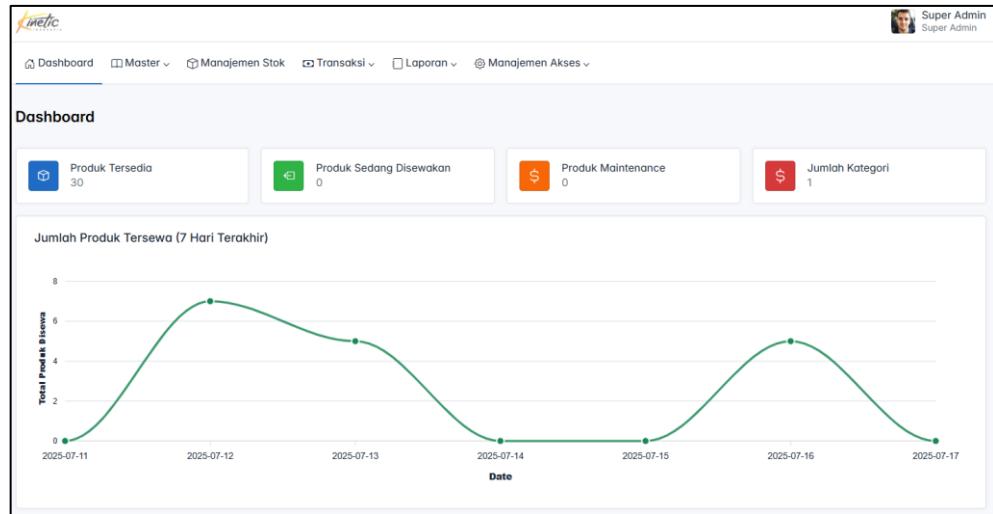
Halaman status pesanan pada gambar 4.6 digunakan oleh pelanggan untuk memantau perkembangan pesanan yang telah dilakukan. Pada halaman ini ditampilkan informasi secara lebih rinci mengenai status pesanan, mulai dari tahap verifikasi pembayaran, proses persiapan barang, pengiriman, hingga pengembalian.



Gambar 4.6 Halaman Status Pesanan

4.1.4 Halaman *Dashboard*

Halaman dashboard pada gambar 4.7 menampilkan berbagai informasi penting yang dirancang untuk mendukung proses monitoring. Informasi yang ditampilkan meliputi grafik penyewaan AC selama tujuh hari terakhir yang memberikan gambaran mengenai tren penggunaan unit, rincian jumlah produk yang tersedia, serta data produk yang sedang dalam status maintenance agar pihak perusahaan dapat melakukan pengelolaan dan perencanaan perawatan secara lebih teratur.

Gambar 4.7 Halaman *Dashboard*

4.1.5 Halaman *Master User*

Halaman *master user* pada gambar 4.8 digunakan oleh admin untuk mengelola data pengguna. Halaman ini menampilkan daftar lengkap pengguna dan admin dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus data *user*.

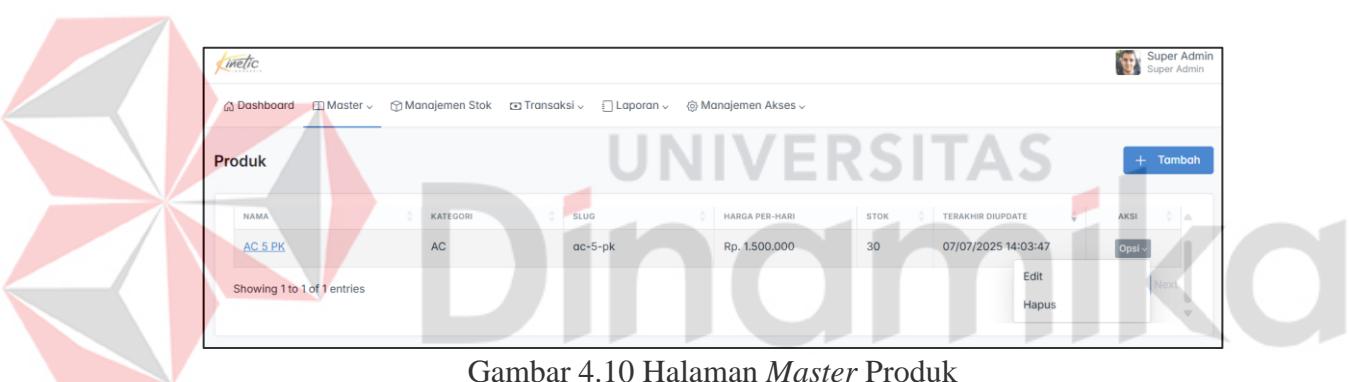
User				
Show 10 entries <input type="button" value="Search:"/> <input type="button" value="Tambah"/>				
NAMA	EMAIL	ROLE	TERAKHIR DIUPDATE	AKSI
dion	dion@gmail.com	Gudang	07/07/2025 13:11:49	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Change Password"/> <input type="button" value="Delete"/>
Aldii	aldi@gmail.com	Admin	21/05/2025 15:35:13	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Change Password"/> <input type="button" value="Delete"/>

