

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
STOK TERPUSAT UNTUK MENDUKUNG PENJUALAN
MULTI-PLATFORM MENGGUNAKAN METODE *WORK SYSTEM
FRAMEWORK* (KASUS: UMKM MYKO PINGPONG)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Fawwas Nawwaf Sabil

nrp. 22.304.0114



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
SEPTEMBER 2026**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan disahkan Laporan Tugas Akhir, dari :

Nama : Fawwas Nawwaf Sabil
Nrp : 22.304.0114

Dengan judul :

“PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN STOK TERPUSAT
UNTUK MENDUKUNG PENJUALAN MULTI-PLATFORM
MENGUNAKAN METODE *WORK SYSTEM FRAMEWORK*
(KASUS : UMKM MYKO PINGPONG)”

Bandung, September 2026

Menyetujui,

Pembimbing utama,

(Dr. Ir. Leony Lidya,)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya.

Bandung, September 2026

Yang membuat pernyataan,

Fawwas Nawwaf Sabil

NRP. 22.304.0114

ABSTRAK

Myko Pingpong merupakan UMKM yang bergerak di bidang perlengkapan olahraga tenis meja dan menjalankan penjualan melalui dua platform *Marketplace*, yaitu Shopee dan Tokopedia. Sejak pertama kali berdiri, operasional pengelolaan stok sepenuhnya bergantung pada pengecekan fisik secara manual dan koordinasi melalui *WhatsApp* antara pemilik dan pengelola. Ketidadaan sistem pencatatan stok yang terpusat menyebabkan data stok yang tercatat di platform kerap tidak mencerminkan kondisi stok fisik yang sesungguhnya, memunculkan potensi kelebihan penjualan, serta tidak adanya acuan yang jelas untuk pengambilan keputusan pengisian ulang stok. Kondisi ini menjadi hambatan utama dalam mendukung operasional penjualan lintas platform yang efisien.

Penelitian ini merancang sistem informasi manajemen stok terpusat untuk UMKM Myko Pingpong menggunakan metode analisis *Work System Framework* (WSF). Tahapan penelitian mencakup pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, analisis sistem yang sedang berjalan melalui identifikasi sembilan elemen WSF, perumusan rekomendasi solusi IT dan non-IT, serta perancangan sistem yang menghasilkan pemodelan UML dan gambaran fungsional. Tahap akhir penelitian mencakup pembuatan prototipe sebagai gambaran fungsional dari sistem yang dirancang, dilanjutkan dengan evaluasi rancangan untuk memastikan pemenuhan kebutuhan pengguna.

Hasil penelitian berupa dokumen perancangan sistem informasi manajemen stok yang mencakup pemodelan UML serta prototipe fungsional. Sistem yang dirancang berfungsi sebagai acuan tunggal ketersediaan stok produk jadi secara waktu nyata, dilengkapi mekanisme notifikasi stok menipis berbasis Titik Pemesanan Ulang sebagai dasar pengambilan keputusan *Restok*, Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan penyesuaian data stok secara manual pada platform Marketplace, serta rekap penjualan gabungan dari kedua platform sebagai bahan evaluasi usaha.

Kata kunci: Manajemen Stok, UMKM, Work System Framework, Penjualan Lintas Platform, Acuan Tunggal, Titik Pemesanan Ulang, *WhatsApp Gateway*, Riwayat Pergerakan Stok, Notifikasi Stok, Prototipe

ABSTRACT

Myko Pingpong is a micro, small, and medium enterprise (MSME) engaged in table tennis equipment that conducts its sales through two Marketplace platforms, namely Shopee and Tokopedia. Since its establishment, stock management operations have relied entirely on manual physical inspection and coordination via WhatsApp between the owner and the order handler. The absence of a centralized stock recording system has caused the stock data recorded on the platforms to frequently not reflect the actual physical stock conditions, giving rise to the potential for overselling, as well as the absence of a clear reference for restocking decisions. This condition has become a major obstacle in supporting efficient cross-platform sales operations.

This study designs a centralized stock management information system for Myko Pingpong using the Work System Framework (WSF) analysis method. The research stages include data collection through observation and interviews, analysis of the current system through the identification of nine WSF elements, formulation of IT and non-IT solution recommendations, and system design producing UML modeling and functional representation. The final stages of the research include functional prototype development as a functional representation of the designed system, followed by an evaluation of the design to ensure fulfillment of user requirements.

The research produces a stock management information system design document encompassing UML modeling and a functional prototype. The designed system serves as a Single Source of Truth for finished product stock availability in real-time, equipped with a low-stock notification mechanism based on the Reorder Point as a basis for restocking decisions, a Stock Movement History that serves as a reference for manually adjusting stock data on Marketplace platforms, and a consolidated sales recap from both platforms as a basis for business evaluation.

Keywords: Stock Management, MSME, Work System Framework, Cross-Platform Sales, Single Source of Truth, Reorder Point, WhatsApp Gateway, Stock Movement History, Stock Notification, Prototype

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Terpusat Untuk Mendukung Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode *Work System Framework* (Kasus : UMKM Myko Pingpong)".

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung. Penelitian ini berangkat dari permasalahan nyata yang dihadapi Myko Pingpong dalam mengelola stok produknya secara manual di tengah operasional penjualan yang berjalan di dua platform sekaligus, dan menghasilkan sebuah rancangan sistem yang diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Orang Tua tercinta, dan keluarga yang selalu memberikan motivasi serta do'anya dalam pembuatan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Ir. Leony Lidya. yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Wanda Gusdya. ST., MT. selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Seluruh civitas akademik Teknik Informatika di UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG, yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menimba ilmu.
5. Kepada teman-teman seperjuangan Universitas Pasundan Bandung yang tidak bisa semua penulis sebutkan.
6. Kepada grup "Roti Bakar Kukus Ainan" dan juga "STUDITOD" yang telah menjadi sumber semangat, motivasi, dan dukungan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, UMKM Myko Pingpong, maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Bandung, September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ixx
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir.....	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Teori Yang Digunakan	2-1
2.1.1 Perancangan Sistem	2-1
2.1.2 Sistem Informasi	2-1
2.1.3 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).....	2-2
2.1.4 <i>E-commerce</i> dan <i>Marketplace</i>	2-2
2.1.5 Manajemen Persediaan	2-3
2.1.5.1 Titik Pemesanan Ulang (<i>Reorder Point</i>).....	2-3
2.1.6 <i>Work System Framework</i> (WSF)	2-3
2.1.7 Unified Modeling Language (UML)	2-5
2.1.8 <i>WhatsApp Gateway</i>	2-5
2.1.9 Wireframe	2-6
2.1.10 Prototipe.....	2-6
2.1.11 Usability.....	2-6
2.1.12 Usability Testing.....	2-7
2.1.12.1 Skenario Tugas dan Kriteria Keberhasilan	2-7
2.1.12.2 Debriefing.....	2-7
2.2 Penelitian Terdahulu	2-8
BAB 3 SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir	3-1
3.2 Perumusan Masalah.....	3-4
3.2.1 Analisis Masalah.....	3-4
3.2.2 Analisis Solusi	3-5
3.3 Skema Analisis	3-6
3.4 Gambaran Produk Tugas Akhir	3-7
3.5 Profil Penelitian	3-7
BAB 4 ANALISIS & PERANCANGAN	4-1
4.1 Analisis	4-1
4.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	4-1
4.1.2 Analisis Proses Bisnis.....	4-1
4.2 Identifikasi Work System Framework	4-2
4.2.1 Proses & Aktivitas (Process & Activity).....	4-2
4.2.1.1 Proses Bisnis Penjualan	4-3
4.2.1.2 Proses Bisnis <i>Restok</i>	4-4
4.2.1.3 Identifikasi Elemen Process & Activity.....	4-4
4.2.2 Peserta (Participant).....	4-7
4.2.3 Informasi (Information)	4-7

4.2.4	Teknologi (Technology)	4-8
4.2.5	Produk & Jasa (Product & Services)	4-9
4.2.6	Pelanggan (Customer)	4-9
4.2.7	Lingkungan (Environment)	4-10
4.2.8	Infrastruktur (Infrastructure)	4-10
4.2.9	Strategi (Strategy).....	4-11
4.3	Rekomendasi Permasalahan IT/Non-IT	4-11
4.3.1	Rekomendasi Non-IT	4-11
4.3.2	Rekomendasi IT.....	4-12
4.4	Perancangan Sistem.....	4-14
4.4.1	Gambaran Umum Infrastruktur Yang Akan Dibangun	4-14
4.4.2	Pemetaan Rekomendasi ke Kebutuhan Sistem.....	4-15
4.4.3	User Requirements	4-15
4.4.4	Pemetaan System Requirement	4-16
4.4.5	Pemetaan System Requirement pada <i>Use Case</i>	4-18
4.4.6	<i>Use Case</i> Diagram.....	4-20
4.4.7	Analisis Pengguna	4-20
4.4.8	Definisi <i>Use Case</i> Diagram	4-22
4.4.9	Skenario <i>Use Case</i>	4-23
4.4.9.1	Skenario <i>Use Case</i> UC-01.....	4-23
4.4.9.2	Skenario <i>Use Case</i> UC-02.....	4-28
4.4.9.3	Skenario <i>Use Case</i> UC-03.....	4-29
4.4.9.4	Skenario <i>Use Case</i> UC-04.....	4-33
4.4.9.5	Skenario <i>Use Case</i> UC-05.....	4-34
4.4.9.6	Skenario <i>Use Case</i> UC-06.....	4-36
4.4.9.7	Skenario <i>Use Case</i> UC-07.....	4-38
4.4.9.8	Skenario <i>Use Case</i> UC-08.....	4-40
4.4.9.9	Skenario <i>Use Case</i> UC-09.....	4-41
4.4.9.10	Skenario <i>Use Case</i> UC-10.....	4-43
4.4.9.11	Skenario <i>Use Case</i> UC-11	4-44
4.4.9.12	Skenario <i>Use Case</i> UC-12.....	4-46
4.4.10	Sequence Diagram.....	4-47
4.4.10.1	Sequence Diagram Use Case UC-01	4-48
4.4.10.2	Sequence Diagram Use Case UC-02.....	4-52
4.4.10.3	Sequence Diagram Use Case UC-03.....	4-53
4.4.10.4	Sequence Diagram Use Case UC-04.....	4-59
4.4.10.5	Sequence Diagram Use Case UC-05.....	4-61
4.4.10.6	Sequence Diagram Use Case UC-06.....	4-62
4.4.10.7	Sequence Diagram Use Case UC-07.....	4-63
4.4.10.8	Sequence Diagram Use Case UC-08.....	4-65
4.4.10.9	Sequence Diagram Use Case UC-09.....	4-66
4.4.10.10	Sequence Diagram Use Case UC-10.....	4-67
4.4.10.11	Sequence Diagram Use Case UC-11	4-68
4.4.10.12	Sequence Diagram Use Case UC-12.....	4-70
4.4.11	Class Diagram	4-71
4.4.12	Wireframe.....	4-74
4.4.12.1	Halaman Setup Awal	4-74
4.4.12.2	Halaman Beranda Pemilik.....	4-75
4.4.12.3	Halaman Kelola Produk	4-76
4.4.12.4	Halaman Tambah produk Baru.....	4-77
4.4.12.5	Halaman Detail Produk	4-78
4.4.12.6	Halaman Edit Data Produk.....	4-79
4.4.12.7	Halaman Input Pesanan	4-80
4.4.12.8	Halaman Daftar Pesanan	4-81
4.4.12.9	Halaman Detail dan Ubah Pesanan	4-82
4.4.12.10	Halaman Rekap	4-83

4.4.12.11	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	4-84
4.4.12.12	Halaman Rekap Penjualan.....	4-85
4.4.12.13	Halaman Beranda Pengelola.....	4-86
4.4.12.14	Halaman Detail Pesanan Pengelola	4-87
BAB 5	PEMBANGUNAN PROTOTIPE DAN EVALUASI	5-1
5.1	Pembangunan Prototipe.....	5-1
5.1.1	Batasan Implementasi Prototipe	5-1
5.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Kakas Pengembangan Prototipe	5-1
5.1.3	Tampilan Prototipe.....	5-2
5.2	Evaluasi	5-4
5.2.1	Ruang Lingkup Pengujian	5-4
5.2.2	Identifikasi Pengujian	5-5
5.2.3	Deskripsi Partisipan Pengujian	5-5
5.2.4	Aspek Pengujian	5-6
5.2.5	Merancang Alat Ukur <i>Usability</i>	5-7
5.2.5.1	Alat Ukur <i>Effectiveness</i>	5-7
5.2.5.2	Alat Ukur <i>Satisfaction</i>	5-7
5.2.6	Merancang Tugas Pengujian.....	5-7
5.2.7	Merancang Topik <i>Debriefing</i>	5-9
5.2.8	Prosedur Pengujian	5-10
5.2.9	Hasil Evaluasi	5-11
5.2.9.1	Hasil Evaluasi Pemilik.....	5-11
5.2.9.2	Hasil Evaluasi Pengelola	5-12
5.2.10	Analisis Hasil Evaluasi	5-13
5.2.10.1	Analisis <i>Effectiveness</i>	5-13
5.2.10.2	Analisis <i>Satisfaction</i>	5-13
5.2.11	Perbaikan Desain Berdasarkan Temuan <i>Debriefing</i>	5-14
5.2.11.1	Investigasi Penyebab	5-14
5.2.11.2	Tindakan Perbaikan	5-14
5.2.11.3	Validasi	5-23
5.2.12	Ringkasan Evaluasi.....	5-23
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran	6-1
DAFTAR PUSTAKA		xviii
LAMPIRAN		xx

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 Langkah-langkah Pengerjaan	1-3
Gambar 2-1 Piramida Work System Framework.....	2-4
Gambar 3-1 <i>Fishbone</i> Analisis Masalah.....	3-4
Gambar 3-2 <i>Fishbone</i> Analisis Solusi	3-5
Gambar 3-3 Skema Analisis	3-6
Gambar 4-1 Proses Bisnis Penjualan.....	4-3
Gambar 4-2 Proses Bisnis <i>Restok</i>	4-4
Gambar 4-3 Gambaran umum Infrastruktur	4-14
Gambar 4-4 <i>Use Case</i> Diagram.....	4-20
Gambar 4-5 Sequence Diagram UC-01a.....	4-48
Gambar 4-6 Sequence Diagram UC-01b.....	4-49
Gambar 4-7 Sequence Diagram UC-01c.....	4-51
Gambar 4-8 Sequence Diagram UC-02.....	4-52
Gambar 4-9 Sequence Diagram UC-03a.....	4-53
Gambar 4-10 Sequence Diagram UC-03b.....	4-55
Gambar 4-11 Sequence Diagram UC-03c	4-57
Gambar 4-12 Sequence Diagram UC-04.....	4-59
Gambar 4-13 Sequence Diagram UC-05.....	4-61
Gambar 4-14 Sequence Diagram UC-06.....	4-62
Gambar 4-15 Sequence Diagram UC-07.....	4-63
Gambar 4-16 Sequence Diagram UC-08.....	4-65
Gambar 4-17 Sequence Diagram UC-09.....	4-66
Gambar 4-18 Sequence Diagram UC-10.....	4-67
Gambar 4-19 Sequence Diagram UC-11	4-68
Gambar 4-20 Sequence Diagram UC-12.....	4-70
Gambar 4-21 Class Diagram	4-72
Gambar 4-22 Halaman Setup Awal	4-74
Gambar 4-23 Halaman Beranda (Pemilik)	4-75
Gambar 4-24 Halaman Kelola Produk	4-76
Gambar 4-25 Halaman Tambah Produk Baru	4-77
Gambar 4-26 Halaman Detail Produk	4-78
Gambar 4-27 Halaman Edit Data Produk.....	4-79
Gambar 4-28 Halaman Input Pesanan.....	4-80
Gambar 4-29 Halaman Daftar Pesanan	4-81
Gambar 4-30 Halaman Detail dan Ubah Pesanan	4-82
Gambar 4-31 Halaman Rekap	4-83
Gambar 4-32 Halaman Riwayat Pergerakan Stok.....	4-84
Gambar 4-33 Halaman Rekap Penjualan	4-85
Gambar 4-34 Halaman Beranda (Pengelola).....	4-86
Gambar 4-35 Halaman Detail Pesanan (Pengelola)	4-87
Gambar 5-1 Halaman Setup Awal	5-2
Gambar 5-2 Halaman Beranda (Pemilik)	5-3
Gambar 5-3 Halaman Beranda (Pengelola).....	5-4
Gambar 5-4 Halaman Setup Awal	5-16
Gambar 5-5 Halaman Beranda Pemilik.....	5-17
Gambar 5-6 Halaman Beranda Pengelola	5-18
Gambar 5-7 Halaman Kelola Produk	5-19
Gambar 5-8 Halaman Rekap	5-20
Gambar 5-9 Halaman Riwayat Pergerakan Stok.....	5-21
Gambar 5-10 Halaman Input Pesanan.....	5-22

DAFTAR TABEL

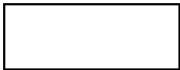
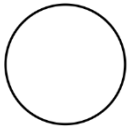
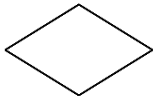
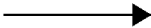
Tabel 2-1 Penelitian Terdahulu	2-8
Tabel 3-1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
Tabel 3-2 Analisis Masalah.....	3-4
Tabel 3-3 Analisis Solusi	3-5
Tabel 3-4 Skema Analisis	3-7
Tabel 4-1 Identifikasi Elemen Process & Activity - Proses Penjualan	4-5
Tabel 4-2 Identifikasi Elemen Process & Activity - Proses <i>Restok</i>	4-6
Tabel 4-3 Analisis Elemen WSF Partisipan	4-7
Tabel 4-4 Analisis Elemen WSF Informasi	4-7
Tabel 4-5 Analisis Elemen WSF Teknologi.....	4-8
Tabel 4-6 Analisis Elemen WSF Produk/Layanan.....	4-9
Tabel 4-7 Analisis Elemen WSF Customer	4-10
Tabel 4-8 Analisis Elemen WSF Lingkungan.....	4-10
Tabel 4-9 Analisis Elemen WSF Infrastruktur.....	4-11
Tabel 4-10 Analisis Elemen WSF Strategi.....	4-11
Tabel 4-11 Rekomendasi Non-IT.....	4-12
Tabel 4-12 Rekomendasi IT.....	4-13
Tabel 4-13 Tabel Pemetaan Rekomendasi	4-15
Tabel 4-14 User Requirement	4-16
Tabel 4-15 Pemetaan System Requirements.....	4-17
Tabel 4-16 Pemetaan System Requirement pada <i>Use Case</i>	4-18
Tabel 4-17 Analisis Pengguna <i>Use Case</i>	4-21
Tabel 4-18 Definisi <i>Use Case</i> Diagram	4-22
Tabel 4-19 Skenario <i>Use Case</i> UC-01	4-23
Tabel 4-20 Skenario <i>Use Case</i> UC – 02	4-28
Tabel 4-21 Skenario <i>Use Case</i> UC – 03	4-29
Tabel 4-22 Skenario <i>Use Case</i> UC – 04	4-33
Tabel 4-23 Skenario <i>Use Case</i> UC – 05	4-34
Tabel 4-24 Skenario <i>Use Case</i> UC – 06	4-36
Tabel 4-25 Skenario <i>Use Case</i> UC – 07	4-38
Tabel 4-26 Skenario <i>Use Case</i> UC – 08	4-40
Tabel 4-27 Skenario <i>Use Case</i> UC – 09	4-41
Tabel 4-28 Skenario <i>Use Case</i> UC – 10	4-43
Tabel 4-29 Skenario <i>Use Case</i> UC – 11	4-44
Tabel 4-30 Skenario <i>Use Case</i> UC – 12	4-46
Tabel 4-31 Detail Diagram Sekuens UC-01a	4-48
Tabel 4-32 Detail Diagram Sekuens UC-01b	4-49
Tabel 4-33 Detail Diagram Sekuens UC-01c	4-51
Tabel 4-34 Detail Diagram Sekuens UC-02	4-52
Tabel 4-35 Detail Diagram Sekuens UC-03a	4-53
Tabel 4-36 Detail Diagram Sekuens UC-03b	4-55
Tabel 4-37 Detail Diagram Sekuens UC-03c	4-57
Tabel 4-38 Detail Diagram Sekuens UC-04	4-59
Tabel 4-39 Detail Diagram Sekuens UC-05	4-61
Tabel 4-40 Detail Diagram Sekuens UC-06	4-62
Tabel 4-41 Detail Diagram Sekuens UC-07	4-63
Tabel 4-42 Detail Diagram Sekuens UC-08	4-65
Tabel 4-43 Detail Diagram Sekuens UC-09	4-66
Tabel 4-44 Detail Diagram Sekuens UC-10	4-67
Tabel 4-45 Detail Diagram Sekuens UC-11	4-68
Tabel 4-46 Detail Diagram Sekuens UC-12	4-70
Tabel 4-47 Detail Diagram Kelas	4-72
Tabel 5-1 Identifikasi Pengujian	5-5

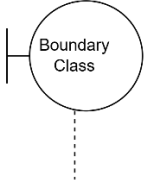
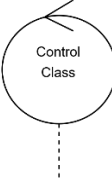
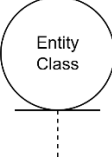
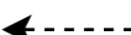
Tabel 5-2 Tabel Deskripsi Partisipan Pengujian	5-6
Tabel 5-3 Tabel Tugas Pengujian Pemilik	5-8
Tabel 5-4 Tabel Tugas Pengujian Pengelola	5-8
Tabel 5-5 Daftar Topik <i>Debriefing</i> Pemilik	5-9
Tabel 5-6 Daftar Topik <i>Debriefing</i> Pengelola	5-10
Tabel 5-7 Hasil <i>Task-Based</i> Pemilik	5-11
Tabel 5-8 Hasil <i>Debriefing</i> Pemilik	5-12
Tabel 5-9 Hasil <i>Task-Based</i> Pengelola	5-12
Tabel 5-10 Hasil <i>Debriefing</i> Pengelola	5-12
Tabel 5-11 Pemetaan Temuan <i>Debriefing</i> ke Akar Masalah	5-13
Tabel 5-12 Hasil Investigasi Penyebab	5-14
Tabel 5-13 Perbaikan Kerangka Tampilan (Diterapkan Menyeluruh)	5-15
Tabel 5-14 Perbaikan Tambahan per Halaman	5-15

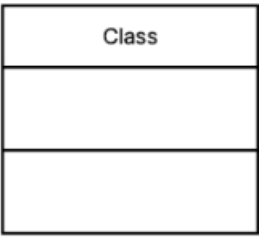
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Shopee UMKM Myko Pingpong	xx
Lampiran 2 Profil Tokopedia UMKM Myko Pingpong	xx
Lampiran 3 Observasi UMKM Myko Pingpong	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Observasi UMKM Myko Pingpong	xxi
Lampiran 5 Observasi UMKM Myko Pingpong	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Observasi UMKM Myko Pingpong	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Form Wawancara Pemilik Myko Pingpong	xxii
Lampiran 8 Form Wawancara Pemilik Myko Pingpong 2	xxiii
Lampiran 9 Form Wawancara Pemilik Myko Pingpong	xxiv
Lampiran 10 Form Wawancara Pengelola Myko Pingpong	xxv
Lampiran 11 Form Wawancara Pengelola Myko Pingpong 2	xxvi
Lampiran 12 Form Wawancara Pengelola Myko Pingpong	xxvii
Lampiran 13 Form Pengujian Pemilik Myko Pingpong	xxviii
Lampiran 14 Form Pengujian Pemilik Myko Pingpong 2	xxix
Lampiran 15 Form Pengujian Pengelola Myko Pingpong.....	xxx
Lampiran 16 Form Pengujian Pengelola Myko Pingpong.....	xxxi
Lampiran 17 Pengujian Pemilik dan Pengelola Myko Pingpong	xxxii