Showing 1 to 2 of 2 entries

Gambar 4.8 Halaman *Master User*

4.1.6 Halaman *Master Kategori*

Halaman *master kategori* (gambar 4.9) adalah tempat admin mengelola data kategori. Halaman ini menampilkan daftar kategori dan admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, serta penghapusan data tersebut.

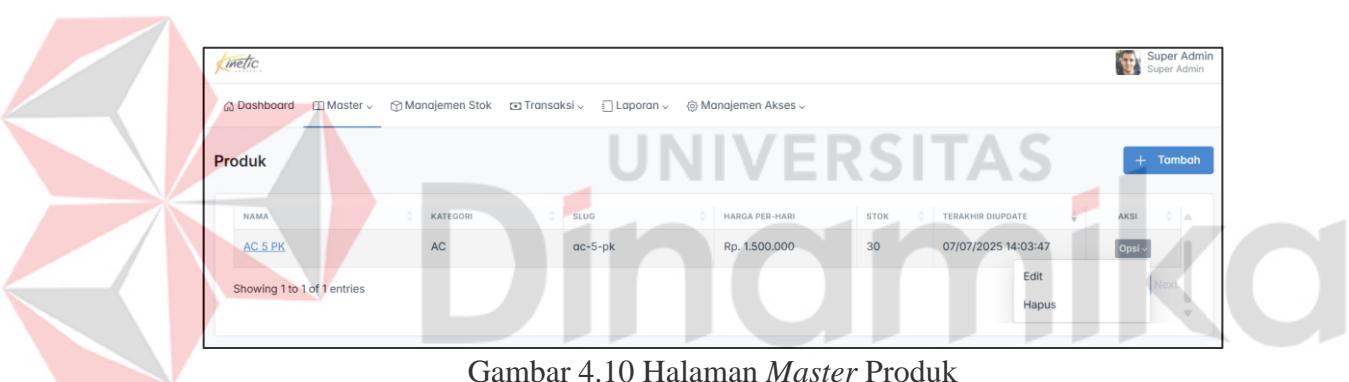


Kategori						Aksi	
NAMA	SLUG	TERAKHIR DIUPDATE			AKSI		
AC	ac	16/06/2025 18:12:50			Opsi		
Showing 1 to 1 of 1 entries							
					Edit		
					Hapus		

Gambar 4.9 Halaman *Master Kategori*

4.1.7 Halaman Master Produk

Pada gambar 4.10, halaman master kategori menyediakan antarmuka bagi administrator untuk mengelola data kategori. Halaman ini menampilkan daftar lengkap kategori dan memungkinkan admin untuk menambahkan, mengubah, serta menghapus.

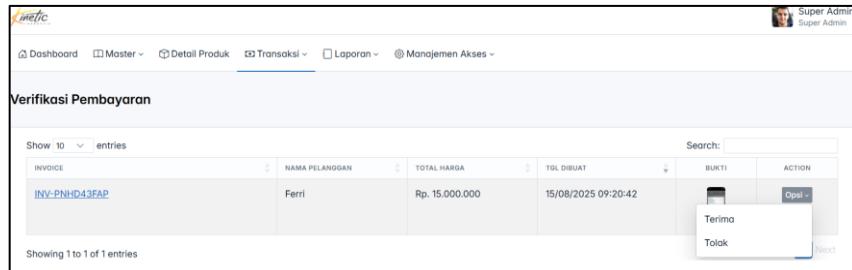


Produk						Aksi	
NAMA	KATEGORI	SLUG	HARGA PER-HARI	STOK	TERAKHIR DIUPDATE	AKSI	
AC 5 PK	AC	ac-5-pk	Rp. 1.500.000	30	07/07/2025 14:03:47	Opsi	
Showing 1 to 1 of 1 entries							
						Edit	
						Hapus	

Gambar 4.10 Halaman *Master Produk*

4.1.8 Halaman Verifikasi Pembayaran

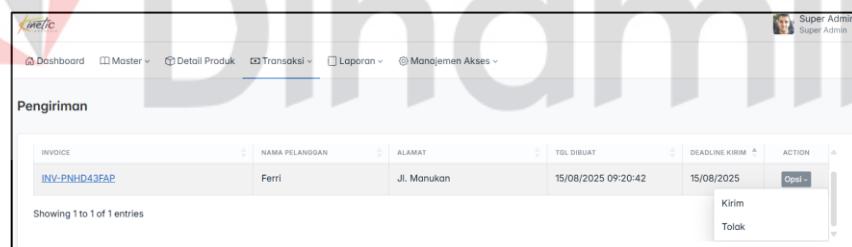
Halaman verifikasi pembayaran pada gambar 4.11 merupakan bagian dari sistem yang diakses oleh admin dengan tujuan untuk melakukan pemeriksaan serta validasi terhadap data pesanan dan bukti pembayaran yang telah diunggah oleh pelanggan.



Gambar 4.11 Halaman Verifikasi Pembayaran

4.1.9 Halaman Pengiriman

Halaman pengiriman pada gambar 4.12 merupakan fitur yang digunakan oleh admin untuk melakukan proses konfirmasi pengiriman terhadap pesanan pelanggan apabila produk telah diputuskan untuk dikirimkan, serta menyediakan pencetakan surat jalan dan daftar AC yang dikirim sebagai dokumen pendukung yang diperlukan dalam proses pengiriman AC kepada pelanggan. Surat jalan dapat dilihat pada gambar 4.13 dan daftar AC yang dikirim pada gambar 4.14. Penerapan metode *FIFO* (*First In First Out*) digunakan untuk pemilihan unit AC yang akan disewakan kepada pelanggan sesuai urutan kedatangan dan kesipan unit AC.



Gambar 4.12 Halaman Pengiriman

Cetak Surat Jalan		SURAT JALAN	
Invoice		INV-PNHD43FAP	
Nama Pelanggan		Ferri	
No HP		08233425254	
Alamat		Jl. Manukan	
Kecamatan		Tandes	
Kelurahan		Surabaya	
Catatan Pengiriman			
Tanggal Dikirim	07 August 2025		
Tanggal Mulai Sewa	06 August 2025		
Tanggal Selesai Sewa	07 August 2025		
Durasi	1 Hari		
Jumlah Produk	3		
Total Harga	Rp. 4.500.000		
Dftar Barang			
No	Nama Produk	Qty	Durasi
1	AC 5 PK	3	1 hari
Yang Menerimakan			
Yang Menerima			

Gambar 4.13 Surat Jalan

Detail Riwayat Transaksi - INV-PJDGBKXX		
Detail Pengiriman		Detail Stok
Print Daftar Stok Kirim		
PRODUK	KODE PRODUK	STATUS
AC 5 PK	BRG-0004-35	Aktif
AC 5 PK	BRG-0005-35	Aktif
AC 5 PK	BRG-0006-35	Aktif

Gambar 4.14 Daftar stok kirim

4.1.10 Halaman Pengembalian

Halaman pengembalian pada gambar 4.15 merupakan bagian dari sistem yang digunakan oleh petugas gudang untuk melakukan proses konfirmasi unit AC yang telah selesai masa sewanya dan dikembalikan oleh pelanggan, serta melakukan pengecekan kondisi fisik dan fungsional dari unit tersebut yang dapat dilihat pada gambar 4.16. Penerapan metode *FIFO* (*First In First Out*) digunakan pada tahap ini untuk dimasukkan dalam urutan pemilihan unit AC berikutnya yang akan disewakan kepada pelanggan.