DAFTAR SIMBOL

No	Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
Notasi Diagram Use Case			
1		Use Case	Merepresentasikan sebuah fungsionalitas atau layanan yang disediakan oleh sistem
2		Aktor	Merepresentasikan peran yang dimainkan pengguna atau sistem lain saat berinteraksi dengan sistem
3		Association	Merepresentasikan hubungan antara Use Case dengan aktor, menunjukkan aktor mana yang menjalankan Use Case tersebut
4		System Boundary	Kotak persegi panjang yang membungkus seluruh Use Case, menandakan batas sistem, sementara aktor berada di luar kotak tersebut
Notasi Diagram Activity			
1		Initial / Final Node	Menandai titik awal atau titik akhir dari alur aktivitas
2		Activity	Merepresentasikan langkah atau tindakan yang dilakukan dalam suatu proses
3		Decision Node	Merepresentasikan percabangan kondisi (ya/tidak) dalam alur proses
4		Control Flow	Menggambarkan aliran kontrol dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya
5		Swimlane	Partisi yang mengelompokkan aktivitas berdasarkan aktor atau pihak yang bertanggung jawab
6		Dokumen	Merepresentasikan informasi atau data yang dihasilkan maupun digunakan dalam alur proses

Notasi Diagram Sequence			
1		Actor	Merepresentasikan peran pengguna yang berinteraksi dengan sistem dalam suatu urutan interaksi [FOW03]
2		Boundary Class	Merepresentasikan kelas antarmuka yang berinteraksi langsung dengan pengguna, seperti halaman atau tampilan [PRE10]
3		Control Class	Merepresentasikan kelas yang mengelola alur proses, seperti pembuatan/pembaruan objek <i>entity</i> dan komunikasi antar objek [PRE10]
4		Entity Class	Merepresentasikan kelas yang menyimpan data dan bersifat persisten dalam sistem, seperti tabel pada basis data [PRE10]
5		Lifeline	Garis vertikal putus-putus yang menggambarkan sumbu waktu suatu objek berjalan ke arah bawah [FOW03]
6		Activation Bar	Kotak sempit di sepanjang <i>lifeline</i> yang menunjukkan periode ketika suatu objek sedang aktif memproses instruksi [FOW03]
7		Message	Panah dengan mata panah solid yang merepresentasikan pemanggilan metode secara sinkron dari satu objek ke objek lain [FOW03]
8		Return Message	Panah putus-putus yang merepresentasikan nilai atau kontrol yang dikembalikan ke pemanggil setelah suatu metode selesai dieksekusi [FOW03]

Notasi Diagram Class			
1		Class	Kotak yang terbagi menjadi tiga bagian: nama kelas, atribut, dan operasi
2		Association	Garis solid yang menggambarkan hubungan struktural antara dua kelas
3		Multiplicity	Notasi angka pada ujung garis <i>association</i> yang menunjukkan jumlah objek yang saling berhubungan

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Keterangan
<i>Blueprint</i>	Dokumen rancangan sistem yang menjadi acuan implementasi
<i>Dashboard</i>	Halaman utama antarmuka sistem yang menampilkan ringkasan informasi
<i>Debriefing</i>	Sesi wawancara yang dilakukan setelah partisipan menyelesaikan pengujian <i>usability</i> , bertujuan menggali alasan di balik performa dan tanggapan partisipan terhadap produk yang diuji
<i>E-commerce</i>	Kegiatan jual beli yang dilakukan secara elektronik melalui internet
<i>Fishbone Diagram</i>	Diagram sebab akibat yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab suatu permasalahan
<i>Marketplace</i>	Platform <i>E-commerce</i> yang memfasilitasi transaksi antara banyak penjual dan pembeli
<i>Multi-platform</i>	Kondisi operasional yang berjalan di lebih dari satu platform secara bersamaan
Notifikasi	Pemberitahuan otomatis yang dikirimkan sistem kepada pengguna
<i>Prototype / Prototipe</i>	Representasi sistem yang telah dapat diinteraksikan (interaktif), dibangun untuk membuktikan konsep perancangan sebelum implementasi penuh
<i>PWA (Progressive Web App)</i>	Aplikasi web yang dapat digunakan layaknya aplikasi seluler tanpa perlu diunduh dari toko aplikasi
<i>Real-time / Waktu nyata</i>	Kondisi data yang diperbarui dan tersedia secara langsung tanpa jeda
<i>Reorder Point (ROP)</i>	Titik pemesanan ulang, batas minimum stok yang memicu notifikasi <i>Restok</i>
<i>Restok</i>	Proses pengisian ulang persediaan produk dari pemasok
<i>Safety Stock</i>	Stok pengaman, persediaan tambahan sebagai penyangga menghadapi ketidakpastian permintaan
<i>SCC (Successful Completion Criteria)</i>	Kriteria keberhasilan penyelesaian tugas dalam <i>usability</i> testing, terdiri atas kategori berhasil tanpa bantuan, berhasil dengan bantuan, dan gagal
<i>Seller Center</i>	Antarmuka pengelolaan toko yang disediakan oleh platform Marketplace
<i>Single Source of Truth</i>	Acuan tunggal data yang menjadi satu-satunya rujukan valid untuk seluruh pihak
Stok	Persediaan produk jadi yang tersimpan di lokasi penyimpanan
UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah)	Pelaku usaha produktif yang diklasifikasikan berdasarkan kekayaan bersih dan hasil penjualan tahunan sesuai Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008
<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	Bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, menetapkan, membangun, dan mendokumentasikan struktur dan perilaku suatu sistem perangkat lunak
<i>Usability</i>	Kualitas suatu produk yang memungkinkan penggunaanya melakukan apa yang ingin dilakukan, dengan cara yang diharapkan, tanpa hambatan, keraguan, maupun pertanyaan

<i>Usability Testing</i>	Proses pengujian yang melibatkan partisipan representatif terhadap target pengguna suatu produk, untuk mengukur sejauh mana produk tersebut memenuhi kriteria kemudahan penggunaan yang ditetapkan
<i>Use Case</i>	Deskripsi interaksi antara aktor dan sistem untuk mencapai tujuan tertentu
<i>WhatsApp Gateway</i>	Sistem yang memungkinkan pengiriman pesan WhatsApp secara otomatis berdasarkan kondisi tertentu dalam sistem informasi
<i>Wireframe</i>	Representasi struktur dan <i>layout</i> antarmuka sistem, mencakup tahap <i>low-fidelity</i> maupun <i>high-fidelity</i> , yang bersifat statis sebelum diwujudkan menjadi prototipe interaktif
<i>Work System Framework (WSF)</i>	Kerangka kerja analisis sistem kerja yang terdiri dari sembilan elemen untuk merepresentasikan sistem secara menyeluruh

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran menyeluruh tentang pelaksanaan tugas akhir, mencakup latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, lingkup, metodologi, hingga sistematika penulisan yang dipakai.

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu pilar perekonomian Indonesia. Berdasarkan publikasi Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, UMKM berkontribusi sebesar 61% terhadap PDB nasional dan menyerap hingga 97% tenaga kerja [KEM23]. Namun, dari sekitar 65,5 juta UMKM yang tercatat [KEM23], baru sekitar 27 juta yang telah memanfaatkan teknologi digital dalam operasionalnya [SUH23], yang menunjukkan bahwa transformasi digital di sektor ini belum merata.

Salah satu bentuk transformasi digital yang paling banyak diadopsi UMKM adalah pemanfaatan platform *E-commerce* untuk memperluas jangkauan pasar tanpa toko fisik. Berjualan di lebih dari satu platform menghadirkan tantangan baru, terutama dalam pengelolaan stok. Menurut Ghiffari dan Aryanto (2026), 58% UMKM di Indonesia masih mengelola stok secara konvensional tanpa dukungan sistem digital [GHI26], sehingga data stok di platform kerap tidak mencerminkan kondisi fisik sesungguhnya dan berpotensi menimbulkan kelebihan penjualan serta penurunan kepercayaan pelanggan.

Permasalahan tersebut dialami langsung oleh Myko Pingpong, UMKM yang bergerak di bidang perlengkapan olahraga tenis meja dan tergolong sebagai usaha mikro menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 [UU08], yang telah beroperasi selama enam tahun melalui Shopee dan Tokopedia. Sejak berdiri, Myko Pingpong belum pernah menggunakan sistem pencatatan stok apapun. Pengetahuan tentang ketersediaan stok bergantung pada pengecekan fisik manual oleh pengelola, dengan koordinasi melalui *WhatsApp*. Pengelola mengandalkan hafalan untuk barang yang sering terjual, sementara untuk barang yang jarang terjual atau telah dipindahkan oleh pemilik, lokasinya harus dikonfirmasi terlebih dahulu sebelum dapat ditemukan. Kondisi ini diperparah oleh panjangnya siklus *restok*, mulai dari keputusan *restok*, pemesanan ke pemasok, penerimaan barang, penghitungan ulang fisik, hingga pembaruan data stok di kedua platform. Berdasarkan wawancara dengan pemilik, keseluruhan siklus ini dapat memakan waktu hingga kurang lebih tiga bulan.

Bertolak dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut, penulis mengangkat penelitian dengan judul "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN STOK TERPUSAT UNTUK Mendukung Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode *WORK SYSTEM FRAMEWORK* (KASUS : UMKM MYKO PINGPONG)".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diperoleh permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana ketersediaan stok yang hanya dapat diketahui melalui pengecekan fisik secara manual menyebabkan data stok pada platform Shopee dan Tokopedia kerap tidak mencerminkan kondisi fisik secara waktu nyata, sehingga berpotensi menimbulkan kelebihan penjualan?
2. Bagaimana keputusan pengisian ulang stok yang masih dilakukan berdasarkan perkiraan tanpa acuan yang terstandar menyebabkan proses *Restok* rentan baru dilakukan setelah stok benar-benar habis?
3. Bagaimana ketergantungan pengelolaan stok pada satu orang pengelola dan koordinasi manual melalui *WhatsApp* menyebabkan operasional pengelolaan stok rentan terhambat dan menimbulkan miskomunikasi antara Pemilik dan Pengelola?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan sistem manajemen stok terpusat yang dapat menjadi acuan tunggal ketersediaan stok produk Myko Pingpong secara waktu nyata sehingga tidak bergantung pada pengecekan fisik.
2. Menghasilkan rancangan mekanisme notifikasi stok menipis secara otomatis sebagai dasar pengambilan keputusan pengisian ulang stok yang menggantikan proses perkiraan tanpa acuan yang terstandar.
3. Menghasilkan rancangan sistem manajemen stok yang dapat diakses secara bersamaan dan mandiri oleh Pemilik maupun Pengelola, sehingga operasional pengelolaan stok tidak lagi bergantung pada ketersediaan satu pihak, serta mengurangi kebutuhan koordinasi manual melalui *WhatsApp* yang rentan menimbulkan miskomunikasi.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

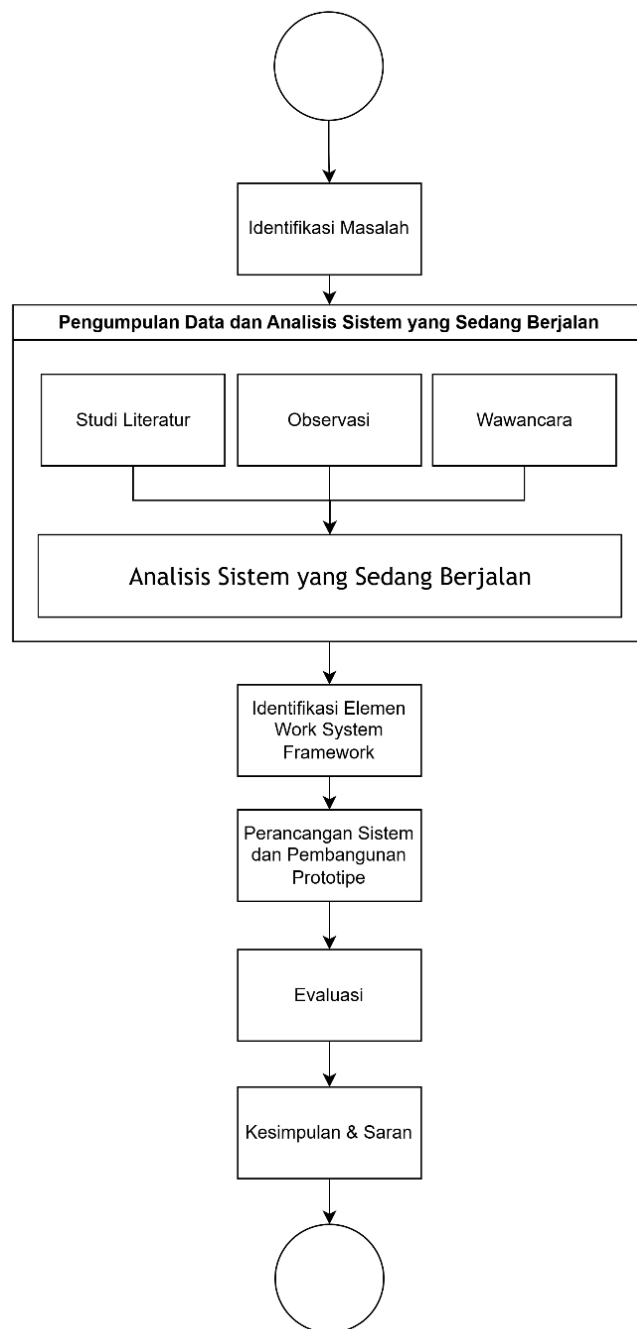
Lingkup Tugas Akhir dalam penulisan ini dimaksudkan agar pembahasan dan penulisan laporan dapat dilakukan secara terarah dan mencapai sasaran, lingkup tugas akhir antara lain:

1. Penelitian dilakukan di lingkungan UMKM Myko Pingpong, yang akan melibatkan Pemilik dan juga pengelola pemesanan UMKM Myko Pingpong.
2. Kasus yang dijadikan fokus penelitian Adalah proses Manajemen Stok di UMKM Myko Pingpong
3. Lingkup sistem hanya pada sistem manajemen stok produk penjualan
4. Metode yang digunakan untuk menganalisis proses adalah *Work System Framework* (WSF),
5. Hasil akhir dari penelitian ini berupa dokumen perancangan sistem manajemen stok pada UMKM Myko Pingpong yang mencakup pemodelan UML, perancangan antarmuka, dan prototipe antarmuka interaktif dengan data *dummy*, bukan aplikasi siap pakai.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi Tugas Akhir Adalah serangkaian Langkah atau prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian atau tugas akhir. Metodologi ini mencakup berbagai tahap, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, analisis, hingga penyajian hasil. Setiap tahap dirancang untuk memastikan bahwa penelitian atau proyek dilakukan secara sistematis dan terstruktur, sehingga hasilnya dapat dipertanggung jawabkan dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap bidang studi yang bersangkutan.

Langkah-langkah tersebut digambarkan dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada **Gambar 1-1**:



Gambar 1-1 Langkah-langkah Pengerjaan

Berikut adalah tahapan-tahapan yang diambil dalam penelitian ini:

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan langkah awal dalam penelitian, Sebagai langkah pembuka penelitian, tahap ini bertujuan memahami akar masalah yang akan diteliti sekaligus menganalisis arah penyelesaiannya.

2. Pengumpulan Data dan Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Data dikumpulkan lewat studi literatur dan wawancara narasumber di tempat penelitian, dengan tujuan memperoleh data yang dapat menunjang proses penelitian, khususnya pada tahap perancangan. Pertanyaan wawancara disusun mengacu pada sembilan elemen *Work System Framework* sebagai kerangka eksplorasi awal terhadap kondisi operasional Myko Pingpong.

3. Identifikasi Elemen Work System Framework

Pada tahap ini Sistem yang sedang berjalan dianalisis menggunakan metode *Work System Framework* (WSF), sekaligus dicari solusi atas permasalahan yang ditemukan.

4. Perancangan Sistem dan Pembangunan Prototype

Berdasarkan hasil perancangan sistem dan *wireframe* pada tahap sebelumnya, dibangun prototipe antarmuka interaktif dengan interaksi yang difokuskan pada *Use Case* yang melibatkan *WhatsApp Gateway*, sebagai gambaran fungsional dari sistem yang dirancang.

5. Evaluasi

Prototipe yang telah dibangun kemudian dievaluasi lewat *usability testing* berbasis skenario tugas, dengan melibatkan Pemilik dan Pengelola sebagai partisipan sesuai peran masing-masing. Tujuannya memastikan rancangan telah memenuhi seluruh kebutuhan pengguna serta menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis.

6. Kesimpulan & Saran

Tahap terakhir ini menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dikaitkan dengan identifikasi masalah di awal, sekaligus menyampaikan saran dan usulan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut di bawah ini merupakan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum tentang persoalan yang terjadi dalam penelitian tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori dan penelitian terdahulu yang berisi definisi, teori-teori serta konsep yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir. Bab ini juga membahas tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik pada tugas akhir yang dikerjakan.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi uraian tentang alur pengerjaan tugas akhir, analisis masalah, solusi yang diberikan, kerangka pemikiran teoritis, dan profil tempat penelitian.

BAB 4 ANALISIS & PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis terhadap sistem yang sedang berjalan menggunakan metode *Work System Framework* dan merancang sistem manajemen stok yang menjadi solusi terhadap permasalahan berdasarkan analisis yang didapat.

BAB 5 PEMBANGUNAN PROTOTIPE DAN EVALUASI

Bab ini berisi pembangunan prototipe sistem berdasarkan hasil perancangan pada bab sebelumnya, dilanjutkan dengan evaluasi rancangan menggunakan *usability* testing berbasis skenario tugas untuk memastikan prototipe telah memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari tugas akhir.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Bab ini memuat kerangka pikir yang mendasari penulisan tugas akhir, berupa definisi, teori, dan konsep yang dijadikan rujukan dalam penelitian. Rujukan tersebut bersumber dari buku teks maupun jurnal-jurnal terkait yang relevan dengan topik penelitian.

2.1 Teori Yang Digunakan

Subbab ini memaparkan teori dan konsep yang menjadi landasan penelitian. Teori-teori yang digunakan tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan dan masing-masing memiliki peran dalam tahap analisis dan perancangan.

2.1.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak menjadi representasi desain yang bisa dinilai kualitasnya sebelum masuk ke implementasi [PRE10]. Tahap ini baru dilakukan setelah analisis sistem tuntas, dengan maksud menghasilkan gambaran yang jelas dan terstruktur soal sistem yang akan dibangun, sehingga kebutuhan pengguna bisa terpenuhi secara tepat [PRE10].

Cakupan perancangan sistem sendiri cukup luas mulai dari arsitektur sistem, antarmuka pengguna, sampai komponen-komponen fungsional yang saling berinteraksi membentuk satu sistem yang utuh [PRE10]. Pada penelitian ini, fokus perancangan diarahkan ke pembuatan pemodelan UML dan gambaran fungsional sistem manajemen stok, sebagai *Blueprint* yang nantinya dijadikan dasar implementasi.

2.1.2 Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi pada dasarnya adalah gabungan dari berbagai sumber daya manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sampai data yang disusun secara terorganisir untuk keperluan mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi di suatu organisasi [OBR10]. Antar komponen ini saling berinteraksi membentuk satu kesatuan, dengan tujuan mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian, sekaligus membantu anggota organisasi menganalisis masalah serta menciptakan produk atau layanan baru [OBR10].

Sistem informasi yang dirancang pada penelitian ini berperan sebagai sistem manajemen stok terpusat, yang mengintegrasikan data stok produk jadi secara waktu nyata. Dengan begitu, baik pemilik maupun pengelola operasional dapat mengaksesnya sebagai satu-satunya acuan dalam pengambilan keputusan operasional sehari-hari.

2.1.3 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah atau yang disingkat UMKM merupakan salah satu pilar utama perekonomian Indonesia. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, klasifikasi UMKM dibagi berdasarkan kekayaan bersih dan hasil penjualan tahunan sebagai berikut [UU08]:

- a. **Usaha Mikro**, yaitu usaha produktif milik orang perorangan atau badan usaha perorangan yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp50.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, atau memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp300.000.000,00.
- b. **Usaha Kecil**, yaitu usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dengan kekayaan bersih lebih dari Rp50.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp500.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, atau memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp300.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp2.500.000.000,00.
- c. **Usaha Menengah**, yaitu usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dengan kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, atau memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp2.500.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp50.000.000.000,00.

Berdasarkan publikasi Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, UMKM berkontribusi sebesar 61% terhadap PDB nasional dan menyerap hingga 97% tenaga kerja di Indonesia [KEM23]. Di sisi lain, dari sekitar 65,5 juta UMKM yang tercatat, baru sekitar 27 juta yang telah memanfaatkan teknologi digital dalam operasionalnya [SUH23].

2.1.4 E-commerce dan Marketplace

Marketplace merupakan salah satu tipe dari *E-commerce* yang memperjual belikan produk atau jasa dari banyak pihak, di mana transaksi diproses oleh operator *Marketplace* seperti Shopee dan Tokopedia [ASI24]. Dalam konteks UMKM di Indonesia, *E-commerce* umumnya dijalankan melalui platform *Marketplace* seperti Shopee dan Tokopedia yang menyediakan infrastruktur jual beli daring tanpa harus membangun sistem sendiri.

Berjualan di lebih dari satu *platform* sekaligus menghadirkan tantangan tersendiri bagi UMKM, terutama dalam pengelolaan stok. Sebesar 58% UMKM di Indonesia masih mengelola stok secara konvensional tanpa dukungan sistem digital [GHI26]. Kondisi ini menyebabkan data stok yang ditampilkan di masing-masing platform rawan tidak selaras satu sama lain, sehingga berpotensi menimbulkan kelebihan penjualan dan penurunan kepercayaan pelanggan.

Penerapan sistem informasi pada UMKM memungkinkan pengelolaan data operasional yang sebelumnya bergantung pada cara manual menjadi lebih terstruktur, sehingga mendukung pengambilan keputusan dan keberlangsungan usaha di tengah persaingan digital. Dalam penelitian ini, keterkaitan

tersebut menjadi dasar perancangan sistem informasi manajemen stok bagi Myko Pingpong sebagai UMKM yang menjalankan penjualan melalui platform digital.

2.1.5 Manajemen Persediaan

Pada dasarnya, manajemen persediaan mencakup segala kegiatan yang diperlukan supaya jumlah persediaan tetap mencukupi termasuk di dalamnya bagaimana catatan persediaan barang diklarifikasi dan dijaga akurasinya [NUR23]. Kalau dikelola dengan baik, perusahaan bisa mempertahankan jumlah barang pada level optimum, sehingga kebutuhan operasional terpenuhi tanpa harus kelebihan maupun kekurangan stok yang ujung-ujungnya merugikan.