Kinetic																	
Dashboard	Master	Manajemen Stok	Transaksi	Laporan	Manajemen Akses	Super Admin											
Pengembalian																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>INVOICE</th> <th>NAMA PELANGGAN</th> <th>ALAMAT</th> <th>TGL DIKIRIM</th> <th>DEADLINE KEMBALI</th> <th>ACTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INV-QUCAR6VWX</td> <td>Ferri</td> <td>Jl. Manukan</td> <td>08/07/2025</td> <td>09/07/2025 - Sisa 1 hari</td> <td>Opsi</td> </tr> </tbody> </table>						INVOICE	NAMA PELANGGAN	ALAMAT	TGL DIKIRIM	DEADLINE KEMBALI	ACTION	INV-QUCAR6VWX	Ferri	Jl. Manukan	08/07/2025	09/07/2025 - Sisa 1 hari	Opsi
INVOICE	NAMA PELANGGAN	ALAMAT	TGL DIKIRIM	DEADLINE KEMBALI	ACTION												
INV-QUCAR6VWX	Ferri	Jl. Manukan	08/07/2025	09/07/2025 - Sisa 1 hari	Opsi												
Showing 1 to 1 of 1 entries																	

Gambar 4.15 Halaman Pengembalian

KODE PRODUK	STATUS	CATATAN
BRG-0007-35	Baik	Catatan
BRG-0008-35	Maintenance	Catatan
BRG-0009-35	Baik	Catatan
BRG-0010-35	Baik	Catatan
BRG-0011-35	Baik	Catatan

Tanggal Kembali
15/08/2025

Kembali Simpan

Gambar 4.16 Pengecekan Pengembalian

4.1.11 Halaman Riwayat Transaksi

Halaman riwayat pesanan pada gambar 4.17 merupakan fitur yang dapat diakses oleh admin untuk menampilkan data riwayat seluruh pesanan yang pernah dilakukan oleh pelanggan.

INVOICE	TOTAL HARGA	JUMLAH	TGL DIBUAT	TGL MULAI	TGL SELESAI	DURASI	STATUS
INV-PNHD43FAP	Rp. 15.000.000	5	15/08/2025 09:20:42	15/08/2025	17/08/2025	2	Selesai
INV-2YC6PSG5Z	Rp. 4.500.000	3	07/08/2025 10:13:01	07/08/2025	08/08/2025	1	Selesai
INV-PJIDGBKXX	Rp. 4.500.000	3	06/08/2025 06:45:44	06/08/2025	07/08/2025	1	Selesai

Showing 1 to 3 of 3 entries

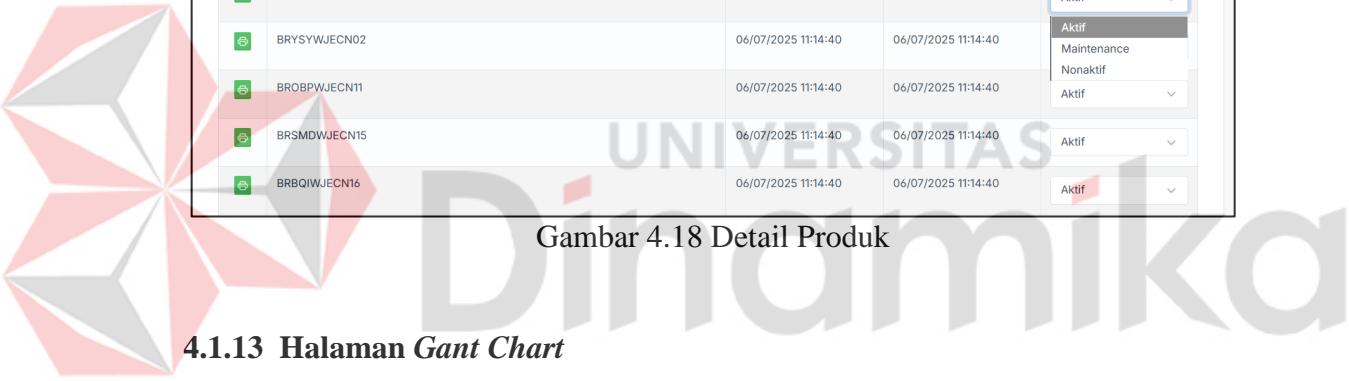
Previous 1 Next

Gambar 4.17 Halaman Riwayat Transaksi

4.1.12 Halaman Detail Produk

Halaman detail produk di gambar 4.18 ini diakses oleh admin dan gudang untuk menambah stok AC dan merubah status kondisi AC dari mulai aktif, maintenance, dan nonaktif. Status aktif menandakan AC siap untuk disewakan,

status maintenance menandakan AC masih dalam proses perbaikan, dan status nonaktif menandakan unit AC tidak bisa digunakan lagi. Jika ada AC yang status kondisinya aktif, masih ada jadwal sewa kedepannya dan dirubah status kondisi ke maintenance atau nonaktif maka sistem otomatis menggantikan dengan unit AC yang lain. Jika tidak ada unit AC yang bisa digantikan maka pesanan akan dibatalkan dan dikembalikan uangnya.



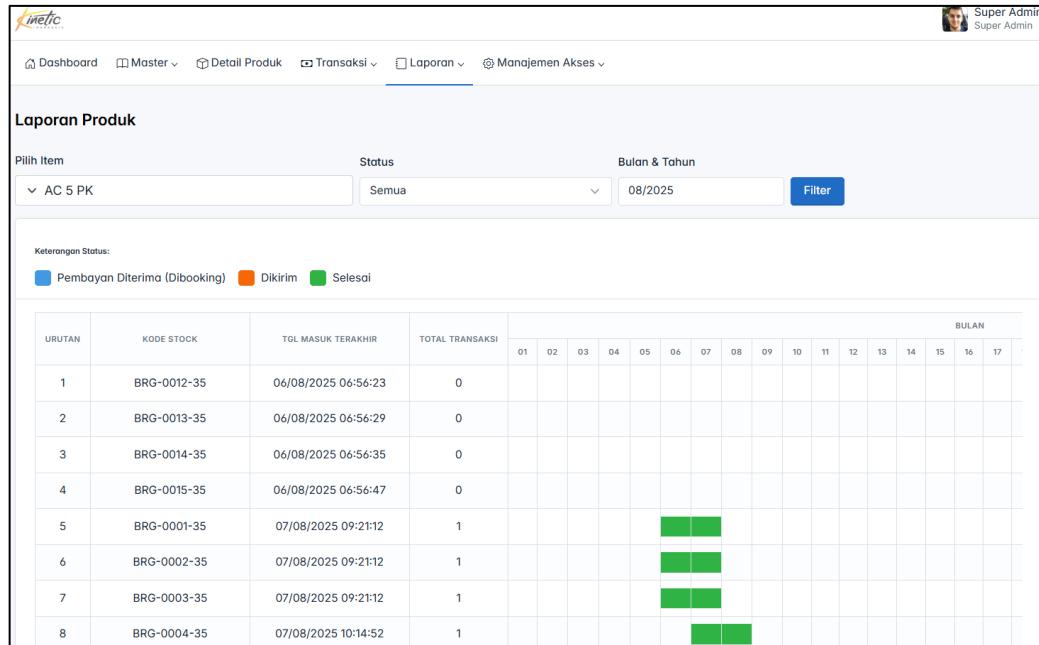
The screenshot shows a web-based application interface for 'Manajemen Stok - AC 5 PK'. The top navigation bar includes links for Dashboard, Master, Manajemen Stok, Transaksi, Laporan, and Manajemen Akses. The current page is 'Manajemen Stok - AC 5 PK'. Below the navigation is a table titled 'Daftar Stok' with columns: KODE PRODUK, TERAKHIR DIPERBARUI, TERAKHIR MASUK, and STATUS. The table lists five products: BRUIPWJECN01, BRYSYWJECN02, BROBPWJECN11, BRSMDWJECN15, and BRBQIWJECN16, all updated on 06/07/2025 11:14:40 and entered on 06/07/2025 11:14:40. The STATUS column for the first product is open, showing options: Aktif (selected), Maintenance, Nonaktif, and Aktif. A 'Masukkan Stok Baru' button is located at the top right of the table area.

KODE PRODUK	TERAKHIR DIPERBARUI	TERAKHIR MASUK	STATUS
BRUIPWJECN01	06/07/2025 11:14:40	06/07/2025 11:14:40	Aktif
BRYSYWJECN02	06/07/2025 11:14:40	06/07/2025 11:14:40	Aktif
BROBPWJECN11	06/07/2025 11:14:40	06/07/2025 11:14:40	Aktif
BRSMDWJECN15	06/07/2025 11:14:40	06/07/2025 11:14:40	Aktif
BRBQIWJECN16	06/07/2025 11:14:40	06/07/2025 11:14:40	Aktif

Gambar 4.18 Detail Produk

4.1.13 Halaman Gant Chart

Halaman *gantt chart* pada gambar 4.19 diakses oleh admin untuk melihat informasi secara detail. *Gantt chart* ini berfungsi sebagai visualisasi jadwal dan progres penyewaan AC berdasarkan tahapan utama, yaitu pesanan dibooking, pesanan dikirim, dan pesanan selesai. Dengan menggunakan diagram batang *horizontal* dan digunakan untuk melihat berapa kali unit AC tertentu telah digunakan.