Dalam konteks UMKM yang berdagang produk jadi, ada satu konsep manajemen persediaan yang jadi dasar perancangan sistem pada penelitian ini:

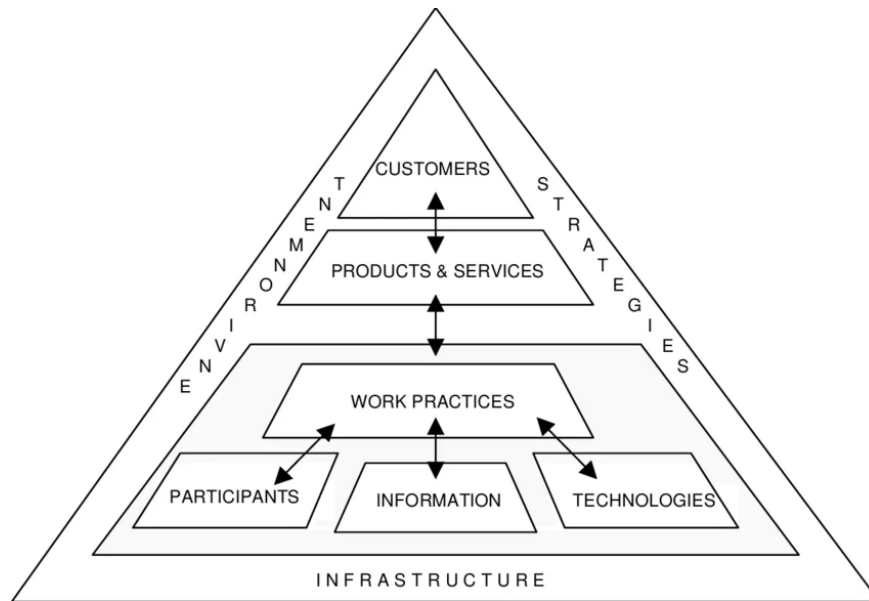
2.1.5.1 Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Titik pemesanan ulang merupakan ambang minimum jumlah stok yang berfungsi sebagai sinyal bahwa persediaan perlu segera diisi ulang. Menurut Maulidi dan Listianti (2023), penerapan titik pemesanan ulang pada sistem stok berbasis web membantu pengelola mengetahui waktu yang tepat untuk memesan kembali, sehingga pengisian ulang bisa dilakukan sebelum stok benar-benar habis [MAU23]. Besaran nilainya sendiri ditetapkan berdasarkan pertimbangan pemilik terhadap kondisi operasional dan pola permintaan produknya masing-masing.

2.1.6 *Work System Framework* (WSF)

Work System Framework (WSF) adalah kerangka kerja untuk merepresentasikan sistem kerja secara menyeluruh, lewat sembilan elemen utama yang menggambarkan bentuk, fungsi, dan lingkungan sistem tersebut dalam kondisi yang relatif stabil [ALT13]. Lewat kerangka ini, bisa dipahami bagaimana suatu sistem kerja tetap mempertahankan identitas dan integritasnya walau ada perubahan-perubahan kecil yang memengaruhi detail bentuk atau fungsinya [ALT13].

Pendekatan WSF memungkinkan sistem kerja dipahami dari keterkaitan antar elemen di dalamnya mulai dari sisi proses, pelaku, sampai faktor lingkungan yang berpengaruh ke efektivitas dan efisiensinya [ALT13]. Kesembilan komponen ini digambarkan Alter dalam bentuk piramida sistem kerja berikut [ALT13]:



Gambar 2-1 Piramida Work System Framework [ALT13]

a. Proses & Aktivitas (*Process & Activity*)

Proses dan aktivitas merupakan rangkaian kegiatan dalam sistem kerja yang menghasilkan produk atau jasa bagi pelanggan, minimal ada satu aktivitas dalam tiap sistem kerja, sebab tanpa itu sistem tidak menghasilkan apa-apa [ALT13].

b. Peserta (*Participant*)

individu yang mengerjakan pekerjaan di dalam sistem kerja, baik yang memakai maupun tidak memakai teknologi informasi, dan turut berkontribusi menjalankan proses serta aktivitas [ALT13].

c. Informasi (*Information*)

seluruh data atau entitas yang dipakai maupun dihasilkan sistem kerja, yang bisa melalui berbagai proses seperti dikumpulkan, disimpan, diolah, dikirim, sampai dihapus [ALT13].

d. Teknologi (*Technology*)

mencakup alat dan sistem, baik *hardware* maupun *software*, yang menopang jalannya sistem kerja. termasuk juga sistem otomatis yang bisa menjalankan aktivitas tanpa campur tangan manusia [ALT13].

e. Produk & Jasa (*Product & Services*)

hal yang dihasilkan sistem kerja untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, bisa berbentuk informasi, barang fisik, atau layanan/tindakan tertentu [ALT13].

f. Pelanggan (*Customers*)

pihak yang menerima dan memanfaatkan produk atau jasa dari sistem kerja, posisinya di luar aktivitas internal sistem itu sendiri [ALT13].

g. Lingkungan (*Environment*)

faktor-faktor eksternal yang berpengaruh ke sistem kerja, organisasi, budaya, kompetisi, teknologi, regulasi, sampai demografi, yang semuanya berdampak ke efektivitas dan efisiensi sistem [ALT13].

h. Infrastruktur (*Infrastructures*)

sumber daya pendukung (manusia, informasi, teknologi) yang dipakai sistem kerja tapi dikelola di luar sistem tersebut, biasanya dipakai bareng dengan sistem kerja lain [ALT13].

i. Strategi (*Strategy*)

arah dan kebijakan tingkat tinggi yang memengaruhi sistem kerja, baik di level organisasi, departemen, maupun sistem kerja itu sendiri. ketiganya harus selaras supaya sistem kerja berjalan optimal [ALT13].

2.1.7 Unified Modeling Language (UML)

UML atau *Unified Modeling Language* adalah bahasa pemodelan standar untuk memvisualisasikan, menetapkan, membangun, sekaligus mendokumentasikan artefak dari suatu sistem perangkat lunak [FOW03]. Fungsinya sebagai jembatan komunikasi berbagai aspek sistem lewat elemen grafis yang diwujudkan dalam bentuk diagram mulai dari penggambaran sistem secara garis besar sampai mendukung detail desainnya [AFR18]. Pada penelitian ini, UML dipakai untuk memvisualisasikan kebutuhan, struktur, dan perilaku sistem sebelum masuk tahap pembangunan.

Diagram-diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Use Case diagram digunakan untuk memetakan interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibangun. dari sini bisa diketahui fungsi apa saja yang tersedia dan siapa yang berhak mengaksesnya [AFR18].

b. *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas suatu sistem/proses bisnis, lengkap dengan kemungkinan percabangan di dalam alurnya [AFR18].

c. *Class Diagram*

Class diagram memperlihatkan keterhubungan antar entitas dalam sistem (orang, benda, data) satu sama lain [AFR18].

d. *Sequence Diagram*

memberi gambaran interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu secara bertahap, termasuk kronologi perubahan logis yang mengikuti alur di *Use Case Diagram*-nya [AFR18].

2.1.8 *WhatsApp Gateway*

WhatsApp Gateway adalah sistem yang memungkinkan pengiriman pesan *WhatsApp* secara otomatis berdasarkan kondisi atau pemicu tertentu yang terjadi dalam sebuah sistem informasi.

Berdasarkan [WAL22], fitur notifikasi *WhatsApp* dapat diintegrasikan ke dalam sistem manajemen persediaan untuk memberikan peringatan secara langsung kepada pengelola ketika kondisi stok mencapai batas tertentu, sehingga tindakan *Restok* dapat segera dilakukan tanpa perlu memantau sistem secara terus-menerus.

2.1.9 Wireframe

Wireframe merupakan metode perancangan antarmuka pengguna yang digunakan untuk menggambarkan rancangan awal tampilan dan fungsi sistem dalam bentuk sketsa sederhana [FAT22]. Pada tahap ini, perancangan lebih berfokus pada penyusunan layout, struktur halaman, dan hierarki informasi dibandingkan aspek visual seperti warna maupun elemen dekoratif [FAT22]. *Wireframe* umumnya diawali dengan *low-fidelity wireframe* sebagai dasar untuk menggambarkan alur kerja dan kebutuhan informasi pada setiap halaman, kemudian dapat dikembangkan menjadi *high-fidelity wireframe* yang telah dilengkapi elemen visual sehingga menyerupai tampilan akhir aplikasi [FAT22].

2.1.10 Prototipe

Prototipe adalah representasi awal dari sebuah sistem yang dibangun untuk membuktikan bahwa konsep perancangan dapat diterapkan secara nyata. Berdasarkan [WIN24], prototipe digunakan untuk memberikan gambaran konkret kepada pemangku kepentingan mengenai bagaimana sistem akan bekerja ketika digunakan, tanpa harus membangun sistem secara penuh terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, prototipe yang dibangun bersifat fungsional sebagai bukti penerapan hasil perancangan, bukan sebagai produk akhir siap pakai.

2.1.11 Usability

Usability secara umum merupakan ukuran sejauh mana pengguna tertentu bisa mencapai tujuannya lewat suatu produk secara efektif, efisien, dan dengan rasa puas dalam konteks pemakaian tertentu [ISO98]. Rubin dan Chisnell kemudian menurunkan definisi ini menjadi enam atribut yang lebih operasional untuk keperluan evaluasi [RUB08]. Enam atribut ini penting karena *usability* sendiri adalah kualitas yang idealnya melekat pada tiap produk, tapi pada kenyataannya jarang benar-benar tercapai indikasinya adalah pengguna bisa menyelesaikan apa yang mereka mau, dengan cara yang mereka harapkan, tanpa harus ragu atau bertanya-tanya [RUB08].

- a. *Usefulness* mengukur apakah produk benar-benar membantu pengguna mencapai tujuannya. atribut ini juga jadi indikator seberapa besar kesediaan pengguna memakai produk tersebut [RUB08].
- b. *Efficiency* dilihat dari kecepatan pengguna menyelesaikan tujuannya secara akurat dan lengkap, biasanya diukur lewat satuan waktu [RUB08].
- c. *Effectiveness* sejauh mana perilaku produk sesuai ekspektasi pengguna, termasuk seberapa mudah produk itu dioperasikan untuk mencapai maksud tertentu [RUB08].

- d. *Satisfaction* merujuk pada persepsi dan perasaan pengguna terhadap produk, yang biasanya digali lewat pertanyaan langsung baik tertulis maupun lisan [RUB08].
- e. *Learnability* merupakan bagian dari *effectiveness* yang fokus ke kemampuan pengguna mengoperasikan sistem sampai level kompetensi tertentu, baik dengan pelatihan maupun tanpa pelatihan [RUB08].
- f. *Accessibility* merujuk pada kemudahan akses bagi pengguna dengan kondisi atau keterbatasan tertentu, supaya produk tetap optimal dipakai berbagai kalangan [RUB08].

Supaya penilaian atribut-atribut ini objektif, sebaiknya ditetapkan dulu tolok ukurnya sebelum pengujian berjalan, bukan disesuaikan belakangan setelah hasil keluar [RUB08]. Namun begitu, tidak semua atribut wajib jadi fokus di tiap penelitian. relevansinya tergantung karakteristik pengguna dan konteks sistem yang diuji [RUB08]. Pada penelitian ini, *usability* dipilih sebagai dasar evaluasi karena sistem dipakai langsung oleh Pemilik dan Pengelola yang literasi teknologinya berbeda, sehingga kemudahan pakai jadi tolok ukur utama keberhasilan rancangan bukan cuma soal kesesuaian fungsional saja.

2.1.12 Usability Testing

Usability testing adalah pengujian yang melibatkan partisipan representatif dari target pengguna produk, untuk mengukur sejauh mana produk itu memenuhi kriteria kemudahan pakai yang sudah ditetapkan [RUB08]. Minimal ada lima komponen di dalamnya: tujuan pengujian yang jelas, partisipan yang representatif, observasi langsung saat partisipan mengerjakan tugas, sesi wawancara oleh moderator, serta rekomendasi perbaikan desain dari hasil pengujian [RUB08]. Kalau pengujiannya berpusat pada penyelesaian skenario tugas oleh partisipan, ini biasa disebut *task-based usability testing*.

2.1.12.1 Skenario Tugas dan Kriteria Keberhasilan

Skenario tugas merupakan representasi pekerjaan nyata yang mungkin dilakukan partisipan menggunakan produk yang diuji, disusun berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, motivasi pelaksanaan, serta kondisi sistem saat tugas dimulai, sehingga terasa realistis bagi partisipan [RUB08]. Partisipan menjalankan skenario tugas tersebut sementara peneliti mengobservasi performa penyelesaiannya secara langsung [RUB08]. Setiap tugas memerlukan *successful completion criteria* (SCC), yakni kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebelum pengujian untuk menjaga objektivitas penilaian, umumnya terdiri atas kategori berhasil tanpa bantuan, berhasil dengan bantuan, dan gagal [RUB08].

2.1.12.2 Debriefing

Debriefing adalah sesi wawancara yang dilakukan setelah partisipan menyelesaikan pengujian, bertujuan menggali alasan di balik performa dan tanggapan partisipan terhadap produk yang diuji [RUB08]. Terdapat dua bentuk instrumen pasca-tugas dalam *usability testing*: *written post-test questionnaire*, berupa pertanyaan tertulis dengan susunan kata yang sama untuk seluruh partisipan sehingga cocok digunakan apabila hasil antar partisipan perlu dibandingkan secara statistik dan

pertanyaan lisan pada sesi *debriefing*, yang topiknya fleksibel dan dapat disesuaikan dengan temuan tiap sesi partisipan [RUB08].

Dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan melalui *task-based usability testing* yang melibatkan Pemilik dan Pengelola sebagai partisipan, dengan skenario tugas yang diturunkan dari *use case* sistem sebagaimana dijabarkan lebih lanjut pada Bab 5.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang penulis jadikan sebagai referensi untuk tugas akhir atau penelitian yang hampir sama dengan topik tugas akhir:

Tabel 2-1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Hasil Penelitian	Alasan Digunakan
1	Afriansyah [AFR18]	Analisis dan Desain Sistem Informasi Administrasi Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Menggunakan Metode <i>Work System Framework</i> dengan Pemodelan UML	Acuan penerapan WSF dengan pemodelan UML dalam perancangan sistem
2	Winata, Ayuningtyas & Putra [WIN24]	Pengembangan Aplikasi Manajemen Persediaan untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional	Acuan perancangan sistem manajemen persediaan dengan UML lengkap dan prototipe sistem
3	Hidayah Rizki [RIZ23]	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada PT Mahira Global Nusantara	Acuan sistem informasi manajemen inventori dalam konteks penjualan di Shopee dan Tokopedia
4	Nurchayawati, Brahmantyo & Wibowo [NUR23]	Manajemen Persediaan Menggunakan Metode Safety Stock dan Reorder Point	Landasan teori safety stock dan reorder point sebagai dasar fitur [MAU23]
5	Maulidi & Listianti [MAU23]	Optimasi Pengendalian Persediaan dengan Metode Reorder Point dalam Pengembangan Aplikasi Kontrol Stok Berbasis Web	Acuan implementasi reorder point pada sistem stok berbasis web untuk deteksi stok otomatis
6	Ghiffari & Aryanto [GHI26]	Transformasi Digital Manajemen Stok UMKM Melalui Implementasi Sistem E-Inventory Mobile Real-Time	Sumber data 58% UMKM masih kelola stok konvensional sebagai konteks urgensi penelitian
7	Asih [ASI24]	Analisis pada Shopee sebagai <i>E-commerce</i> Terpopuler di Indonesia	Sumber data dominasi Shopee sebagai platform utama dan definisi <i>Marketplace</i> .
8	Waliyansyah, Dewanto & Wahyuningsih [WAL22]	Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat dengan Fitur WhatsApp Notification pada Apotek Budi Farma Putra Tegal	Acuan implementasi notifikasi WhatsApp dalam sistem manajemen persediaan
9	Supriana & Mulia [SUP22]	Perancangan Sistem Informasi Penelitian Mahasiswa Menggunakan Work System Framework (Studi Kasus: Program Studi Teknik Informatika)	Pendukung teori WSF dan rujukan keterhubungan antar elemen WSF

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

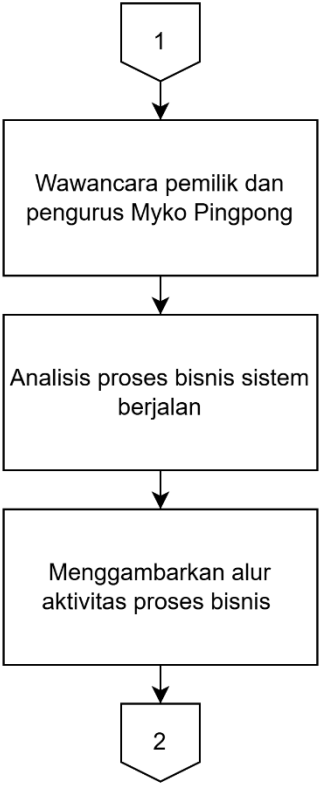
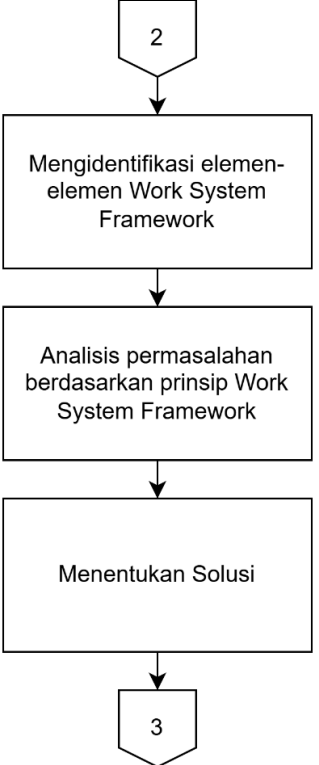
Bab ini berisi penjelasan alur penyelesaian tugas akhir, perumusan masalah, kerangka pemikiran teoretis, dan profil tempat penelitian. Skema penelitian berfungsi sebagai panduan awal bagi pembaca untuk memahami tujuan, ruang lingkup, dan landasan teoretis penelitian yang akan dilakukan. Dengan menyediakan informasi yang jelas, skema penelitian membantu pembaca untuk memahami konteks dan relevansi penelitian secara lebih baik.

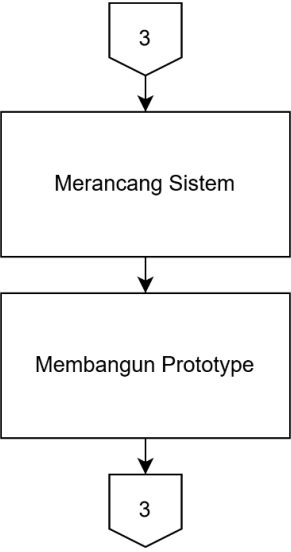
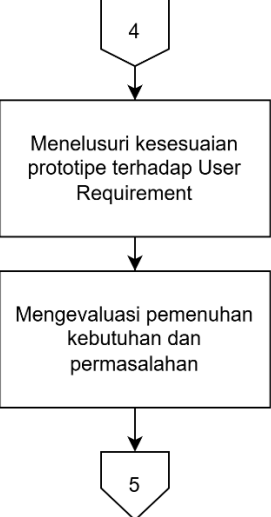
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Alur penyelesaian tugas akhir ini dilakukan berdasarkan diagram alur penyelesaian. Berikut ini merupakan alur penyelesaian tugas akhir:

Tabel 3-1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Tahap dan Hasil	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 1 : Menentukan Topik Tugas Akhir dan Mengidentifikasi Masalah Hasil : Menemukan permasalahan yang akan menjadi topik Tugas Akhir dan mengetahui tujuan dari Tugas Akhir. Kontribusi: Berguna untuk menentukan lingkup Tugas Akhir. Teori yang digunakan berguna untuk mengetahui konsep apa saja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.	<pre> graph TD A[Memahami konsep manajemen persediaan] --> B[Memahami konsep Work System Framework] B --> C[Observasi kondisi operasional Myko Pingpong] C --> D[Mengidentifikasi masalah yang terjadi] D --> E[1] </pre>	Konsep manajemen persediaan [NUR23] Konsep <i>Work System Framework</i> [AFR18], [ALT13] Hasil observasi Operasional Myko Pingpong

Tahap dan Hasil	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 2: Pengumpulan data dan Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan Hasil: Memahami proses bisnis dan alur aktivitas operasional Myko Pingpong yang sedang berjalan sebagai dasar identifikasi elemen <i>Work System Framework</i>. Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan menggunakan pertanyaan yang disusun berdasarkan sembilan elemen WSF untuk menggali kondisi operasional secara terarah. Kontribusi: Berguna untuk menggambarkan kondisi sistem saat ini dan menentukan elemen-elemen <i>Work System Framework</i> yang akan dianalisis pada tahap selanjutnya.	 <pre> graph TD 1{{1}} --> A[Wawancara pemilik dan pengurus Myko Pingpong] A --> B[Analisis proses bisnis sistem berjalan] B --> C[Menggambarkan alur aktivitas proses bisnis] C --> 2{{2}} </pre>	Hasil observasi operasional Myko Pingpong (Tahap 1) Konsep <i>Work System Framework</i> [AFR18], [ALT13] Hasil wawancara pemilik dan pengelola Myko Pingpong
Tahap 3: Identifikasi Elemen <i>Work System Framework</i> Hasil : Teridentifikasinya elemen-elemen <i>Work System Framework</i> pada sistem yang sedang berjalan, permasalahan yang ditemukan, serta rekomendasi solusi Kontribusi: Berguna untuk mengetahui komponen-komponen sistem kerja yang ada, menganalisis permasalahan berdasarkan prinsip WSF, dan merumuskan solusi sebagai dasar perancangan sistem.	 <pre> graph TD 2{{2}} --> A[Mengidentifikasi elemen-elemen Work System Framework] A --> B[Analisis permasalahan berdasarkan prinsip Work System Framework] B --> C[Menentukan Solusi] C --> 3{{3}} </pre>	Hasil analisis sistem berjalan (Tahap 2) Konsep <i>Work System Framework</i> [ALT13], [AFR18], [SUP22]

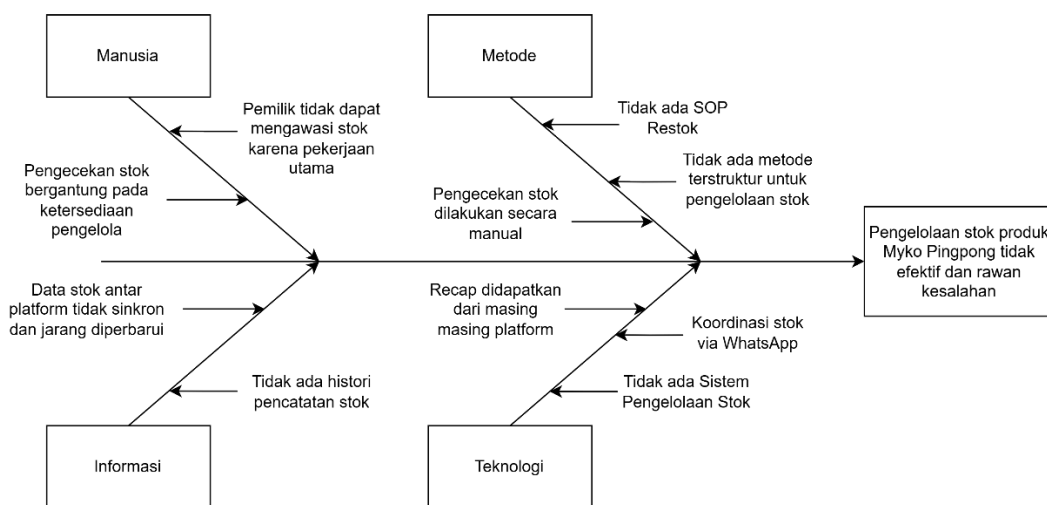
Tahap dan Hasil	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 4: Perancangan Sistem dan Pembuatan Prototipe Hasil: Rancangan sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong berupa diagram UML dan prototipe sistem. Kontribusi: Berguna untuk menghasilkan rancangan sistem yang menjawab permasalahan yang ditemukan pada tahap analisis sebagai <i>Blueprint</i> sekaligus gambaran nyata sistem yang akan dibangun. <i>Blueprint</i> yang dapat dijadikan dasar implementasi.	 <pre> graph TD A{{3}} --> B[Merancang Sistem] B --> C[Membangun Prototipe] C --> D{{3}} </pre>	Hasil identifikasi elemen dan analisis WSF (Tahap 3) Konsep UML [AFR18], [SUP22] Penelitian terdahulu [WIN24], [RIZ23]
Tahap 5 : Evaluasi Hasil : Hasil evaluasi yang menunjukkan kesesuaian antara prototipe yang dibangun dengan kebutuhan pengguna (User Requirement) dan permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis. Kontribusi : Berguna untuk memastikan bahwa rancangan dan prototipe yang dihasilkan telah menjawab seluruh kebutuhan pengguna serta permasalahan yang ditemukan pada analisis Work System Framework, sebelum ditarik kesimpulan akhir.	 <pre> graph TD A{{4}} --> B[Menelusuri kesesuaian prototipe terhadap User Requirement] B --> C[Mengevaluasi pemenuhan kebutuhan dan permasalahan] C --> D{{5}} </pre>	Hasil perancangan sistem dan prototipe (Tahap 4) Daftar User Requirement dan System Requirement (Bab 4) Konsep Usability Testing [RUB08]
Tahap 6: Kesimpulan dan Saran Hasil: Kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir mengenai perancangan sistem manajemen stok Myko Pingpong. Kontribusi: Berguna untuk mengetahui apakah hasil perancangan sistem telah menjawab identifikasi masalah yang ditetapkan di awal, serta memberikan saran untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya.	 <pre> graph TD A{{5}} --> B[Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan evaluasi] B --> C[Menyampaikan saran untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya] </pre>	Hasil analisis permasalahan, perancangan sistem, dan evaluasi (Tahap 4 dan Tahap 5)

3.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah bertujuan untuk memetakan akar penyebab permasalahan yang teridentifikasi pada penelitian tugas akhir beserta solusi yang sesuai. Perumusan masalah dijelaskan ke dalam dua sub bab, yaitu analisis masalah dan analisis solusi.