Gambar 4.19 Halaman Gantt Chart

4.2 Pengujian

Pengujian aplikasi menggunakan metode black box testing yang digunakan untuk menguji fitur serta fungsi dari Aplikasi Persewaan AC Menggunakan Metode *FIFO* pada PT. Kinetic Digital Indonesia.

4.2.1 Black Box Testsing

A.1 Pengujian User Admin

Pengujian fitur dan fungsi yang terdapat pada user admin dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Black Box Testing Admin

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
Pengujian Masuk dan Keluar				
1	Masuk ke dalam aplikasi	Email: aldi@gmail.com Password: 123456	Login sukses dan masuk ke dalam aplikasi	Berhasil
2	Keluar dari aplikasi	klik tombol 'logout' yang tersedia di pojok kanan atas layar	Admin berhasil keluar dari aplikasi	Berhasil
Pengujian Mengelola Data Kategori				
1	Menyimpan data kategori	Nama : AC	Data yang dimasukkan ke aplikasi tersimpan oleh sistem ke dalam <i>database</i>	Berhasil
2	Memperbarui data	Mengklik tombol 'edit' yang terkait	Data berhasil dimodifikasi sesuai	Berhasil

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
		dengan data yang akan dimodifikasi	dengan input yang diberikan, dan perubahan tersimpan dalam <i>database</i>	
3	Menghapus data	Mengklik tombol 'hapus' yang terkait dengan data yang akan dihapus	Data terpilih terhapus di dalam <i>database</i>	Berhasil
Pengujian Mengelola Data Produk				
1	Menyimpan data produk	Nama : AC 5 PK Harga per-hari : 1.500.000 Deskripsi: AC 5 PK Stok Awal : 30 Kategori : AC Upload gambar	Data yang dimasukkan ke aplikasi tersimpan oleh sistem ke dalam <i>database</i>	Berhasil
2	Memperbarui data	Mengklik tombol 'edit' yang terkait dengan data yang akan dimodifikasi	Data berhasil dimodifikasi sesuai dengan <i>input</i> yang diberikan, dan perubahan tersimpan dalam <i>database</i>	Berhasil
3	Menghapus data	Mengklik tombol 'hapus' yang terkait dengan data yang akan dihapus	Data terpilih terhapus di dalam <i>database</i>	Berhasil
Pengujian Mengelola Data User				
1	Menyimpan data user	Nama : dion Role : Admin Password : 123456	Data yang dimasukkan ke aplikasi tersimpan oleh sistem ke dalam <i>database</i>	Berhasil
2	Mengubah data	Mengklik tombol 'edit' yang terkait dengan data yang akan dimodifikasi	Data berhasil dimodifikasi sesuai dengan <i>input</i> yang diberikan, dan perubahan tersimpan dalam <i>database</i>	Berhasil
3	Menghapus data	Mengklik tombol 'hapus' yang terkait dengan data yang akan dihapus	Data terpilih terhapus di dalam <i>database</i>	Berhasil
Pengujian Verifikasi Pembayaran				
1	Mengkonfirmasi pesanan	Mengubah status pesanan antara diterima atau ditolak dengan memverifikasi pembayaran	Sistem menyimpan konfirmasi yang masuk ke dalam aplikasi, dan informasi tersebut kemudian tercatat di dalam <i>database</i>	Berhasil
Pengujian Pengiriman				
1	Mengkonfirmasi Pengiriman	Mengubah status pengiriman antara dikirim atau ditolak	Sistem merekam konfirmasi di dalam aplikasi, dan informasi ini kemudian disimpan ke basis data	Berhasil
Pengujian Pengembalian				

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan		Status
1	Mengkonfirmasi pengembalian	Mengubah status pengembalian dengan status selesai	Sistem menyimpan konfirmasi ke dalam aplikasi, data tersimpan dalam <i>database</i>		Berhasil
Pengujian Riwayat Pesanan					
1	Melihat riwayat pesanan	Memilih menu riwayat pesanan	Sistem menampilkan riwayat pesanan	dapat	Berhasil
Pengujian Detail Produk					
1	Merubah status unit	Membuka menu manajemen produk, pilih produk yang ingin diubah, lalu rubah statusnya	Sistem menyimpan konfirmasi ke dalam aplikasi, data tersimpan dalam <i>database</i>		Berhasil
Pengujian Ganttchart					
1	Melihat Ganttchart	Membuka menu <i>ganttchart</i>	Sistem menampilkan <i>ganttchart</i>		Berhasil
Pengujian Laporan					
1	Mencetak laporan periode	Membuka halaman laporan dan memilih periode laporan	Sistem laporan dalam bentuk <i>export</i> excel	<i>mengexport</i> dalam bentuk	Berhasil

A.2 Pengujian User Pelanggan

Pengujian fitur dan fungsi yang terdapat pada user pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengujian User Pelanggan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan		Status
Pengujian Proses Registrasi					
1	Mendaftar akun	Nama Lengkap : Ferri No HP : 081213812944 Alamat: Bibis Kecamatan : Tandes Kota : Surabaya Email : ferri@gmail.com Password : 123456	Sistem menyimpan data registrasi ke dalam aplikasi, data tersimpan dalam <i>database</i>		Berhasil
Pengujian Proses Login					
1	Masuk ke dalam aplikasi	Email : ferri@gmail.com Password : 123456	Masuk ke dalam aplikasi dan menampilkan halaman utama		Berhasil
Pengujian Daftar Produk					
1	Melihat daftar produk	Membuka halaman produk dan pilih produk AC untuk menlihat detail produk	Sistem menampilkan daftar detail produk		Berhasil
Pengujian Pemesanan					

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
1	Melakukan pemesanan AC	Di menu detail produk tambahkan AC ke keranjang, lalu ke menu keranjang untuk mengisi jumlah dan rentang sewa AC pilih tombol cek ketersedian lalu pilih tombol lanjutkan, lalu isi detail pelanggan, setelah itu lanjut isi verifikasi pembayaran dengan mengupload bukti pembayaran	Sistem menyimpan transaksi pemesanan dalam aplikasi	Berhasil
Pengujian Status pesanan				
1	Melihat status pesanan	Membuka halaman status pesanan	Sistem menampilkan daftar status pesanan	Berhasil
Pengujian Kontak				
1	Melihat informasi perusahaan	Membuka halaman kontak	Sistem menampilkan halaman kontak	Berhasil
Pengujian Pengaturan				
1	Mengedit <i>profil</i> dan meganti <i>password</i>	Membuka halaman pengaturan dan ganti <i>profil</i> dan <i>password</i>	Sistem menyimpan perubahan <i>profil</i> dan <i>password</i>	Berhasil

A.3 Pengujian User Gudang

Pengujian fitur dan fungsi yang terdapat pada *user* gudang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian Gudang

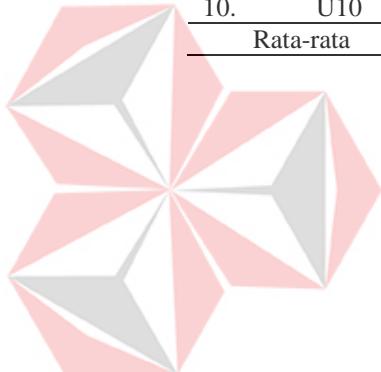
No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Status
Pengujian Proses Login				
1	Masuk ke dalam aplikasi	Email : admin@gmail.com Password : 123456789	Masuk ke dalam aplikasi dan menampilkan halaman utama	Berhasil
Pengujian Detail Produk				
1	Memperbarui kondisi unit AC	Membuka halaman detail produk dan memperbarui status kondisi unit AC	Sistem menyimpan perubahan status unit AC	Berhasil
2	Mengkonfirmasi AC kembali dan melakukan pengecekan	Membuka halaman pengembalian, mengkonfirmasi pengembalian dan pengecekan AC	Sistem menyimpan perubahan status pesanan dan pengecekan AC	Berhasil

4.2.2 Pengujian Kecepatan Waktu

Pengujian kecepatan waktu setelah adanya aplikasi dengan pengulangan sebanyak 10 kali dapat dilihat pada tabel 4.4. Sebelum adanya aplikasi, dalam melakukan transaksi dan pengecekan stok unit AC membutuhkan waktu sekitar 10 menit, setelah adanya aplikasi menjadi 55 detik.