3.2.1 Analisis Masalah

Analisis Masalah bertujuan untuk mengetahui kesesuaian solusi terhadap permasalahan yang ada pada penelitian tugas akhir. Sehingga permasalahan yang telah disebutkan dapat diselesaikan dengan solusi yang tepat. Tahap analisis pada bagian ini menggunakan diagram sebab akibat atau disebut juga dengan *fishbone diagram* berikut;



Gambar 3-1 *Fishbone* Analisis Masalah

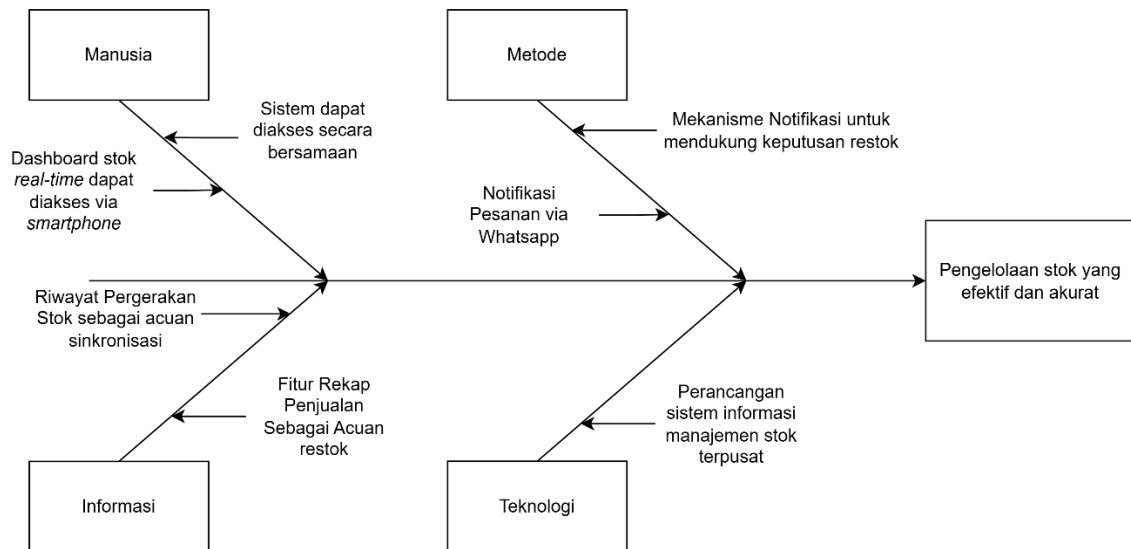
Berikut adalah faktor-faktor penyebab permasalahan yang teridentifikasi berdasarkan diagram sebab akibat pada **Gambar 3-1**, yang merupakan faktor-faktor yang menyebabkan pengelolaan stok produk Myko Pingpong tidak efektif dan rawan kesalahan:

Tabel 3-2 Analisis Masalah

Aspek	Penyebab	Deskripsi Masalah
Manusia	Pengecekan stok bergantung pada pengelola	Proses pengecekan terhambat ketika pengelola tidak tersedia
	Pemilik Merangkap Karyawan swasta	Pengawasan stok tidak dapat dilakukan secara penuh
Metode	Pengecekan dilakukan secara manual	Tidak ada sistem yang menjadi acuan ketersediaan stok
	Koordinasi mengandalkan whatsapp	Informasi stok bergantung pada ketersediaan dan respons individu
	Tidak ada SOP Restok	Keputusan Restok dilakukan berdasarkan perkiraan semata
Informasi	Tidak ada <i>history</i> Pencatatan stok	Setiap Restok harus menghitung ulang dari nol
	Data stok di Shopee dan Tokopedia tidak sinkron	Stok platform tidak mencerminkan kondisi fisik sesungguhnya
Teknologi	Rekap hanya dari fitur bawaan platform	Tidak ada sistem terpusat yang mengelola stok lintas platform

3.2.2 Analisis Solusi

Pembahasan analisis solusi akan menjelaskan hasil analisis masalah dan memberikan gambaran solusi berdasarkan semua penyebab yang sudah dijelaskan menggunakan diagram *fishbone* solusi.



Gambar 3-2 *Fishbone* Analisis Solusi

Berikut adalah solusi permasalahan yang teridentifikasi berdasarkan diagram masalah pada **Gambar 3-2**, yang merupakan faktor-faktor yang menyebabkan pengelolaan stok produk Myko Pingpong tidak efektif dan rawan kesalahan

Tabel 3-3 Analisis Solusi

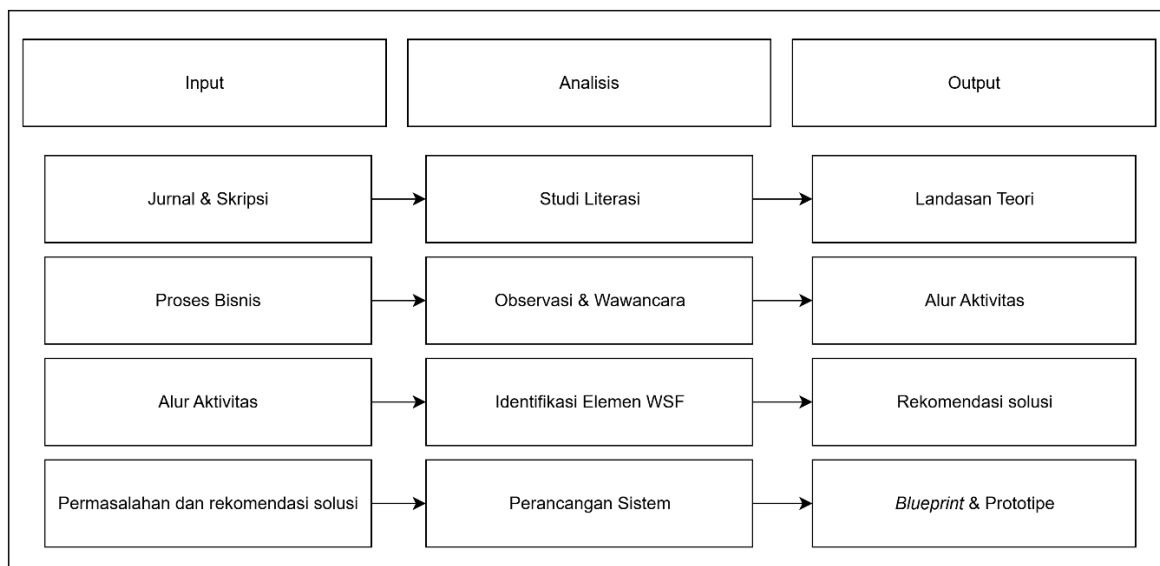
Aspek	Penyebab	Solusi
Manusia	Pengecekan bergantung satu orang	Sistem dapat diakses pemilik dan pengelola secara bersamaan dan mandiri
	Pemilik tidak bisa pantau stok dari jauh	<i>Dashboard</i> stok <i>real-time</i> yang bisa diakses dari <i>smartphone</i>
Metode	Tidak ada SOP <i>Restok</i>	Mekanisme notifikasi berbasis <i>Reorder Point</i> sebagai standar keputusan <i>Restok</i>
	Koordinasi manual via <i>WhatsApp</i>	Notifikasi pesanan otomatis via <i>WhatsApp Gateway</i> menggantikan koordinasi manual
Informasi	Tidak ada histori stok	Fitur Riwayat Pergerakan Stok yang mencatat setiap perubahan stok otomatis
	Data stok platform tidak sinkron	Fitur Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan manual <i>update</i> stok di <i>Shopee</i> dan <i>Tokopedia</i>
Teknologi	Tidak ada sistem terpusat	Perancangan sistem informasi manajemen stok terpusat sebagai <i>single source of truth</i>

Pada Tabel 3-3 Analisis Solusi dijelaskan bahwa seluruh masalah yang teridentifikasi pada diagram analisis masalah bersumber dari satu akar yang sama, yaitu tidak adanya pencatatan stok yang terdokumentasi dan dapat diandalkan. Ketiadaan pencatatan ini mengakibatkan pengelolaan stok

bergantung pada proses manual yang rentan pada ketersediaan sumber daya manusia, inkonsistensi data, dan ketiadaan acuan yang jelas untuk pengambilan keputusan *Restok*. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah perancangan sistem informasi manajemen stok yang dapat diakses secara bersamaan oleh pemilik dan pengelola, yang berfungsi sebagai acuan tunggal ketersediaan stok secara *real-time*, dilengkapi notifikasi stok menipis melalui *WhatsApp Gateway*, Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan pembaruan data stok secara manual di kedua platform Marketplace, serta rekap penjualan sebagai bahan evaluasi usaha.

3.3 Skema Analisis

Skema analisis menjelaskan mengenai analisis yang dilakukan selama penelitian tugas akhir. Skema analisis ini memperlihatkan *input* yang diperlukan untuk kebutuhan analisis dan *output* dari hasil analisis yang dilakukan. Terdapat tiga komponen utama pada skema analisis yaitu sebagai berikut :



Gambar 3-3 Skema Analisis

Berdasarkan gambar 3-3 Skema Analisis terdapat 3 komponen utama yaitu,

1. *Input*, menjelaskan mengenai masukan sebagai referensi pada tahap analisis. *Input* dapat berupa informasi atau pengetahuan yang dijadikan dasar.
2. Analisis, menjelaskan mengenai proses pengolahan masukan terkait objek
3. *Output*, yang menjelaskan keluaran atau hasil dari tahap analisis yang sudah terproses. *Output* bisa berupa informasi atau pengetahuan yang dapat digunakan sebagai *input* untuk tahap analisis selanjutnya

Detail mengenai tahapan yang dilakukan dari bagian *Work System Framework* akan dijelaskan oleh tabel yang terdiri dari langkah analisis, objek analisis, hasil analisis dan maksud analisis.

Tabel 3-4 Skema Analisis

No.	Langkah Analisis	Objek Analisis	Hasil Analisis	Maksud Analisis
1	Studi Literatur	Jurnal dan skripsi yang relevan dengan manajemen persediaan dan Work System Framework	Landasan teori dan referensi penelitian terdahulu	Mengetahui konsep-konsep yang dibutuhkan sebagai dasar analisis dan perancangan sistem
2	Observasi dan Wawancara	Proses bisnis dan alur aktivitas operasional Myko Pingpong yang sedang berjalan	Gambaran kondisi sistem saat ini beserta permasalahan yang ditemukan	Memahami alur kerja aktual sebagai dasar identifikasi elemen Work System Framework
3	Identifikasi Elemen Work System Framework	Alur Aktivitas dari proses bisnis	Terlihatnya rekomendasi non-IT dan IT berdasarkan identifikasi elemen WSF	Mengetahui komponen-komponen sistem kerja yang ada sebagai dasar analisis permasalahan secara terstruktur
4	Perancangan Sistem	Rekomendasi solusi hasil analisis WSF	Rancangan sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong berupa diagram UML, <i>wireframe</i> antarmuka, dan prototipe fungsional.	Menghasilkan <i>Blueprint</i> perancangan sistem yang menjawab permasalahan yang ditemukan dan dapat dijadikan dasar implementasi

3.4 Gambaran Produk Tugas Akhir

Tugas akhir ini membahas pembangunan sistem informasi manajemen stok terpusat berbasis aplikasi yang diterapkan pada lingkungan UMKM Myko Pingpong. Perancangan sistem ini dikembangkan untuk mendukung penjualan *multi-platform* yang dilakukan, yang mencakup pencatatan penjualan, *restok*, dan pengelolaan stok. Sistem dirancang agar dapat digunakan oleh pemilik dan pengelola dari UMKM Myko Pingpong. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mendukung penjualan *Multi-platform* yang dilakukan di lingkungan UMKM Myko Pingpong

3.5 Profil Penelitian

Berikut merupakan profil penelitian dair Myko Pingpong

Nama : Myko Pingpong

Bidang Usaha : Usaha Mikro Kecil Menengah

Alamat : Jl. Kancil 7 Blok E/No.138, Sertajaya, Kec. Cikarang Timur,
Kab. Bekasi, Jawa barat

Myko Pingpong merupakan usaha mikro kecil menengah yang bergerak di bidang perlengkapan olahraga tenis meja. Usaha ini telah berdiri selama enam tahun dan menjual produknya secara daring melalui dua platform *Marketplace*, yaitu Shopee dan Tokopedia. Produk yang ditawarkan mencakup

beberapa kategori perlengkapan tenis meja, di mana ada kategori yang memiliki varian spesifikasi seperti perbedaan ukuran dan warna.

Secara operasional, Myko Pingpong dijalankan oleh dua orang, yaitu pemilik usaha yang bertugas menerima pesanan, melakukan *Restok*, dan berkomunikasi dengan pelanggan, serta istri pemilik (Pengelola) yang bertugas melakukan pengecekan stok fisik, mengemas produk, dan mengirimkan paket ke ekspedisi. Volume pengiriman rata-rata mencapai 9–10 pesanan per minggu.

BAB 4

ANALISIS & PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis sistem yang sedang berjalan menggunakan metode *Work System Framework* serta perancangan sistem informasi manajemen stok berupa pemodelan UML dan gambaran fungsional sistem.

4.1 Analisis

Analisis pada bab ini mencakup dua bagian utama, yaitu analisis sistem yang sedang berjalan sebagai pemahaman awal kondisi operasional Myko Pingpong, serta identifikasi sembilan elemen *Work System Framework* yang mencakup proses bisnis, partisipan, informasi, teknologi, produk dan layanan, pelanggan, lingkungan, infrastruktur, dan strategi.

4.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Operasional pengelolaan stok yang berjalan di UMKM Myko Pingpong seluruhnya bergantung pada mekanisme manual tanpa dukungan sistem pencatatan apa pun. Dalam kondisi ini, pengetahuan mengenai ketersediaan stok sepenuhnya berada pada satu orang pengelola, yaitu istri pemilik yang bertugas melakukan pengecekan fisik, membungkus pesanan, dan mengirimkan produk ke jasa pengiriman. Sementara itu, pemilik yang juga merangkap pekerjaan sebagai karyawan swasta hanya dapat memantau kondisi stok melalui koordinasi dengan istri via *WhatsApp*. Ketidadaan sistem pencatatan yang terpusat menyebabkan data stok yang tertera di platform Shopee dan Tokopedia kerap tidak mencerminkan kondisi stok fisik yang sesungguhnya, sehingga berpotensi menimbulkan kelebihan penjualan dan keterlambatan pengambilan keputusan *Restok*. Berdasarkan hasil wawancara, produk yang paling sering mengalami permasalahan stok adalah *sponge bat pingpong* salah satu produk dengan permintaan yang fluktuatif dan kerap habis sebelum pemilik menyadari perlunya *Restok*, karena tidak ada mekanisme peringatan dini yang tersedia.

4.1.2 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis dilakukan untuk memahami alur aktivitas operasional yang sedang berjalan di Myko Pingpong secara menyeluruh. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat dua proses bisnis utama yang berkaitan langsung dengan pengelolaan stok dan menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu

1. Proses bisnis penjualan (Barang Keluar)

Proses ini mencakup seluruh aktivitas yang terjadi ketika pesanan masuk dari Shopee atau Tokopedia hingga produk dikirimkan ke pihak pengiriman. Pemilik yang menerima notifikasi pesanan akan mengonfirmasi ketersediaan stok melalui *WhatsApp* kepada pengelola. Pengelola melakukan pengecekan fisik, membungkus produk, lalu mengantarkan ke gerai JNE atau JNT.

2. Proses bisnis *Restok* (Barang Masuk)

Proses ini mencakup seluruh aktivitas yang terjadi ketika pemilik memutuskan untuk melakukan *Restok* produk. Keputusan *Restok* saat ini dilakukan berdasarkan perkiraan pemilik tanpa acuan yang terstandar, karena tidak terdapat catatan Riwayat Pergerakan Stok yang dapat dijadikan rujukan. Pemilik menghitung ulang seluruh persediaan fisik dari awal setiap kali akan melakukan *Restok*. Kondisi ini diperparah oleh lamanya waktu yang dibutuhkan sejak keputusan *Restok* dibuat hingga data stok akhirnya diperbarui di *Marketplace*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik, proses tersebut dapat memakan waktu hingga kurang lebih tiga bulan, mulai dari keputusan *Restok*, penerimaan barang, penghitungan ulang fisik, hingga data stok terupdate di Shopee dan Tokopedia.

4.2 Identifikasi Work System Framework

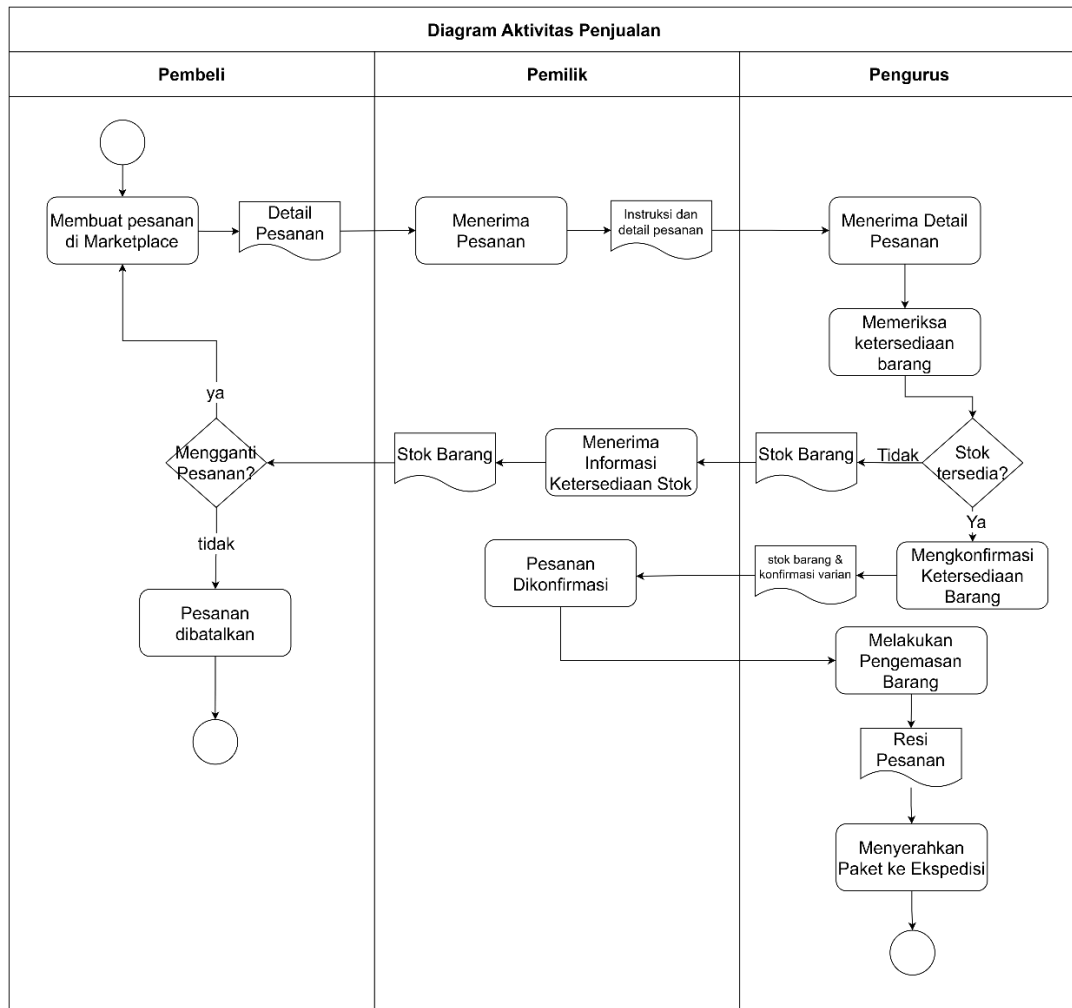
Identifikasi elemen *Work System Framework* dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis sistem yang sedang berjalan sebagaimana diuraikan pada Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan Pada elemen Process & Activity, seluruh alur aktivitas dan informasi proses bisnis dijabarkan secara lengkap sebagai dasar identifikasi elemen-elemen WSF berikutnya.

4.2.1 Proses & Aktivitas (Process & Activity)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat dua proses bisnis utama yang berkaitan langsung dengan pengelolaan stok Myko Pingpong: proses penjualan (barang keluar) dan proses *Restok* (barang masuk). Kedua proses ini menjadi dasar identifikasi elemen Process & Activity pada sistem kerja yang sedang berjalan.