Tabel 4.4 Pengujian Kecepatan Waktu

No	Kode	Waktu (detik)	
		Melakukan pengecekan stok unit AC	
1.	U1		55
2.	U2		50
3.	U3		57
4.	U4		54
5.	U5		58
6.	U6		54
7.	U7		55
8.	U8		56
9.	U9		55
10.	U10		57
Rata-rata			55



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil studi dan pengembangan aplikasi penyewaan AC yang dilakukan di PT. Kinetic Digital Indonesia, beberapa poin penting dapat disimpulkan:

1. Aplikasi yang dihasilkan memiliki fitur untuk pelanggan meliputi fitur penyewaan, pengecekan ketersediaan AC secara online. Untuk perusahaan aplikasi memiliki fitur pengelolaan penyewaan yang dilengkapi dengan verifikasi pesanan, pengiriman, pengembalian, *dashboard*, pembuatan laporan, dan *ganttchart* untuk melihat visualisasi jadwal dan progres penyewaan unit AC.
2. Aplikasi dapat membantu admin dalam mengelola pemilihan unit AC yang akan disewakan dengan menerapkan *FIFO* (*First In First Out*) pada fitur pengembalian.
3. Aplikasi dapat mempercepat PT Kinetic dalam mengelola penyewaan ketersediaan AC yang sebelumnya 10 menit dan sekarang memperoleh hasil pengujian dengan total rata-rata waktu sebesar 55 detik.
4. Berdasarkan pengujian Black Box, seluruh fungsionalitas dalam aplikasi yang dikembangkan telah berjalan dengan baik.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis menyadari adanya sejumlah kekurangan dalam sistem. Demi pengembangan sistem yang lebih optimal ke depannya, berikut saran-saran yang diajukan:

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengimplementasikan aplikasi persewaan AC di tempat lainnya sehingga memberikan pengaruh positif dalam menumbuhkan perekonomian Indonesia.
2. Penambahan fitur notifikasi otomatis dapat membantu dalam mengingatkan jadwal pengecekan unit dan pengembalian agar pengelolaan lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adih Wirya, I. A. (2022). Aplikasi Penyewaan AC Berbasis Web di PT Cahaya Manunggal. *Journal of Business and Audit Information Systems*.
- Andi Patappari, A. M. (2021). Perancangan Aplikasi Penyewaan Ruang Meeting Bebasis Web pada Hotel Grand Aisha Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 39 - 41.
- Assauri, S. (2004). Manajemen Produksi dan Operasi. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Bambang Suprayogi, A. (2019). Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan Smanegeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat. *TEMATIK*, 120.
- Citra Yustitya Gobel, M. I. (2024). Perancangan Aplikasi Penyewaan Peralatan Pendakian Berbasis Android Pada Polahi Adventure. *Jurnal Gemilang Informatika*.
- Fitria Anisa, F. S. (2024). Pengembangan Software Menggunakan Model SDLC Guna Mencapai Keselarasan dengan Kebutuhan Pengguna. *Journal Of Informatics And Busines*.
- Juni Ismail, M. N. (2024). Implementasi Algoritma Fifo Terhadap Sistem Antrian Pasien di Rumah Sakit Berbasis Web Online. *Journal Of Electrical And System Control Engineering*.
- Kelvin Adha Bilqis Ibrahim, D. G. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android untuk Brand Clothing Sand Beach dengan Skema Diskon Menggunakan Hungarian Algorithm. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 48 - 50.
- Mahalia Nola Pohan, S. H. (2020). Aspek Hukum Terhadap Wanprestasi dalam Perjanjian Sewa Menyewa Menurut Kitab Undang-Undang Hukum Perdata. *JURNAL PERSPEKTIF HUKUM*.
- Maspaeni, K. N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor dengan Menerapkan Algoritma First In First Out. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Pressman, R. S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: ANDI.
- Ramdhani, I. (2024). Sistem Informasi Persediaan Stok Barang pada Two Brother Laundry dengan Metode Fifo. *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*.

Rezagi Meilano, F. D. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang. *ELTI*, 26-30.

Rizky Parlika, T. A. (2020). Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan. *TEKNOMATIKA*, 133.

Solahudin, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (Sias) Berbasis Website. *Journal of Computer and Information Technology*, 107-113.

Titus Aditya Kinaswara, N. R. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan. *SENATIK*, 71-75.

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*.

Yolanda Sherley Novitasari, Q. J. (2021). Aspek Hukum Terhadap Wanprestasi dalam Perjanjian Sewa Menyewa Menurut Kitab Undang-Undang Hukum Perdata. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 136 -147.