4.2.1.1 Proses Bisnis Penjualan

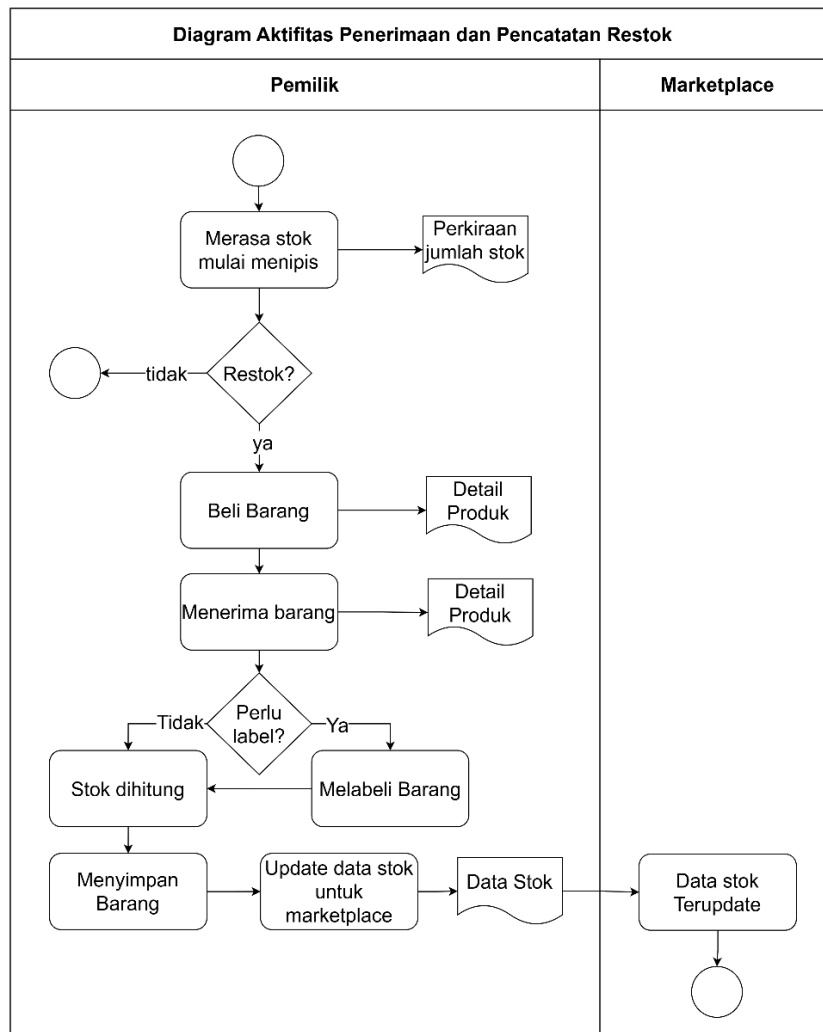
Aktifitas ini menggambarkan bagaimana proses penjualan terjadi dari penerimaan pesanan dari *E-commerce* sampai produk dikirimkan ke jasa pengiriman terkait.



Gambar 4-1 Proses Bisnis Penjualan

4.2.1.2 Proses Bisnis Restok

Aktifitas ini menggambarkan bagaimana proses *Restok* produk sampai stok didalam *E-commerce* diperbaharui menyesuaikan *Restok* terbaru



Gambar 4-2 Proses Bisnis Restok

4.2.1.3 Identifikasi Elemen Process & Activity

Berdasarkan alur aktivitas dan informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan di atas, dapat diidentifikasi proses-proses utama dalam sistem kerja pengelolaan stok Myko Pingpong.

Kedua tabel berikut merangkum aktivitas aktivitas pada kedua aktivitas tersebut beserta partisipan dan deskripsinya sebagai hasil identifikasi elemen proses dan aktivitas pada sistem yang sedang berjalan

Tabel 4-1 Identifikasi Elemen Process & Activity - Proses Penjualan

No	Process & Aktivitas	Data/Informasi	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan Product & Services	Keterhubungan dengan Partisipan	Keterhubungan dengan Informasi	Keterhubungan dengan Technology
1	Menerima Pesanan	Detail pesanan dari platform	Pemilik harus mengecek stok fisik ke pengelola via WhatsApp. tidak ada catatan stok yang bisa diakses langsung	kebutuhan keluaran No.1 Produk Terkirim	Pemilik	Bergantung Info Pesanan (No.1) Info Stok Platform (No.2)	Platform Shopee & Tokopedia (No.3)
2	Menginformasikan pesanan kepada pengelola	Instruksi pesanan beserta detail dari pesanan	Instruksi pesanan diteruskan manual ke pengelola, sepenuhnya bergantung pada inisiatif pemilik	menghasilkan No.4 Instruksi Pengemasan	Pemilik	Meneruskan Info Pesanan (No.1) secara manual	WhatsApp (No.2)
3	Memeriksa ketersediaan barang	Kondisi fisik stok per varian	Barang disimpan di penyimpanan milik Myko Pingpong, tapi tidak tercatat. sepenuhnya bersifat hafalan. Barang jarang terjual atau baru direstock sering tidak diketahui posisinya.	-	Pengelola	Bergantung Info Stok Fisik (No.3) Info Lokasi Penyimpanan (No.4) yang tidak terdokumentasi	-
4	Mengkonfirmasi ketersediaan barang	Informasi ketersediaan dan kesesuaian varian barang yang akan dikemas	Konfirmasi ketersediaan barang manual via WhatsApp, tidak ada acuan tertulis yang bisa diverifikasi mandiri	menghasilkan No.5 Konfirmasi Barang	Pengelola	Bergantung Info Stok Fisik (No.3) dari ingatan pengelola	WhatsApp (No.2)
5	Menerima informasi ketersediaan stok	Status stok pada produk atau varian, termasuk stok produk yang kosong	Tidak ada mekanisme peringatan. pemilik baru tahu stok habis setelah pesanan masuk dan dicek langsung	menerima No.5 Konfirmasi Barang	Pemilik	Bergantung Info Stok Fisik (No.3) yang disampaikan lisan/WA	WhatsApp (No.2)
6	Mengemas barang	Produk, varian, dan jumlah sesuai pesanan yang dikemas oleh pengelola	Tidak ada pencatatan pengurangan stok fisik setelah pengemasan. tidak ada dukungan teknologi apapun di proses ini	menghasilkan No.1 Produk Terkirim	Pengelola	Bergantung instruksi yang diterima, tidak memperbarui Info Stok Fisik (No.3) relasi terputus	-
7	Menyerahkan paket ke ekspedisi	Resi Pesanan	Stok berkurang cuma di platform bersangkutan, data antar platform tidak sinkron. serah terima ke ekspedisi juga tanpa dukungan teknologi apapun	menyelesaikan No.1 Produk Terkirim	Pengelola	Tidak memperbarui Info Stok Platform (No.2) ketidaksesuaian stok antar platform	-

Tabel 4-2 Identifikasi Elemen Process & Activity - Proses *Restok*

No	Process & Activity	Data/Informasi	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan Product & Services	Keterhubungan dengan Partisipan	Keterhubungan dengan Informasi	Keterhubungan dengan Teknologi
1	Merasa stok mulai menipis	Estimasi jumlah stok tersisa	Keputusan restok sepenuhnya berdasarkan perkiraan pemilik, tidak ada acuan histori	-	Pemilik	-	-
2	Membeli Barang	Nama produk, varian, dan jumlah yang dipesan	Jumlah restok tidak didasarkan data, rawan kelebihan/kekurangan stok	-	Pemilik	Bergantung Info Kebutuhan <i>Restok</i> (No.5) yang tidak terstandar	-
3	Menerima Barang	Jenis produk, varian, jumlah restok	Tidak ada pencatatan penerimaan barang jumlah cuma diketahui pemilik	-	Pemilik	-	-
4	Melabeli Barang (Bila Diperlukan)	Data identitas varian produk (ukuran, warna)	Pelabelan tidak konsisten, pengelola sulit membedakan varian tanpa label.	-	Pemilik	-	-
5	Menghitung Stok	Jumlah fisik per produk dan varian	Penghitungan stok tiap restok memakan waktu dan rawan kesalahan.	-	Pemilik	Berkaitan dengan Info Lokasi Penyimpanan (No.4) inkonsistensi memperburuk identifikasi barang	-
6	Menyimpan Barang	Lokasi penempatan per produk dan varian	Barang restok disimpan di penyimpanan, tapi tidak tercatat penempatan cuma diketahui pemilik, pengelola tidak tahu posisi barang baru.	-	Pemilik	-	-
7	Memperbarui data stok di <i>Marketplace</i>	Jumlah stok per produk/varian diinput manual	Jika <i>update</i> stok ke <i>marketplace</i> dilakukan, baru dilakukan di akhir siklus restok yang panjang.	menghasilkan No.2 Data Stok Terupdate	Pemilik	Bergantung hasil hitung manual sebagai Info Stok Fisik (No.3) memperbarui Info Stok Platform (No.2)	-

4.2.2 Peserta (Participant)

Melalui alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, dapat diidentifikasi terdapat dua partisipan utama yang terlibat dalam sistem kerja pengelolaan stok Myko Pingpong, yaitu pemilik dan pengelola operasional (istri pemilik).

Tabel 4-3 Analisis Elemen WSF Partisipan

No	Partisipan	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan <i>Process & Activity</i>
1	Pemilik Usaha	Penjualan & <i>Restok</i>	Merangkap karyawan swasta. pengawasan stok tidak bisa penuh waktu. Menerima & meneruskan pesanan (penjualan), mengambil keputusan & <i>update marketplace (restok)</i>	Beri= menjalankan Penjualan No.1, 2, 5, <i>Restok</i> No.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
				Terima = penugasan dari seluruh aktivitas yang melibatkan perannya
2	Pengelola Usaha	Penjualan	Satu-satunya pihak dengan akses langsung ke stok fisik, sehingga pengecekan terhambat saat pengelola tidak tersedia. Mengecek stok, mengemas, menyerahkan ke ekspedisi (penjualan).	Beri = menjalankan Penjualan No.3, 4, 6, 7
				Terima = penugasan dari aktivitas penjualan yang menjadi tanggung jawabnya

4.2.3 Informasi (Information)

Melalui alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa informasi yang digunakan dan dihasilkan dalam proses pengelolaan stok Myko Pingpong. Informasi-informasi tersebut memiliki sifat ketercatatan yang berbeda-beda sebagian tersedia dalam bentuk yang dapat diakses secara formal, sementara sebagian lainnya hanya tersimpan dalam ingatan individu tertentu dan tidak dapat diakses oleh pihak lain secara mandiri.

Tabel 4-4 Analisis Elemen WSF Informasi

No.	Informasi	Proses Bisnis Terkait	<i>Process & Activity</i>	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan <i>Process & Activity</i>
1	Informasi Pesanan	Penjualan	Menerima pesanan, menginformasikan pesanan kepada pengelola	Detail pesanan tersedia di platform, tapi penyampaian ke pengelola sepenuhnya manual via WhatsApp	Beri = acuan pada No.1 & No.2
					Terima = dari notifikasi platform saat pembeli membuat pesanan
2	Informasi Stok platform	Penjualan & <i>Restok</i>	Mengecek stok di <i>Dashboard</i> , memperbarui stok di Shopee dan Tokopedia	Data stok di dashboard marketplace gak cerminin kondisi fisik. update manual di akhir siklus restok panjang	Beri = referensi awal No.1 Menerima Pesanan. tidak dapat diandalkan
					Terima = diperbarui hanya oleh <i>Restok</i> No.7
3	Informasi stok fisik	Penjualan	Mengecek stok fisik, mengkonfirmasi kebenaran barang, mengemas barang	Ketersediaan cuma diketahui lewat cek fisik langsung. Tidak pernah dicatat, sepenuhnya bergantung ingatan.	Beri = -
					Terima = - Relasi Terputus

No.	Informasi	Proses Bisnis Terkait	Process & Activity	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan Process & Activity
4	Informasi Lokasi Penyimpanan	Penjualan & Restok	Menyimpan barang restok, memeriksa ketersediaan barang	Lokasi per produk/varian tidak pernah didokumentasikan. barang jarang terjual/baru dipindah jadi sulit ditemukan	Beri = - Terima = - tidak pernah didokumentasikan, Relasi Terputus
5	Informasi Kebutuhan Restok	Restok	Merasa stok menipis, membeli barang	Kebutuhan restok murni perkiraan pribadi pemilik, tanpa data tren atau ambang batas terstandar	Beri = - Terima = - tidak diturunkan dari data historis apapun murni perkiraan pribadi pemilik

Berdasarkan tabel di atas, informasi pada baris 1 dan 2 tersedia namun tidak akurat, sementara informasi pada baris 3, 4, dan 5 yang paling krusial dalam operasional harian dan pengambilan keputusan *restok* sama sekali tidak terdokumentasi, hanya tersimpan dalam ingatan individu. Ketiadaan pencatatan inilah yang menjadi akar permasalahan sistem kerja Myko Pingpong: memutus hubungan ke Proses & Aktivitas (konfirmasi manual berulang), Partisipan (saling bergantung pada ingatan dan ketersediaan masing-masing), serta Produk & Layanan (risiko salah kemas, terlambat, kelebihan penjualan).

4.2.4 Teknologi (Technology)

Berdasarkan alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, serta hasil observasi dan wawancara, teknologi yang digunakan dalam sistem pengelolaan stok Myko Pingpong saat ini meliputi aplikasi *Shopee Seller Center* dan *Tokopedia Seller Center* sebagai antarmuka pengelolaan toko di masing-masing platform, serta aplikasi WhatsApp sebagai media koordinasi utama antara pemilik dan pengelola.

Tabel 4-5 Analisis Elemen WSF Teknologi

No	Teknologi	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan Process & Activity
1	Smartphone	Penjualan & Restok	Perangkat pribadi dipakai campur buat urusan kerja & pribadi tanpa pemisahan. adaptasi aplikasi baru butuh waktu (~2 minggu berdasarkan pengalaman pengelola)	Beri = sarana pada Penjualan No.1, 2, 4 dan Restok No.7 Terima = digunakan sesuai kebutuhan proses
2	Aplikasi Whatsapp	Penjualan & Restok	Satu-satunya media koordinasi, dipakai untuk semua penyampaian instruksi dan konfirmasi antara pemilik dan pengelola, tanpa catatan tertulis yang bisa dirujuk kembali.	Beri = sarana komunikasi pada Penjualan No.2 Menginformasikan Pesanan, No.4 Mengonfirmasi Ketersediaan Terima = digunakan kapan pun koordinasi diperlukan frekuensi tinggi karena tidak ada satupun sarana pencatatan bersama

3	Platform Shopee & Tokopedia	Penjualan & Restok	Marketplace tempat pemilik menerima pesanan (penjualan) dan memperbarui jumlah stok (restok), namun stok diperbarui manual di masing-masing platform secara terpisah.	Beri = sarana penerimaan pesanan pada Penjualan No.1, sarana pembaruan stok pada Restok No.7
				Terima = diakses oleh proses penjualan & restok. pembaruan hanya manual di akhir proses restok

4.2.5 Produk & Jasa (Product & Services)

Melalui alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa produk dan layanan yang dihasilkan dari sistem kerja pengelolaan stok Myko Pingpong saat ini.

Tabel 4-6 Analisis Elemen WSF Produk/Layanan

No	Produk / layanan	Proses Bisnis Terkait	Customer (Penerima)	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan Customer	Keterhubungan dengan Process & Activity
1	Produk Terkirim	Penjualan	Pembeli (eksternal)	Produk fisik dikemas & diserahkan ke ekspedisi, tapi stok yang berkurang tidak dicatat sama sekali saat momen ini.	Diterima Pembeli (No.1) dipicu permintaan pesanan Pembeli	Dihasilkan oleh No.6 Mengemas Barang No.7 Menyerahkan Paket
2	Data Stok Terupdate	Restok	Pemilik (internal)	Update ke marketplace manual, baru terjadi di ujung siklus restok panjang (~3 bulan). fokus di momen serah-terima hasil restok, beda dari akurasi datanya sendiri.	Diterima Pemilik (No.2)	Dihasilkan oleh Restok No.7 Memperbarui Data Stok
3	Instruksi Pengemasan	Penjualan	Pengelola (internal)	Info pesanan yang harus dikemas disampaikan pemilik ke pengelola sepenuhnya manual via <i>WhatsApp</i> .	Diterima Pengelola (No.3)	Dihasilkan No.2 Menginformasikan Pesanan, menggerakkan No.6 Mengemas Barang
4	Konfirmasi Ketersediaan Barang	Penjualan	Pemilik (internal)	Konfirmasi ketersediaan barang dari pengelola ke pemilik sebelum pengemasan, murni lisan/WA. Tidak ada catatan tertulis yang bisa diverifikasi mandiri	Diterima Pemilik (No.2)	Dihasilkan No.4 Mengonfirmasi Ketersediaan jadi masukan No.5 Menerima Info Ketersediaan Stok

4.2.6 Pelanggan (Customer)

Melalui alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, dapat diidentifikasi bahwa elemen Pelanggan pada sistem kerja Myko Pingpong terdiri atas dua jenis, yaitu pelanggan eksternal dan pelanggan internal. Pelanggan eksternal adalah pembeli yang memesan produk melalui Shopee dan Tokopedia serta menerima produk yang dikirim, sehingga berada di luar aktivitas internal sistem kerja. Sementara itu, pelanggan internal adalah pemilik dan pengelola operasional yang menerima keluaran berupa informasi stok dan instruksi pesanan sebagai dasar menjalankan perannya. Ketiga pihak ini diidentifikasi sebagai customer karena sama-sama menerima dan memanfaatkan keluaran dari sistem kerja.

Tabel 4-7 Analisis Elemen WSF Customer

No	Pelanggan	Jenis	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah	Keterhubungan dengan <i>Product & Services</i>
1	Pembeli	Eksternal	Penjualan	Pihak di luar sistem kerja yang memesan produk melalui Shopee/Tokopedia dan menerima produk yang dikirim, namun terdampak pesanan yang stoknya ternyata habis dan pengiriman yang terlambat.	Beri = Permintaan pesanan = No.1 Produk Terkirim Terima = No.1 Produk Terkirim
2	Pemilik	Internal	Penjualan & Restok	Menerima Data Stok Terupdate yang basi hingga ~3 bulan dan Konfirmasi Ketersediaan Barang yang tidak bisa diverifikasi. keputusan <i>restok</i> jadi tersandera kualitas informasi yang buruk	Beri = Permintaan info stok = No.2, No. 4 Terima = No.2 Data Stok Terupdate, No.4 Konfirmasi Ketersediaan Barang
3	Pengelola	Internal	Penjualan	Menerima Instruksi Pengemasan sepenuhnya manual via <i>WhatsApp</i> . Tidak bisa mulai kerja sebelum Pemilik sempat kirim pesan, tidak ada mekanisme cadangan kalau Pemilik tidak tersedia.	Beri = Konfirmasi ketersediaan = No.4 Konfirmasi Barang Terima = No.3 Instruksi Pengemasan

4.2.7 Lingkungan (Environment)

Berdasarkan alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, lingkungan eksternal yang memengaruhi sistem kerja Myko Pingpong meliputi keandalan jasa pengiriman sebagai mitra logistik serta fluktuasi permintaan pelanggan yang tidak dapat diprediksi secara pasti.

Tabel 4-8 Analisis Elemen WSF Lingkungan

No.	Lingkungan	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah
1	Keandalan Jasa Pengiriman	Penjualan	Ketepatan waktu penjemputan di luar kendali Myko Pingpong. keterlambatan pihak ekspedisi jadi penyebab lebih sering pesanan telat dibanding masalah internal stok/kemas
2	Fluktuasi Permintaan Pelanggan	<i>Restok</i>	Ketidakpastian permintaan yang tidak dapat diprediksi, memengaruhi keputusan <i>Restok</i> yang saat ini dilakukan berdasarkan perkiraan

Kedua faktor lingkungan di atas berada sepenuhnya di luar kendali sistem yang dirancang, sehingga tidak menghasilkan rekomendasi IT/Non-IT tersendiri namun tetap relevan sebagai konteks yang memperkuat urgensi rekomendasi lain, khususnya notifikasi *Reorder Point* dan SOP *Restok*.

4.2.8 Infrastruktur (Infrastructure)

Berdasarkan alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan *Restok* yang telah dijabarkan, infrastruktur yang mendukung operasional Myko Pingpong meliputi jaringan internet, jasa pengiriman pihak ketiga (JNE/JNT), dan printer cetak resi.

Tabel 4-9 Analisis Elemen WSF Infrastruktur

No.	Infrastruktur	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah
1	Jaringan Internet	Penjualan & Restok	Mengakses platform marketplace dan berkomunikasi via WhatsApp di kedua proses. Tidak ditemukan kendala pada wawancara.
2	Jasa Pengiriman (JNE/JNT)	Penjualan	Infrastruktur logistik pihak ketiga yang dipakai bersama banyak bisnis lain, bukan eksklusif Myko Pingpong. Serah terima lebih banyak lewat pengantaran sendiri oleh pengelola ke gerai, selain penjemputan kurir.
3	Printer	Penjualan	Printer cetak resi terhubung ke laptop/PC di rumah secara konvensional. Ketika ada kendala, pengelola harus mencetak resi di tempat lain.

4.2.9 Strategi (Strategy)

Berdasarkan alur aktivitas dan tabel informasi proses bisnis penjualan dan restok yang telah dijabarkan, strategi yang dianut Myko Pingpong dianalisis dengan mempertimbangkan skala usahanya. Berdasarkan volume penjualan kurang lebih 10 pesanan per minggu, Myko Pingpong tergolong sebagai usaha mikro menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 [UU08]. Pada skala usaha mikro inilah strategi penjualan lintas platform dijalankan dengan sumber daya terbatas, sehingga keandalan pengelolaan stok menjadi penting untuk menjaga kelangsungan strategi tersebut. Strategi yang teridentifikasi pada sistem kerja yang sedang berjalan adalah sebagai berikut.

Tabel 4-10 Analisis Elemen WSF Strategi

No.	Strategi	Proses Bisnis Terkait	Fakta & Masalah
1	Penjualan lintas platform	Penjualan & Restok	Memanfaatkan Shopee dan Tokopedia secara bersamaan untuk memperluas jangkauan pasar tanpa toko fisik, tetapi stok diperbarui manual di masing-masing platform dan rekap penjualan hanya tersedia terpisah dari fitur bawaan tiap platform.
2	Restok berdasarkan perkiraan	Restok	Pengisian ulang stok berdasarkan estimasi pemilik tanpa acuan histori atau titik pemesanan ulang terstandar, disesuaikan dengan modal yang tersedia

4.3 Rekomendasi Permasalahan IT/Non-IT

Sebagaimana disimpulkan pada analisis keterhubungan antar elemen, elemen Informasi merupakan akar permasalahan dalam sistem kerja Myko Pingpong. Oleh karena itu, sebagian besar rekomendasi diarahkan untuk memperbaiki pencatatan dan ketersediaan informasi, baik melalui perbaikan prosedur (non-IT) maupun perancangan sistem (IT). Setiap rekomendasi dipetakan terhadap elemen *Work System Framework* dan proses bisnis tempat permasalahan tersebut teridentifikasi.

4.3.1 Rekomendasi Non-IT

Rekomendasi non-IT berfokus pada perbaikan prosedur dan kebiasaan operasional yang dapat dilakukan tanpa bergantung pada pengembangan sistem, namun tetap diperlukan sebagai pendukung agar sistem yang dirancang dapat berjalan secara optimal.

Tabel 4-11 Rekomendasi Non-IT

No	Permasalahan	Elemen WSF & Proses Bisnis Terkait	Rekomendasi Non-IT
1	Tidak ada SOP untuk keputusan <i>Restok</i>	Informasi (No.5)	Tetapkan SOP <i>Restok</i> berbasis <i>Reorder Point</i> yang sudah ditentukan.
		Strategi (No. 2)	
		Process & Activity Proses <i>Restok</i> (No. 1, 2)	
2	Pengelolaan stok bergantung pada satu orang pengelola	Partisipan (No. 2)	Distribusikan tanggung jawab, pemilik bisa akses & <i>update</i> stok mandiri
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 3, 4, 6, 7)	
3	Data stok di Shopee dan Tokopedia tidak diperbarui secara konsisten	Informasi (No. 2)	Tetapkan jadwal & prosedur rutin <i>update</i> stok ke <i>marketplace</i>
		Process & Activity Proses <i>Restok</i> (No. 7)	
4	Koordinasi pesanan tanpa prosedur baku	Partisipan (No. 1, No. 2)	Tetapkan info minimal & <i>timing</i> konfirmasi pesanan yang wajib disampaikan
		Informasi (No. 3)	
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 2, 4)	
5	Lokasi penyimpanan bersifat tacit, tidak terdokumentasi	Informasi (No. 4)	Beri penanda/label jelas per lokasi penyimpanan produk & varian.
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 3)	
		Process & Activity Proses <i>Restok</i> (No. 6)	
6	Printer cetak resi kadang bermasalah, perlu ke tempat lain	Infrastruktur (No. 3)	Sediakan printer <i>WiFi</i> biar resi bisa dicetak langsung dari perangkat manapun

4.3.2 Rekomendasi IT

Rekomendasi IT berfokus pada perancangan sistem informasi manajemen stok terpusat yang menjawab seluruh permasalahan yang telah diidentifikasi melalui analisis WSF. Sistem yang dirancang merupakan aplikasi berbasis aplikasi yang dapat diakses oleh pemilik maupun pengelola secara bersamaan dan mandiri.

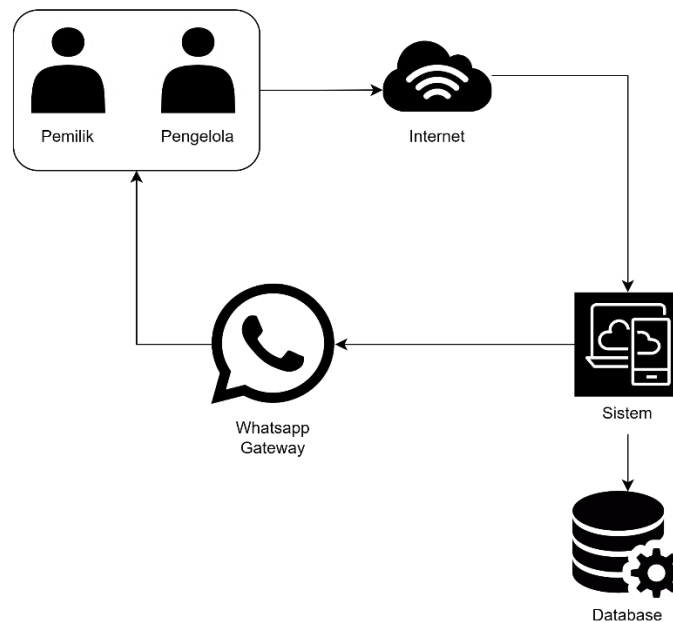
Tabel 4-12 Rekomendasi IT

No.	Permasalahan	Elemen WSF & Proses Bisnis Terkait	Rekomendasi IT
1	Tidak ada acuan stok fisik yang terpusat & <i>real-time</i>	Informasi (No. 3)	Fitur pencatatan stok per varian, <i>real-time</i> , termasuk penambahan stok saat <i>restok</i>
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 3)	
		Process & Activity Proses Restok (No. 3, 5)	
2	Tidak ada histori keluar-masuk stok, data marketplace tidak mencerminkan stok fisik	Informasi (No. 5)	Fitur Riwayat Pergerakan Stok, mencatat tiap perubahan stok otomatis, jadi acuan <i>update</i> manual ke <i>marketplace</i>
		Process & Activity Proses Restok (No. 5)	
3	Tidak ada mekanisme otomatis untuk mendeteksi stok menipis	Informasi (No. 5)	Merancang Notifikasi stok menipis berbasis <i>Reorder Point</i> via <i>WhatsApp Gateway</i>
		Strategi (No. 2)	
4	Rekap penjualan terpisah per platform	Strategi (No. 1)	Fitur rekap penjualan gabungan Shopee & Tokopedia
5	Pengelolaan stok bergantung pada ketersediaan satu orang	Partisipan (No. 2)	Sistem yang dapat diakses bersamaan & mandiri oleh Pemilik & Pengelola
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 3, 4, 6, 7)	
6	Informasi pesanan manual via pemilik, tidak ada notifikasi ke pengelola	Informasi (No. 1)	Fitur kelola pesanan, pemilik <i>input</i> pesanan, otomatis <i>notif</i> ke pengelola via <i>WhatsApp Gateway</i>
		Partisipan (No. 1)	
		Process & Activity Proses Penjualan (No. 2)	
7	Pengelola tidak ada sarana melihat rincian pesanan & konfirmasi kirim	Customer (No. 3)	Fitur detail pesanan + konfirmasi pengiriman, otomatis kurangi stok & catat histori.
		Produk dan layanan (No. 3)	

Ketujuh rekomendasi di atas dirancang agar setiap kebutuhan pengguna yang diidentifikasi pada tahap berikutnya memiliki akar yang jelas pada hasil analisis. Rekomendasi pencatatan stok terpusat beserta Riwayat Pergerakan Stok dan notifikasi *Reorder Point* menjawab akar permasalahan pada elemen Informasi, sedangkan rekomendasi penanganan pesanan pada sisi Pemilik maupun Pengelola memastikan seluruh alur pesanan tercatat dan memicu pembaruan stok secara otomatis. Dua kebutuhan teknis tambahan. identifikasi *role* pengguna dan pengelolaan data produk. tidak lahir dari gap WSF tersendiri, namun menjadi prasyarat teknis agar rekomendasi di atas dapat diimplementasikan.

4.4 Perancangan Sistem

4.4.1 Gambaran Umum Infrastruktur Yang Akan Dibangun



Gambar 4-3 Gambaran umum Infrastruktur

Infrastruktur sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong yang akan dibangun dirancang untuk dapat diakses oleh dua pengguna secara bersamaan, yaitu pemilik dan pengelola operasional, melalui perangkat masing-masing. Berikut adalah gambaran umum infrastruktur yang direncanakan:

1. Data stok produk beserta variannya dimasukkan dan diperbarui melalui antarmuka sistem berbasis aplikasi yang dapat diakses dari *smartphone* maupun laptop/komputer.
2. Seluruh data stok disimpan di dalam *database server* yang terhubung ke internet, sehingga informasi stok yang tersimpan mencerminkan kondisi terkini secara waktu nyata dan dapat diakses oleh pemilik maupun pengelola dari perangkat masing-masing tanpa harus berada di lokasi yang sama.
3. *Database server* terhubung ke *server* yang aktif, sehingga sistem dapat diakses pada perangkat *smartphone*
4. Ketika jumlah stok suatu produk mencapai batas titik pemesanan ulang (*reorder point*) yang telah ditetapkan, sistem secara otomatis memicu pengiriman notifikasi kepada pemilik melalui *WhatsApp Gateway*, tanpa memerlukan pemantauan sistem secara terus-menerus.
5. Pemilik dapat mengakses *Dashboard* sistem untuk memantau stok secara keseluruhan, melihat riwayat pergerakan stok sebagai acuan pembaruan data stok di platform Shopee dan Tokopedia secara manual, serta melihat rekap penjualan gabungan dari kedua platform sebagai bahan evaluasi usaha. Pengelola dapat mengakses sistem untuk melakukan pengurangan stok setelah pesanan dikemas dan dikirim.

4.4.2 Pemetaan Rekomendasi ke Kebutuhan Sistem

Sebelum dirumuskan menjadi *User Requirement*, setiap Rekomendasi dipetakan dulu ke kebutuhan layanan dan informasi yang bersesuaian, sebagai jembatan dari hasil analisis WSF ke kebutuhan sistem.

Tabel 4-13 Tabel Pemetaan Rekomendasi

No	Rekomendasi IT	Pelaku	Kebutuhan Layanan	Kebutuhan Informasi
1	Fitur pencatatan stok per varian, <i>real-time</i>	Pemilik & Pengelola	Melihat & <i>update</i> stok <i>real-time</i>	Info Stok Fisik, Info Stok Platform
2	Fitur Riwayat Pergerakan Stok	Pemilik	Melihat histori stok sebagai acuan <i>update marketplace</i>	Data histori stok (jenis, jumlah, tanggal)
3	Notifikasi stok menipis (ROP)	Pemilik	Menerima notifikasi otomatis saat stok capai ambang batas	Nilai ROP, jumlah stok terkini
4	Rekap penjualan gabungan	Pemilik	Melihat rekap penjualan gabungan 2 platform	Data transaksi terjual per platform
5	Sistem diakses bersama Pemilik & Pengelola	Pemilik & Pengelola	Akses & <i>update</i> data stok mandiri	Data stok terkini, status pesanan
6	Fitur kelola pesanan + notifikasi WA	Pemilik & Pengelola	Mencatat pesanan & terima notifikasi	Detail pesanan (produk, varian, jumlah)
7	Fitur detail pesanan + konfirmasi kirim	Pemilik & Pengelola	Lihat detail pesanan & konfirmasi kirim	Detail pesanan, lokasi barang
8	(pendukung) Identifikasi <i>role</i> pengguna	Pemilik & Pengelola	Registrasi <i>role</i> & nomor WA per perangkat	<i>Role</i> pengguna, nomor <i>WhatsApp</i>
9	(pendukung) Data produk terpusat	Pemilik	Kelola data produk & varian	Nama produk, kategori, varian

Ketujuh rekomendasi di atas berakar pada elemen WSF yang beragam. Informasi, Partisipan, Strategi, serta *Customer* & Produk & Jasa. Sesuai gap yang teridentifikasi masing-masing. Dua kebutuhan tambahan bukan turunan gap WSF, melainkan prasyarat teknis agar ketujuhnya bisa diimplementasikan. Kesembilannya menjadi dasar *User Requirement*.

4.4.3 User Requirements

User requirements merupakan pernyataan kebutuhan yang dirumuskan dari sudut pandang pengguna sistem, menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh setiap aktor agar dapat menjalankan perannya secara efektif dalam sistem yang akan dirancang. Pada penelitian ini, *user requirements* diidentifikasi berdasarkan hasil analisis *Work System Framework* dan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap pemilik dan pengelola operasional Myko Pingpong. Berikut adalah daftar *user requirements* yang telah diidentifikasi.

Tabel 4-14 User Requirement

No.	ID	Aktor	Kebutuhan	Asal Rekomendasi	No. Pemetaan
1	UR-01	Pemilik & Pengelola	Pemilik dan Pengelola masing-masing membutuhkan proses pendaftaran identitas dan <i>role</i> mereka pada perangkat yang digunakan, sebelum dapat mengakses fitur sistem.	Kebutuhan teknis pendukung Identifikasi <i>role</i> pengguna IT-05	No. 5, 8
2	UR-02	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk beserta variannya dalam sistem	Kebutuhan teknis pendukung Data produk terpusat	No. 9
3	UR-03	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk memantau jumlah stok terkini per varian produk secara waktu nyata	IT-1	No. 1
4	UR-04	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus pesanan yang masuk dari Shopee atau Tokopedia ke dalam sistem, selama pesanan tersebut belum dikonfirmasi oleh Pengelola	IT-6	No. 6
5	UR-05	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk mencatat penambahan stok ketika barang dari pemasok datang	IT-1	No. 1
6	UR-06	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk melihat riwayat pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis sebagai acuan untuk menyesuaikan angka stok secara manual pada platform Shopee dan Tokopedia	IT-2	No. 2
7	UR-07	Pemilik	Pemilik membutuhkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp ketika jumlah stok suatu produk mencapai batas minimum yang telah ditetapkan	IT-3	No. 3
8	UR-08	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk menetapkan dan mengubah nilai <i>Reorder Point</i> per varian produk sebagai ambang batas minimum stok yang memicu notifikasi otomatis	IT-3	No. 3
9	UR-09	Pemilik	Pemilik membutuhkan kemampuan untuk melihat rekap penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia sebagai bahan evaluasi usaha	IT-4	No. 4
10	UR-10	Pengelola	Pengelola membutuhkan notifikasi dari sistem ketika terdapat pesanan baru yang harus diproses	IT-6	No. 6
11	UR-11	Pengelola	Pengelola membutuhkan kemampuan untuk melihat detail pesanan meliputi nama produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas	IT-7	No. 7
12	UR-12	Pengelola	Pengelola membutuhkan kemampuan untuk mengonfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan dikirim ke jasa pengiriman	IT-7	No. 7
13	UR-13	Pemilik	Pemilik membutuhkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp ketika Pengelola telah mengonfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan dikirim	IT-7	No. 7

Berdasarkan tabel di atas, kebutuhan terbagi atas satu kebutuhan bersama (pendaftaran identitas dan *role*), sembilan kebutuhan pada sisi Pemilik, dan tiga kebutuhan pada sisi Pengelola.

4.4.4 Pemetaan System Requirement

System requirements merupakan pernyataan kebutuhan yang dirumuskan dari sudut pandang sistem, menggambarkan kemampuan dan fungsi yang harus dimiliki oleh sistem untuk memenuhi

seluruh user requirements yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setiap *system requirement* pada bagian ini diturunkan secara langsung dari *user requirements* yang bersesuaian, sehingga seluruh kebutuhan pengguna dapat terpetakan ke dalam fungsi sistem yang konkret. Berikut adalah daftar *system requirements* yang telah dirumuskan.

Tabel 4-15 Pemetaan System Requirements

No	User Requirement	System Requirement	Aktor	Deskripsi
1	UR-01	SR-01	Pemilik & Pengelola	Sistem menyediakan konfigurasi role dan nomor WhatsApp pengguna pada perangkat secara persisten setelah proses Setup Awal selesai, sehingga pengguna tidak perlu mengulang proses identifikasi setiap kali mengakses sistem.
		SR-02		Sistem dapat membedakan tampilan fitur berdasarkan <i>role</i> yang terdaftar pada perangkat
2	UR-02	SR-03	Pemilik	Sistem menyediakan fitur pengelolaan data produk dan varian yang memungkinkan pemilik melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data produk
		SR-04		Sistem memvalidasi data produk sebelum disimpan dan memberi peringatan sebelum menghapus produk yang masih memiliki stok aktif
3	UR-03	SR-05	Pemilik	Sistem menampilkan jumlah stok terkini per varian produk secara waktu nyata berdasarkan data yang tersimpan dalam <i>database</i>
		SR-06		Sistem memberi penanda visual pada varian yang stoknya telah mencapai atau melewati <i>Reorder Point</i>
4	UR-04	SR-07	Pemilik	Sistem menyediakan fitur pengelolaan pesanan yang memungkinkan Pemilik menambahkan, mengubah, dan menghapus pesanan selama belum dikonfirmasi oleh Pengelola, serta secara otomatis mengirimkan notifikasi detail pesanan kepada Pengelola melalui <i>WhatsApp Gateway</i> saat pesanan baru ditambahkan
		SR-08		Sistem menampilkan peringatan apabila stok tidak mencukupi saat Pemilik menambahkan atau mengubah pesanan, serta mencegah perubahan atau penghapusan pesanan yang telah dikonfirmasi oleh Pengelola
5	UR-05	SR-09	Pemilik	Sistem menyediakan fitur penambahan stok dan mencatat setiap penambahan ke dalam histori pergerakan stok secara otomatis
6	UR-06	SR-10	Pemilik	Sistem menyimpan dan menampilkan histori pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis sehingga dapat dijadikan acuan Pemilik dalam menyesuaikan angka stok secara manual pada Shopee dan Tokopedia
		SR-11		Histori dapat difilter berdasarkan produk, varian, atau rentang tanggal
7	UR-07	SR-12	Pemilik	Sistem mendeteksi secara otomatis ketika jumlah stok suatu produk mencapai batas <i>reorder point</i> yang telah ditetapkan dan mengirimkan notifikasi kepada pemilik melalui <i>WhatsApp Gateway</i>
8	UR-08	SR-13	Pemilik	Sistem menyediakan fitur penetapan dan pembaruan nilai <i>Reorder Point</i> per varian produk yang dapat dilakukan oleh Pemilik, sehingga sistem memiliki acuan angka minimum stok untuk memicu notifikasi secara otomatis
		SR-14		Sistem menyediakan penetapan nilai <i>Reorder Point</i> yang terintegrasi pada saat penambahan atau pengubahan produk, tidak hanya melalui menu terpisah

No	User Requirement	System Requirement	Aktor	Deskripsi
9	UR-09	SR-15	Pemilik	Sistem menampilkan rekap penjualan gabungan dari seluruh pesanan yang telah diproses, baik dari Shopee maupun Tokopedia, dalam periode tertentu, sebagai gambaran penjualan yang menyeluruh untuk evaluasi usaha
		SR-16		Sistem dapat memfilter rekap per periode waktu dan diurutkan berdasarkan produk atau jumlah terjual
10	UR-10	SR-17	Pengelola	Sistem mengirimkan notifikasi pesanan kepada pengelola melalui <i>WhatsApp Gateway</i> beserta detail produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas
11	UR-11	SR-18	Pengelola	Sistem menampilkan daftar pesanan yang belum dikonfirmasi, diurutkan berdasarkan waktu masuk
		SR-19		Sistem menyediakan halaman detail pesanan yang menampilkan informasi lengkap mengenai pesanan yang sedang diproses oleh pengelola
12	UR-12	SR-20	Pengelola	Sistem menyediakan fitur konfirmasi pengiriman bagi pengelola yang secara otomatis memicu pengurangan jumlah stok produk terkait dalam <i>database</i>
		SR-21		Setelah konfirmasi, sistem mencatat pengurangan ke histori pergerakan stok dan memeriksa apakah stok yang tersisa memicu ROP
13	UR-13	SR-22	Pemilik	Sistem mengirimkan notifikasi kepada Pemilik melalui <i>WhatsApp Gateway</i> setelah Pengelola melakukan konfirmasi pengiriman, berisi informasi pesanan yang telah selesai diproses

Berdasarkan tabel di atas, sistem yang akan dirancang harus mampu memenuhi dua puluh dua fungsi utama yang mencakup pengelolaan data produk, pencatatan stok secara waktu nyata, notifikasi otomatis berbasis *reorder point* melalui *WhatsApp Gateway*, pengelolaan pesanan, serta penyediaan rekap penjualan.

4.4.5 Pemetaan System Requirement pada Use Case

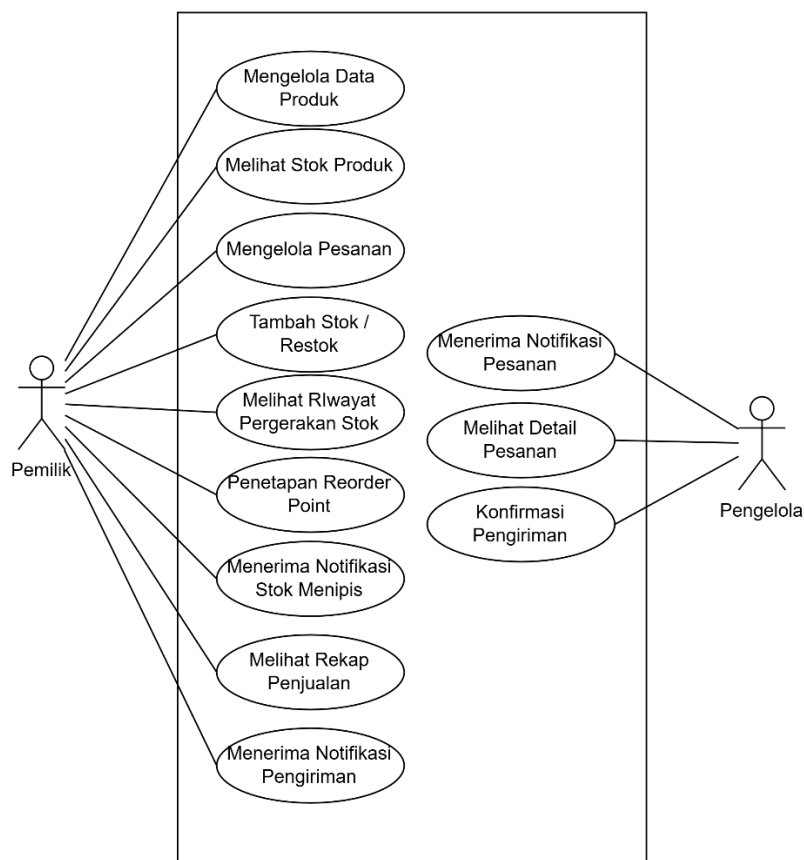
Tabel 4-16 Pemetaan System Requirement pada Use Case

No	System Requirement	Deskripsi SR	Use Case	Nama Use Case
1	SR-01	Konfigurasi <i>role</i> dan nomor <i>WhatsApp</i> aktif pada Setup Awal	UC-01	Mengelola Data Produk
2	SR-02	Tampilan fitur sistem dibedakan berdasarkan <i>role</i>		
3	SR-03	Fitur pengelolaan data produk (tambah, ubah, hapus)		
4	SR-04	Validasi data produk sebelum tersimpan dan peringatan sebelum penghapusan produk aktif		
5	SR-05	Tampilan stok terkini produk secara waktu nyata dari <i>database</i>	UC-02	Melihat Stok Produk
6	SR-06	Penanda visual pada varian yang stoknya mencapai atau melewati <i>Reorder Point</i>		

No	System Requirement	Deskripsi SR	Use Case	Nama Use Case
7	SR-07	Pengelolaan pesanan (tambah, ubah, hapus) dan notifikasi otomatis detail pesanan kepada pengelola	UC-03	Mengelola Pesanan
8	SR-08	Peringatan stok tidak mencukupi saat tambah/ubah pesanan, serta proteksi pesanan yang telah dikonfirmasi		
9	SR-09	Fitur penambahan stok dengan pencatatan otomatis ke histori pergerakan stok	UC-04	Tambah Stok / Restok
10	SR-10	Penyimpanan dan tampilan histori pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis	UC-05	Melihat Riwayat Pergerakan Stok
11	SR-11	Filter histori berdasarkan produk, varian, atau rentang tanggal		
12	SR-12	Deteksi otomatis stok mencapai <i>Reorder Point</i> dan pengiriman notifikasi.	UC-06	Menerima Notifikasi Stok Menipis
13	SR-13	Penetapan dan pembaruan nilai <i>Reorder Point</i> per varian produk oleh Pemilik	UC-07	Penetapan Reorder Point
14	SR-14	Penetapan nilai <i>Reorder Point</i> terintegrasi saat penambahan atau pengubahan produk		
15	SR-15	Tampilan rekap penjualan berdasarkan histori pengurangan stok dalam periode tertentu	UC-08	Melihat Rekap Penjualan
16	SR-16	Filter rekap per periode waktu dan pengurutan berdasarkan produk atau jumlah terjual		
17	SR-17	Pengiriman notifikasi pesanan kepada pengelola via <i>WhatsApp Gateway</i> beserta detail produk, varian, dan jumlah	UC-09	Menerima Notifikasi Pesanan
18	SR-18	Tampilan daftar pesanan yang belum dikonfirmasi, diurutkan berdasarkan waktu masuk	UC-10	Melihat Detail Pesanan
19	SR-19	Halaman detail pesanan berisi informasi lengkap produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas		
20	SR-20	Fitur konfirmasi pengiriman yang memicu pengurangan stok produk terkait secara otomatis di <i>database</i>	UC-11	Konfirmasi Pengiriman
21	SR-21	Pencatatan pengurangan ke histori stok dan pemeriksaan kondisi <i>Reorder Point</i> setelah konfirmasi pengiriman		
22	SR-22	Sistem mengirimkan notifikasi kepada Pemilik melalui <i>WhatsApp Gateway</i> setelah Pengelola melakukan konfirmasi pengiriman, berisi informasi pesanan yang telah selesai diproses	UC-12	Menerima Notifikasi Pengiriman

4.4.6 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan siapa saja dan apa saja yang dapat dilakukan di dalam sistem yang akan dibuat. Pada sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong, terdapat dua aktor utama yang berinteraksi dengan sistem, yaitu Pemilik dan Pengelola. Pemilik memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, meliputi pengelolaan data produk dan varian, pemantauan stok secara waktu nyata, pengelolaan data *reorder point*, serta akses terhadap Riwayat Pergerakan Stok dan rekap penjualan. Pengelola memiliki akses terbatas yang disesuaikan dengan kebutuhan operasionalnya, yaitu menerima notifikasi pesanan, melihat detail pesanan yang harus dikemas, serta mengonfirmasi pengiriman yang sekaligus memicu pengurangan stok dalam sistem. Berikut adalah *Use Case Diagram* yang telah dibuat untuk sistem yang akan dirancang.



Gambar 4-4 *Use Case Diagram*

4.4.7 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan dengan rnengacu atas apa yang telah dibuat di *Use Case Diagram*. Berikut adalah detail dari setiap pengguna untuk sistem yang akan dirancang.

Tabel 4-17 Analisis Pengguna *Use Case*

No	ID	Aktor	Kebutuhan	Deskripsi
1	AC-01	Pemilik	Mengelola Data Produk	Pemilik membutuhkan fitur untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk beserta variannya sebagai dasar pencatatan stok dalam sistem
			Melihat Informasi Stok	Pemilik membutuhkan akses untuk memantau jumlah stok terkini sebagai acuan utama dalam pengambilan keputusan
			Mengelola pesanan	Pemilik membutuhkan fitur untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus pesanan yang diterima dari Marketplace ke dalam sistem selama belum dikonfirmasi Pengelola, di mana penambahan pesanan sekaligus memicu notifikasi kepada Pengelola mengenai pesanan yang harus diproses
1	AC-01	Pemilik	Tambah Stok / Restok	Pemilik membutuhkan fitur untuk mencatat penambahan stok ketika barang dari pemasok datang agar data tetap terbaharui
			Melihat Riwayat Pergerakan Stok	Pemilik membutuhkan riwayat stok masuk dan keluar sebagai acuan untuk menyesuaikan angka stok secara manual pada Shopee dan Tokopedia
			Menetapkan <i>Reorder Point</i>	Pemilik membutuhkan fitur untuk menetapkan dan memperbarui nilai <i>Reorder Point</i> per varian produk sebagai ambang batas minimum stok yang memicu notifikasi stok menipis secara otomatis
			Menerima notifikasi stok menipis	Pemilik membutuhkan notifikasi otomatis ketika stok mencapai batas minimum agar dapat segera melakukan <i>Restok</i>
			Melihat rekap penjualan	Pemilik membutuhkan ringkasan penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia sebagai bahan evaluasi usaha
			Menerima Notifikasi Pengiriman	Pemilik membutuhkan informasi otomatis ketika pesanan telah selesai dikemas dan dikirim oleh Pengelola
2	AC-02	Pengelola	Menerima Notifikasi Pesanan	Pengelola membutuhkan notifikasi untuk pesanan yang datang untuk segera dikemas
			Melihat Detail Pesanan	Pengelola membutuhkan informasi detail mengenai pesanan beserta detail produk dari pesanan
			Konfirmasi Pengiriman	Pengelola membutuhkan fitur konfirmasi setelah barang dikemas dan dikirim sebagai penanda bahwa pesanan telah selesai diproses

4.4.8 Definisi Use Case Diagram

Proses selanjutnya adalah melakukan pendefinisian terhadap setiap *Use Case* yang ada pada *Use Case Diagram*. berikut adalah detail dari setiap *Use Case* untuk sistem yang akan dirancang.

Tabel 4-18 Definisi *Use Case Diagram*

No	ID	Use-Case	Deskripsi
1	UC-01	Mengelola Data Produk	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk beserta variannya dalam sistem
2	UC-02	Melihat Stok Produk	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk melihat informasi jumlah stok produk secara <i>real-time</i> berdasarkan data yang tersimpan dalam sistem
3	UC-03	Mengelola Pesanan	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus pesanan yang masuk dari Marketplace ke dalam sistem, selama pesanan tersebut belum dikonfirmasi oleh Pengelola. Penambahan pesanan baru sekaligus memicu notifikasi kepada Pengelola mengenai pesanan yang harus diproses
4	UC-04	Tambah Stok / Restok	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menambahkan jumlah stok ketika dilakukan proses Restok
5	UC-05	Melihat Riwayat Pergerakan Stok	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk melihat riwayat seluruh pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis sebagai acuan penyesuaian angka stok secara manual pada Shopee dan Tokopedia
6	UC-06	Menerima Notifikasi Stok Menipis	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menerima notifikasi otomatis ketika jumlah stok mencapai batas minimum yang telah ditentukan
7	UC-07	Penetapan <i>Reorder Point</i>	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menetapkan dan memperbarui nilai <i>Reorder Point</i> per varian produk sebagai ambang batas minimum stok yang akan memicu notifikasi stok menipis secara otomatis
8	UC-08	Melihat Rekap Penjualan	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk melihat ringkasan data penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia sebagai bahan evaluasi usaha
9	UC-09	Menerima Notifikasi Pesanan	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pengelola untuk menerima informasi adanya pesanan yang harus diproses
10	UC-10	Melihat Detail Pesanan	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pengelola untuk melihat detail produk, jumlah, dan varian dari pesanan yang akan diproses
11	UC-11	Konfirmasi Pengiriman	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pengelola untuk mengonfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan dikirim, yang sekaligus memicu pengurangan stok dalam sistem
12	UC-12	Menerima Notifikasi Pengiriman	<i>Use Case</i> ini digunakan oleh Pemilik untuk menerima notifikasi otomatis melalui <i>WhatsApp</i> ketika Pengelola telah mengonfirmasi bahwa suatu pesanan telah dikemas dan dikirim ke jasa pengiriman.

4.4.9 Skenario *Use Case*

Berikut ini adalah skenario *Use Case* untuk setiap *Use Case* yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

4.4.9.1 Skenario *Use Case* UC-01

Tabel 4-19 Skenario *Use Case* UC-01

Identifikasi	
Kode	UC-01
Nama	Mengelola Data Produk
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk menambahkan produk baru beserta variannya, mengubah data produk yang sudah ada, serta menghapus data produk dari sistem
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01	

Stock helper

Halo

Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis 7 item

Pesanan aktif 2 Pesanan

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

< Kelola Produk

Manage data produk dan katalog produk

+ Tambah Produk Baru

Cari Nama Produk

Semua

Kategori

Kategori

Stok Menipis

Foto

Nama Produk

Nama Varian

Kategori

Restok

Harga

Stok : x

Foto

Nama Produk

Nama Varian

Kategori

Restok

Harga

Stok : x

Foto

Nama Produk

Nama Varian

Kategori

Restok

Harga

Stok : x

Foto

Nama Produk

Nama Varian

Kategori

Restok

Harga

Stok : x

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

Tambah Produk Baru x

Tambah foto

Nama Produk

Kategori

Harga

Varian dan Stok

Nama Produk

stok Awal

Minimal Stok

Lokasi Penyimpanan

Tambah Varian +

Simpan

Batal

1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)

2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk

3. Menekan opsi “tambah produk baru” untuk mengakses Halaman Tambah Produk Baru

1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)

2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk

3. Menekan opsi “tambah produk baru” untuk mengakses Halaman Tambah Produk Baru

?

Apakah Anda Yakin Data Produk Sudah Benar?

Batal **Ya**

✓

Berhasil Disimpan!

Produk Baru berhasil didaftarkan ke sistem

Selesai

4. Dialog konfirmasi simpan setelah menekan opsi simpan
5. Dialog Notifikasi Keberhasilan

Stock helper

Halo
Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis 7 item

Pesanan aktif 2 Pesanan

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

Beranda **Produk** **Pesanan** **Rekap**

1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)

< Kelola Produk
Manage data produk dan katalog produk

+ Tambah Produk Baru

Cari Nama Produk

Semua **Kategori** **Kategori** **Stok Menipis**

Foto

Nama Produk
Nama Varian

Kategori

Restok

Harga
Stok : x

Foto

Nama Produk
Nama Varian

Kategori

Restok

Harga
Stok : x

Foto

Nama Produk
Nama Varian

Kategori

Restok

Harga
Stok : x

Foto

Nama Produk
Nama Varian

Kategori

Restok

Harga
Stok : x

Beranda **Produk** **Pesanan** **Rekap**

2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk

< Detail Produk

Foto Produk

Nama Produk **Kategori**

Harga

Total Stok X

Stok per Varian

Nama Varian	Stok X	Minimal stok X	
Nama Varian	Stok X	Minimal stok X	

+ Tambah Varian

Hapus Produk

3. Memilih produk untuk mengakses Halaman Detail Produk

< Edit data Produk

Tambah foto

Nama Produk

Kategori

Harga

Varian dan Stok

Nama Produk

stok Awal Minimal Stok

Lokasi Penyimpanan

Tambah Varian +

Simpan

Batal

?

Apakah Anda Yakin Data Produk Sudah Benar?

Batal Ya

✓

Perubahan Disimpan

Data berhasil diperbarui

Selesai

4. Memilih opsi edit untuk mengakses Halaman Edit Data Produk

5. Dialog Konfirmasi Simpan setelah memilih opsi simpan

6. Dialog Notifikasi Keberhasilan

Stock helper

Halo

Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis **7 item**

Pesanan aktif **2 Pesanan**

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

Beranda Produk Pesanan Rekap

< Kelola Produk

Manage data produk dan katalog produk

+ Tambah Produk Baru

Cari Nama Produk

Semua Kategori Kategori Stok Menipis

Foto

Nama Produk Nama Varian

Kategori

Restok

Harga Stok : x

Foto

Nama Produk Nama Varian

Kategori

Restok

Harga Stok : x

Foto

Nama Produk Nama Varian

Kategori

Restok

Harga Stok : x

Foto

Nama Produk Nama Varian

Kategori

Restok

Harga Stok : x

Beranda Produk Pesanan Rekap

< Detail Produk

Foto Produk

Nama Produk Kategori

Harga

Total Stok X

Stok per Varian

Nama Stok Minimal stok

Varian X X

Nama Stok Minimal stok

Varian X X

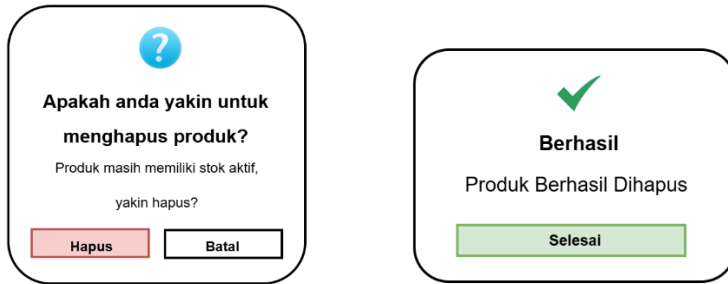
+ Tambah Varian

Hapus Produk

1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)

2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk

3. Memilih produk untuk mengakses Halaman Detail Produk



4. Dialog konfirmasi hapus muncul setelah memilih opsi hapus produk
5. Dialog Notifikasi Keberhasilan

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik memilih menu Kelola Produk pada sistem.	2. Sistem menampilkan daftar produk yang sudah tercatat pada halaman kelola produk.
3a. Tambah : Pemilik Menekan Opsi "Tambah Produk Baru"	4a. Sistem Menampilkan form tambah produk baru
5a. Pemilik Mengisi Semua data produk dan varian baru. Dan menekan simpan	6a. Sistem menampilkan dialog konfirmasi penyimpanan
7a. Pemilik Memilih Opsi "Ya"	8a. Sistem menyimpan produk dan menampilkan dialog notifikasi keberhasilan
3b. Edit : Pemilik memilih produk yang datanya akan diubah	4b. Sistem menampilkan halaman detail produk
5b. Pemilik Menekan opsi Edit	6b. Sistem Menampilkan form edit data produk
7b. Pemilik Mengubah data dari produk/varian yang diinginkan. Dan menekan simpan	8b. Sistem menampilkan dialog konfirmasi penyimpanan
9b. Pemilik memilih opsi "Ya"	10b. Sistem menyimpan produk dan menampilkan dialog notifikasi keberhasilan
3c. Hapus : Pemilik memilih produk yang akan dihapus	4c. Sistem menampilkan halaman detail produk
5c. Pemilik Menekan opsi "Hapus"	6c. Sistem menampilkan dialog konfirmasi Penghapusan

7c. Pemilik memilih opsi “Ya”	8c. Sistem menghapus produk dan menampilkan dialog notifikasi keberhasilan		
Kondisi Akhir : Data produk beserta variannya berhasil ditambahkan, diubah, atau dihapus dari sistem			
			
Dialog Notifikasi Keberhasilan menambahkan produk	Dialog Notifikasi Keberhasilan Edit data produk	Dialog Notifikasi Keberhasilan Menghapus produk	
Skenario Alternatif			
5a – alternatif : Jika data yang diisi tidak lengkap atau tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta Pemilik melengkapi data			
7b- alternatif : Jika data yang diisi tidak lengkap atau tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta Pemilik melengkapi data			
3c- alternatif : Pemilik memilih untuk menghapus varian bukan produk. Sistem menampilkan dialog konfirmasi lalu popup keberhasilan			

4.4.9.2 Skenario *Use Case* UC-02Tabel 4-20 Skenario *Use Case* UC – 02

Identifikasi	
Kode	UC-02
Nama	Melihat Stok Produk
Deskripsi	<i>Use Case</i> ini memungkinkan Pemilik untuk memantau jumlah stok terkini setiap produk beserta variannya secara waktu nyata melalui <i>Dashboard</i> sistem.
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01	
Stock helper Halo Berikut Performa Hari ini. Stok Menipis 7 item Pesanan aktif 2 Pesanan Input Pesanan Pergerakan Stok grafik Beranda Produk Pesanan Rekap 1. Mengakses Halaman Beranda Pemilik	
< Kelola Produk Manage data produk dan katalog produk + Tambah Produk Baru Cari Nama Produk Semua Kategori Kategori Stok Menipis Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Beranda Produk Pesanan Rekap	
2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk	
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik memilih menu Stok Produk pada sistem.	2. Sistem menampilkan daftar seluruh produk beserta jumlah stok terkini per varian.
3. Pemilik dapat melakukan pencarian atau pemfilteran berdasarkan nama produk atau kategori.	4. Sistem menampilkan hasil pencarian atau filter sesuai kriteria yang dipilih.

Kondisi Akhir : Pemilik memperoleh informasi stok terkini per varian produk yang dapat dijadikan acuan pengambilan keputusan.

Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk

Skenario Alternatif

Jika belum ada produk yang tercatat, sistem menampilkan pesan bahwa daftar produk masih kosong.

4.4.9.3 Skenario Use Case UC-03

Tabel 4-21 Skenario Use Case UC – 03

Identifikasi	
Kode	UC-03
Nama	Mengelola Pesanan
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus pesanan yang masuk dari Shopee atau Tokopedia ke dalam sistem, selama pesanan tersebut belum dikonfirmasi oleh Pengelola. Penambahan pesanan baru sekaligus memicu notifikasi kepada Pengelola melalui WhatsApp Gateway
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01 1. Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01 2. Terdapat pesanan baru yang masuk dari <i>Marketplace</i>. 3. Produk yang dipesan sudah terdaftar di dalam sistem.	

Stock helper

Halo
Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis **7 item**

Pesanan aktif **2 Pesanan**

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

Beranda Produk Pesanan Rekap

1.a Mengakses Halaman Beranda Pemilik

< Input Pesanan

Nama Pelanggan

Alamat

Metode Pengiriman

Pilih Produk

Varian

Jumlah

+ Tambah Produk Lain

Resi Pesanan

Upload File Resi

Catatan

Tambahkan catatan khusus

Simpan

Batal

2a. Mengakses Halaman Input Pesanan setelah memilih opsi input pesanan

?

Apakah Anda Yakin Data Pesanan Sudah Benar?

Batal Ya

3a. Dialog Konfirmasi setelah memilih opsi simpan

✓

Berhasil Disimpan!
Pesanan Baru berhasil didaftarkan ke sistem

Selesai

4a. Dialog Notifikasi Pesanan Ditambahkan

Stock helper

Halo
Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis **7 item**

Pesanan aktif **2 Pesanan**

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

Beranda Produk Pesanan Rekap

1b. Mengakses Halaman Beranda Pemilik

< Pesanan Aktif
Daftar Pesanan yang sedang diproses

Total Pesanan Aktif **X**

Nama Pelanggan
Metode Pengiriman
Total Pembayaran
RP xxxxx

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**

Lihat Detail

Nama Pelanggan
Metode Pengiriman
Total Pembayaran
RP xxxxx

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**

Lihat Detail

Beranda Produk Pesanan Rekap

2b. Mengakses halaman pesanan

< Ubah Pesanan

Nama Pelanggan

Alamat

Metode Pengiriman

Pilih Produk

Varian

Jumlah

+ Tambah Produk Lain

Resi Pesanan

Ubah Resi

Catatan

Tambahkan catatan khusus

Simpan

Batal

Hapus

3b. mengakses Halaman Ubah pesanan setelah memilih opsi lihat detail

Apakah Anda Yakin Data
Pesanan Sudah Benar?

4b. Dialog konfirmasi perubahan data



Perubahan Disimpan
Data berhasil diperbarui

5b. Dialog notifikasi berhasil

Stock helper

Halo
Berikut Performa Hari ini.

Stok Menipis 7 item

Pesanan aktif **2 Pesanan**

Input Pesanan

Pergerakan Stok

grafik

1c. Mengakses Halaman Beranda Pemilik

< Pesanan Aktif
Daftar Pesanan yang sedang diproses

Total Pesanan Aktif **X**

Nama Pelanggan
Metode Pengiriman
Total Pembayaran
RP xxxxx

Nama Produk Jumlah **X**
Nama Varian

Lihat Detail

Nama Pelanggan
Metode Pengiriman
Total Pembayaran
RP xxxxx

Nama Produk Jumlah **X**
Nama Varian

Lihat Detail

2c. Mengakses halaman pesanan

< Ubah Pesanan

+ Tambah Produk Lain 

Resi Pesanan



Catatan



3c. mengakses Halaman Ubah pesanan setelah memilih opsi lihat detail

Apakah anda yakin untuk
menghapus pesanan?

Tindakan ini tidak dapat dibatalkan!

4c. Dialog konfirmasi penghapusan pesanan



Perubahan Disimpan
Data berhasil diperbarui

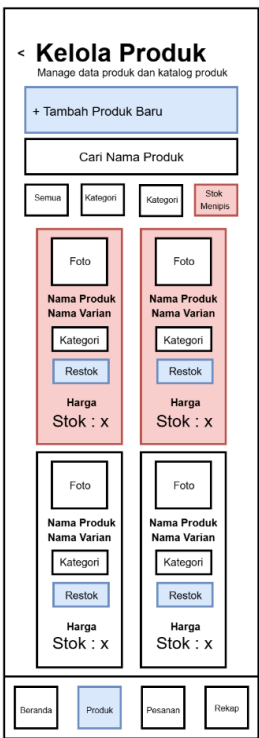
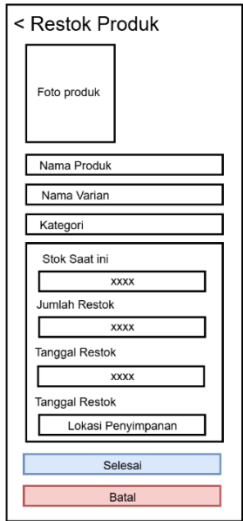
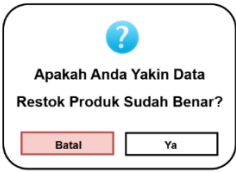
5c. Dialog notifikasi berhasil

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1a. Tambah: Pemilik menekan opsi "Tambah Pesanan" pada Halaman Beranda	2a. Sistem menampilkan form tambah pesanan
3a. Pemilik mengisi detail pesanan dan menekan simpan	4a. Sistem memvalidasi ketersediaan stok dan menampilkan dialog konfirmasi
5a. Pemilik memilih opsi "Ya".	6a. Sistem mencatat pesanan, mengirimkan notifikasi ke Pengelola melalui WhatsApp Gateway, dan menampilkan notifikasi keberhasilan

1b/1c. Pemilik memilih menu Pesanan pada Halaman Beranda	2b/2c. Sistem menampilkan Halaman Pesanan berisi daftar pesanan yang belum dikonfirmasi
3b/3c. Pemilik memilih pesanan yang akan diubah/dihapus	4b/4c. Sistem menampilkan Halaman Detail Pesanan
5b. Edit: Pemilik mengubah data pesanan dan menekan simpan	6b. Sistem memvalidasi ketersediaan stok dan menampilkan dialog konfirmasi
7b. Pemilik memilih opsi "Ya"	8b. Sistem memperbarui data pesanan dan menampilkan notifikasi keberhasilan
5c. Hapus: Pemilik menekan opsi "Hapus"	6c. Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan
7c. Pemilik memilih opsi "Ya"	8c. Sistem menghapus data pesanan dan menampilkan dialog notifikasi keberhasilan
Kondisi Akhir : Pesanan berhasil ditambahkan, diubah, atau dihapus dalam sistem. Untuk penambahan pesanan baru, Pengelola telah menerima notifikasi melalui WhatsApp.	
 Berhasil Disimpan! Pesanan Baru berhasil didaftarkan ke sistem Selesai Dialog Notifikasi Pesanan ditambahkan  Perubahan Disimpan Data berhasil diperbarui Selesai Dialog notifikasi Perubahan disimpan  Perubahan Disimpan Data berhasil diperbarui Selesai Dialog Notifikasi Pesanan Dihapus	
Skenario Alternatif	
5a – alternatif: Jika stok produk yang dipesan tidak mencukupi, sistem menampilkan peringatan dan dialog konfirmasi tidak ditampilkan	
7a – alternatif: Jika pengiriman notifikasi WhatsApp gagal, sistem tetap mencatat pesanan dan menampilkan pesan kegagalan pengiriman notifikasi	
7b – alternatif: Jika stok hasil perubahan tidak mencukupi, sistem menampilkan peringatan dan dialog konfirmasi tidak ditampilkan	
3b/3c – alternatif: Jika pesanan yang dipilih sudah berstatus dikonfirmasi oleh Pengelola, sistem tidak menampilkan opsi Edit/Hapus pada pesanan tersebut	

4.4.9.4 Skenario Use Case UC-04

Tabel 4-22 Skenario Use Case UC – 04

Identifikasi	
Kode	UC-04
Nama	Tambah Stok / Restok
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk mencatat penambahan stok ke dalam sistem ketika barang <i>Restok</i> dari pemasok telah diterima, sekaligus memperbarui histori pergerakan stok secara otomatis.
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01 Barang <i>Restok</i> dari pemasok telah diterima dan tersedia di lokasi penyimpanan.	
 1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)  2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk  3. Mengakses Halaman Restok Produk setelah memilih opsi restok pada produk/varian  4. Dialog Konfirmasi Simpan setelah memilih opsi simpan  5. Dialog Notifikasi Keberhasilan	

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik membuka menu Produk	2. Sistem menampilkan Halaman Kelola Produk
3. Pemilik memilih produk dan varian yang akan ditambahkan stoknya. Dan menekan opsi restok	4. Sistem menampilkan form input jumlah penambahan stok untuk varian yang dipilih
5. Pemilik mengisi form jumlah stok dan menyimpan data penambahan stok. Dan menekan "selesai"	6. Sistem menampilkan dialog konfirmasi
7. Pemilik memilih opsi "Ya"	8. Sistem memperbarui jumlah stok produk secara waktu nyata dan mencatat transaksi penambahan ke dalam histori pergerakan stok.
	9. Sistem menampilkan dialog notifikasi keberhasilan
Kondisi Akhir : Jumlah stok produk bertambah sesuai data <i>Restok</i> yang diinput, dan histori penambahan stok tercatat otomatis dalam sistem.	
 Dialog Notifikasi Keberhasilan	
Skenario Alternatif	
3 – alternatif : Jika produk yang dipilih tidak ditemukan dalam daftar, Pemilik dapat menambahkan produk terlebih dahulu melalui UC-01 sebelum melanjutkan.	

4.4.9.5 Skenario Use Case UC-05

Tabel 4-23 Skenario Use Case UC – 05

Identifikasi	
Kode	UC-05
Nama	Melihat Riwayat Pergerakan Stok Produk
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk melihat riwayat seluruh pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis, sehingga dapat dijadikan acuan bagi Pemilik untuk menyesuaikan angka stok secara manual pada Shopee dan Tokopedia.
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01	

1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)	2. Memilih menu rekap untuk mengakses Halaman Rekap	3. Memilih opsi "lihat detail" pada bagian pergerakan stok untuk mengakses Halaman Riwayat Pergerakan Stok

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik menekan menu rekap	2. Sistem menampilkan halaman rekap
3. Pemilik memilih "lihat detail" pada bagian pergerakan stok	4. Sistem menampilkan halaman riwayat pergerakan stok secara kronologis, meliputi penambahan stok (stok masuk) dan pengurangan stok akibat pemenuhan pesanan (stok keluar).
5. Pemilik dapat memfilter histori berdasarkan produk tertentu atau rentang waktu.	6. Sistem menampilkan data histori sesuai filter yang dipilih
Kondisi Akhir : Pemilik memperoleh informasi riwayat pergerakan stok yang dapat digunakan sebagai acuan penyesuaian data stok pada platform Marketplace	

< Riwayat Pergerakan Stok

Log Kronologis stok masuk dan keluar

Waktu >

Kategori >

Pergerakan

Unduh PDF

Nama Produk

Nama Varian

Tanggal

Jumlah

X

Nama Produk

Nama Varian

Tanggal

Jumlah

X

Nama Produk

Nama Varian

Tanggal

Jumlah

X

Nama Produk

Nama Varian

Tanggal

Jumlah

X

Nama Produk

Nama Varian

Tanggal

Jumlah

X

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

Memilih opsi “lihat detail” pada bagian pergerakan stok untuk mengakses Halaman Riwayat Pergerakan Stok

Skenario Alternatif
Jika belum ada histori pergerakan stok yang tercatat, sistem menampilkan pesan bahwa histori masih kosong.

4.4.9.6 Skenario Use Case UC-06

Tabel 4-24 Skenario Use Case UC – 06

Identifikasi	
Kode	UC-06
Nama	Menerima Notifikasi Stok Menipis
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik menerima notifikasi otomatis melalui <i>WhatsApp Gateway</i> ketika jumlah stok suatu produk mencapai atau berada di bawah batas Reorder Point yang telah ditetapkan.
Aktor	Pemilik
Skenario Utama	
Kondisi Awal: Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01 ada stok produk yang mencapai atau berada dibawah batas <i>reorder Point</i>	

< Rekap Berikut Performa Penjualan terkini Pendapatan Terkini Rp. xxx.xxx.xxx Produk Terjual xxxxxx Grafik Penjualan Lihat Detail > Unduh Laporan PDF Pergerakan Stok Lihat Detail > Nama Produk Nama Varian Tanggal Jumlah X Nama Produk Nama Varian Tanggal Jumlah X Nama Produk Nama Varian Tanggal Jumlah X Beranda Produk Pesanan Rekap	WARNING ! STOK MENIPIS ! Nama Produk : Nama Produk Nama Varian : Nama Varian Sisa Stok : Jumlah Stok
1. Halaman Beranda (Pemilik)	2. Pesan Whatsapp dari sistem kepada pemilik
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Sistem mendeteksi secara otomatis bahwa jumlah stok suatu produk telah mencapai atau berada di bawah batas <i>Reorder Point</i> . ditandai dengan warna merah	2. Sistem memicu pengiriman notifikasi kepada Pemilik melalui <i>WhatsApp Gateway</i> .
-	3. Notifikasi berisi informasi nama produk, varian, jumlah stok saat ini, dan batas <i>Reorder Point</i> yang ditetapkan.
4. Pemilik menerima notifikasi dan dapat segera mengambil keputusan <i>Restok</i> .	-
Kondisi Akhir : Pemilik telah menerima notifikasi stok menipis melalui WhatsApp dan dapat segera merencanakan <i>Restok</i> produk terkait.	
WARNING ! STOK MENIPIS ! Nama Produk : Nama Produk Nama Varian : Nama Varian Sisa Stok : Jumlah Stok	Pesan Whatsapp dari sistem kepada pemilik
Skenario Alternatif	
2 – alternatif : Jika pengiriman notifikasi WhatsApp gagal, sistem mencatat kegagalan pengiriman dan dapat mencoba kembali pada periode berikutnya.	

4.4.9.7 Skenario Use Case UC-07

Tabel 4-25 Skenario Use Case UC – 07

Identifikasi	
Kode	UC-07
Nama	Penetapan Reorder Point
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk menetapkan dan memperbarui nilai Reorder Point per varian produk sebagai ambang batas minimum stok yang akan memicu notifikasi stok menipis secara otomatis melalui <i>WhatsApp Gateway</i>
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal :	
Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam SR-01	
Produk beserta variannya sudah terdaftar di dalam sistem	
Stock helper Halo Berikut Performa Hari ini. Stok Menipis 7 item Pesanan aktif 2 Pesanan Input Pesanan Pergerakan Stok grafik Beranda Produk Pesanan Rekap < Kelola Produk Manage data produk dan katalog produk + Tambah Produk Baru Cari Nama Produk Semua Kategori Kategori Stok Menipis Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Foto Nama Produk Nama Varian Kategori Restok Harga Stok : x Beranda Produk Pesanan Rekap < Detail Produk Foto Produk Nama Produk Kategori Harga Total Stok X Stok per Varian Nama Stok Minimal stok Varian X X Nama Stok Minimal stok Varian X X + Tambah Varian Hapus Produk	
1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik)	2. Memilih menu Produk untuk mengakses Halaman Kelola Produk
3. Memilih produk untuk mengakses Halaman Detail Produk	

< Edit data Produk

Tambah foto

Nama Produk

Kategori

Harga

Varian dan Stok

Nama Produk

stok Awal Minimal Stok

Lokasi Penyimpanan

Tambah Varian +

Simpan

Batal

?

Apakah Anda Yakin Data Produk Sudah Benar?

Batal Ya

✓

Berhasil Disimpan!

Data berhasil diubah

Selesai

5. Dialog Konfirmasi muncul setelah data diubah dan menekan opsi
6. Dialog Notifikasi Keberhasilan simpan

4. Memilih opsi edit untuk mengakses Halaman Edit Data Produk

Skenario Utama

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik membuka menu Produk	2. Sistem Menampilkan Halaman Kelola Produk
3. Pemilik Memilih produk/varian yang akan ditetapkan ROP nya	4. Sistem menampilkan halaman detail produk beserta daftar variannya
5. Pemilik memilih opsi edit	6. Sistem menampilkan formulir input edit produk/varian dan nilai Reorder Point untuk varian yang dipilih
7. Pemilik mengisi nilai Reorder Point dan menyimpan	8. Sistem Menampilkan Dialog Konfirmasi
9. Pemilik Memilih Opsi "ya"	10. Sistem menyimpan nilai Reorder Point dan menampilkan dialog notifikasi keberhasilan. Nilai yang ditetapkan akan digunakan sebagai acuan deteksi stok menipis pada UC-06

Kondisi Akhir : Nilai Reorder Point per varian produk berhasil ditetapkan atau diperbarui dan sistem akan menggunakannya sebagai ambang batas minimum stok untuk memicu notifikasi otomatis

✓

Berhasil Disimpan!

Data berhasil diubah

Selesai

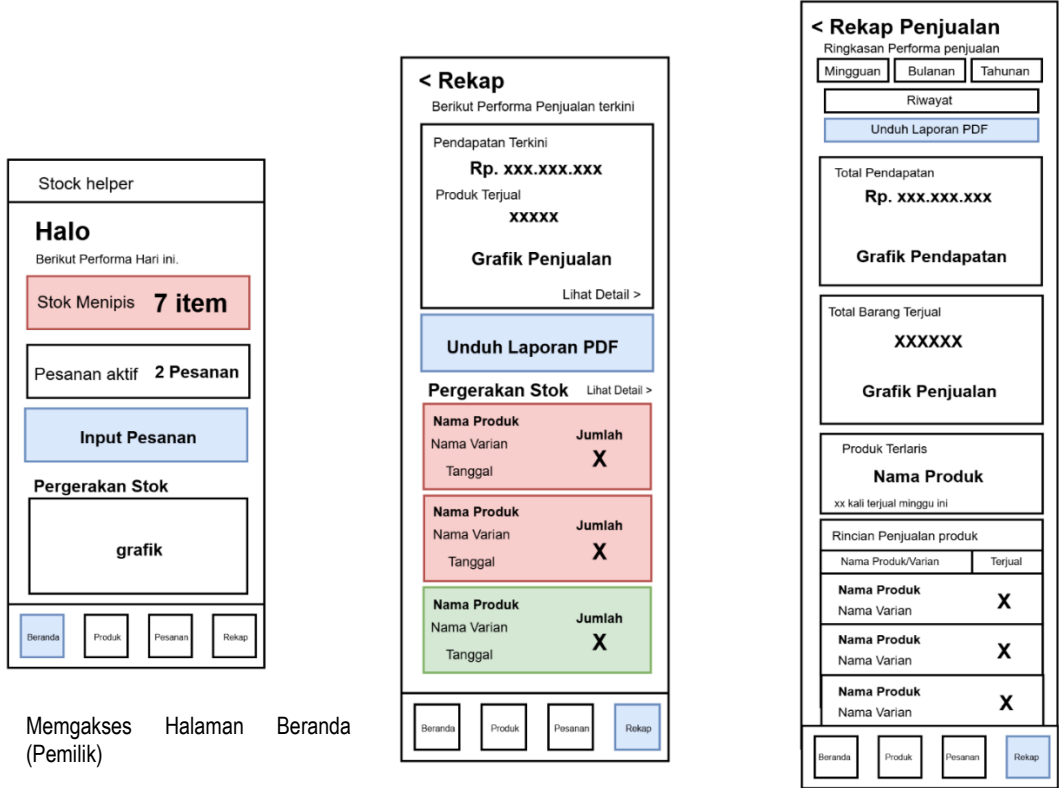
Dialog Notifikasi Keberhasilan

Skenario Alternatif

7 – Alternatif : Jika nilai yang dimasukkan tidak valid (misalnya bernilai nol atau negatif), sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta Pemilik mengisi ulang nilai yang sesuai

4.4.9.8 Skenario Use Case UC-08

Tabel 4-26 Skenario Use Case UC – 08

Identifikasi	
Kode	UC-08
Nama	Melihat Rekap Penjualan
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pemilik untuk melihat ringkasan data penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia berdasarkan histori pesanan yang telah diproses dalam periode tertentu, sebagai bahan evaluasi usaha.
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam (SR-01) dan sistem mengenali role pengguna pada perangkat tersebut. dan terdapat minimal satu data pengurangan stok yang tercatat.	
 1. Mengakses Halaman Beranda (Pemilik) 2. Memilih menu rekap untuk mengakses Halaman Rekap 3. Memilih opsi "lihat detail" pada bagian penjualan untuk mengakses Halaman Rekap Penjualan	
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pemilik memilih menu rekap	2. Sistem menampilkan halaman rekap
3. Pemilik memilih "lihat detail" pada bagian rekap penjualan	4. Sistem menampilkan halaman Rekap Penjualan
5. Pemilik dapat memilih periode waktu tertentu untuk menyesuaikan tampilan rekap.	6. Sistem menampilkan rekap penjualan sesuai periode yang dipilih.

Kondisi Akhir : Pemilik memperoleh ringkasan data penjualan gabungan dari kedua platform yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi usaha.

< Rekap Penjualan

Ringkasan Performa penjualan

Mingguan

Bulanan

Tahunan

Riwayat

Unduh Laporan PDF

Total Pendapatan

Rp. xxx.xxx.xxx

Grafik Pendapatan

Total Barang Terjual

XXXXXX

Grafik Penjualan

Produk Terlaris

Nama Produk

xx kali terjual minggu ini

Rincian Penjualan produk

Nama Produk/Varian	Terjual
Nama Produk	X
Nama Varian	X
Nama Produk	X
Nama Varian	X

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

Halaman Rekap Penjualan

Skenario Alternatif

Jika belum ada penjualan, sistem menampilkan pesan rekap penjualan masih kosong.

4.4.9.9 Skenario Use Case UC-09

Tabel 4-27 Skenario Use Case UC – 09

Identifikasi	
Kode	UC-09
Nama	Menerima Notifikasi Pesanan
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pengelola untuk menerima notifikasi otomatis melalui <i>WhatsApp Gateway</i> ketika Pemilik telah menginput pesanan baru ke dalam sistem.
Aktor	Pengelola
Kondisi	Awal : Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam (SR-01) Pemilik baru saja menginputkan pesanan baru kedalam sistem

PESANAN BARU !

Nama Pelanggan :
Nama Pelanggan

Alamat Pelanggan :
Alamat Pelanggan

Metode Pengiriman :
Metode Pengiriman

Produk Pesanan :

1. Nama Produk :
Nama Produk

Nama Varian :
Nama varian

Jumlah :
Jumlah barang

Lokasi Barang :
Lokasi Penyimpanan Barang

2. Nama Produk :
Nama Produk

Nama Varian :
Nama varian

Jumlah :
Jumlah barang

Lokasi Barang :
Lokasi Penyimpanan Barang

Resi
Pemesanan.pdf

Halo!
Halo, Berikut adalah daftar pesanan yang perlu diproses

Nama Pelanggan unduh resi

tanggal pemesanan

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Lihat Detail

Nama Pelanggan unduh resi

tanggal pemesanan

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Lihat Detail

Beranda **Pesanan**

1. Pesan Whatsapp Dari sistem

2. Halaman Beranda (Pengelola)

Skenario Utama

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
-	1. Sistem mendeteksi bahwa pesanan baru telah diinput oleh Pemilik.
-	2. Sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada Pengelola melalui <i>WhatsApp Gateway</i> .
-	3. Notifikasi berisi informasi adanya pesanan baru yang perlu diproses beserta tautan atau instruksi untuk melihat detail pesanan.
4. Pengelola menerima notifikasi dan bersiap memproses pesanan.	5. Pesanan Tampil pada halaman beranda pengelola

Kondisi Akhir : Pengelola telah menerima notifikasi adanya pesanan baru yang harus segera diproses.

Halo!
Halo, Berikut adalah daftar pesanan yang perlu diproses

Nama Pelanggan unduh resi

tanggal pemesanan

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Lihat Detail

Nama Pelanggan unduh resi

tanggal pemesanan

Nama Produk Jumlah
Nama Varian **X**
Lokasi Barang

Lihat Detail

Beranda **Pesanan**

Halaman Beranda (Pengelola)

Skenario Alternatif
2 – alternatif : Jika pengiriman notifikasi WhatsApp gagal, sistem mencatat kegagalan dan Pemilik dapat menginformasikan pesanan secara langsung kepada Pengelola

4.4.9.10 Skenario Use Case UC-10

Tabel 4-28 Skenario Use Case UC – 10

Identifikasi																			
Kode	UC-10																		
Nama	Melihat Detail Pesanan																		
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pengelola untuk melihat informasi lengkap mengenai pesanan yang harus diproses, meliputi nama produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas.																		
Aktor	Pengelola																		
Kondisi Awal :																			
Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam (SR-01)																			
Terdapat pesanan yang sudah diinput oleh Pemilik dan belum dikonfirmasi pengirimannya.																			
Halo! Halo, Berikut adalah daftar pesanan yang perlu diproses Nama Pelanggan unduh resi tanggal pemesanan <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Nama Produk</td><td style="width: 40%; text-align: right;">Jumlah</td></tr> <tr> <td>Nama Varian</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr> <td>Lokasi Barang</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> </table> Nama Produk Jumlah Nama Varian X Lokasi Barang X Lihat Detail < Detail Pesanan Informasi Pelanggan Nama Pelanggan Tanggal Pesanan Informasi Pengiriman Metode Pengiriman Resi Pengiriman Lihat PDF Unduh PDF Informasi Pesanan <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Nama Produk</td><td style="width: 40%; text-align: right;">Jumlah</td></tr> <tr> <td>Nama Varian</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr> <td>Lokasi Barang</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Nama Produk</td><td style="width: 40%; text-align: right;">Jumlah</td></tr> <tr> <td>Nama Varian</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr> <td>Lokasi Barang</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> </table> X Batal Konfirmasi Pesanan Beranda Pesanan		Nama Produk	Jumlah	Nama Varian	X	Lokasi Barang	X	Nama Produk	Jumlah	Nama Varian	X	Lokasi Barang	X	Nama Produk	Jumlah	Nama Varian	X	Lokasi Barang	X
Nama Produk	Jumlah																		
Nama Varian	X																		
Lokasi Barang	X																		
Nama Produk	Jumlah																		
Nama Varian	X																		
Lokasi Barang	X																		
Nama Produk	Jumlah																		
Nama Varian	X																		
Lokasi Barang	X																		
1. Mengakses Halaman Beranda (Pengelola)	2. Memilih opsi lihat detail pada pesanan untuk mengakses Halaman Detail Pesanan																		
Skenario Utama																			
Aksi Aktor	Reaksi Sistem																		
1. Pengelola memilih pesanan yang ingin dilihat detailnya.	2. Sistem menampilkan halaman detail pesanan yang berisi nama produk, varian yang dipesan, jumlah, dan informasi relevan lainnya.																		
3. Pengelola membaca detail pesanan dan menyiapkan barang sesuai informasi yang ditampilkan.	-																		

Kondisi Akhir : Pengelola memperoleh informasi lengkap mengenai pesanan yang harus dikemas dan dikirim.

< Detail Pesanan

Informasi Pelanggan

Nama Pelanggan

Tanggal Pesanan

Informasi Pengiriman

Metode Pengiriman

Resi Pengiriman

Lihat PDF

Unduh PDF

Informasi Pesanan

Nama Produk

Nama Varian

Lokasi Barang

Jumlah

X

Nama Produk

Nama Varian

Lokasi Barang

Jumlah

X

X Batal

Konfirmasi Pesanan

Beranda

Pesanan

Halaman Detail Pesanan

Skenario Alternatif

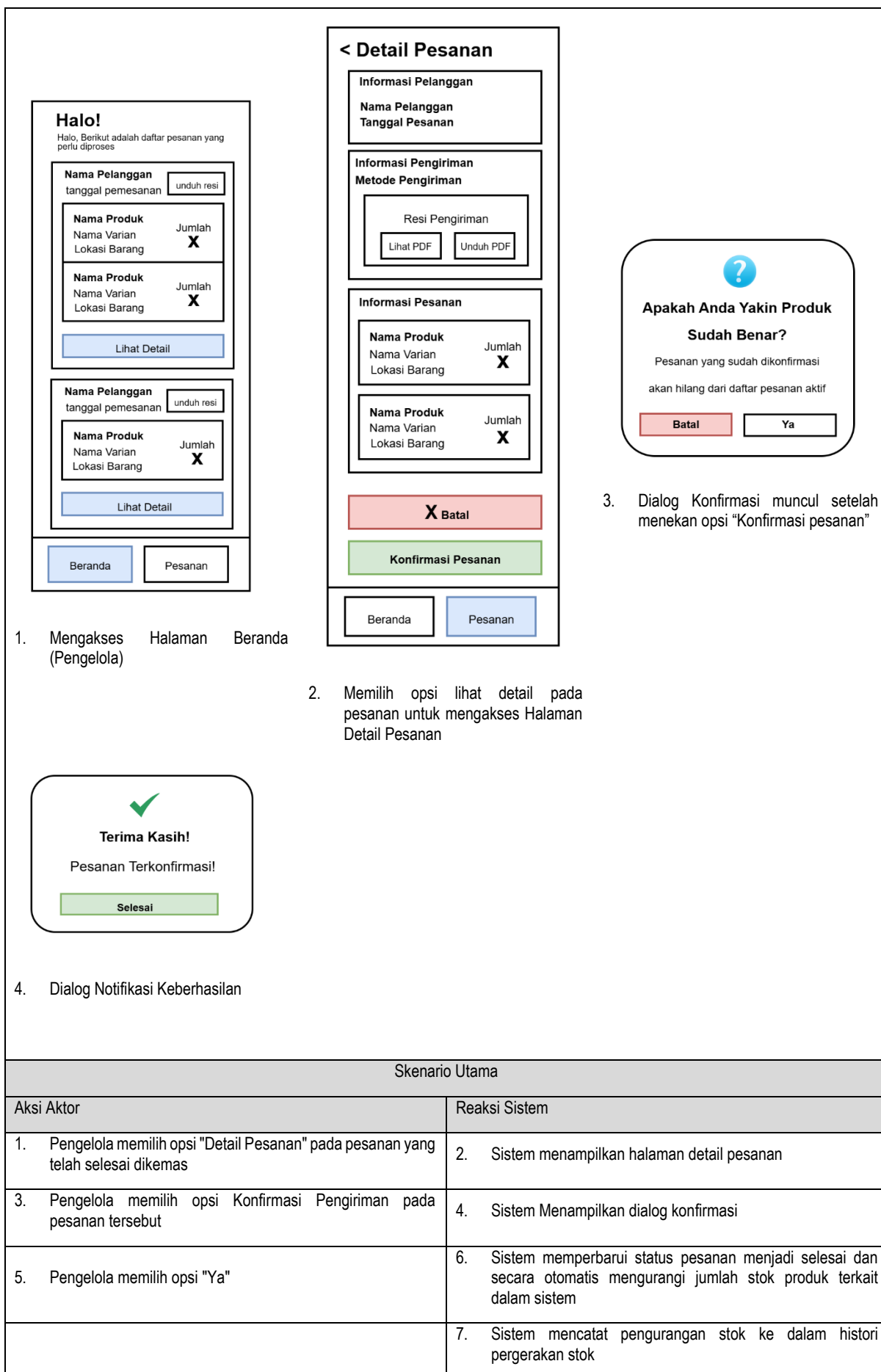
Jika tidak terdapat pesanan yang perlu diproses, sistem menampilkan pesan bahwa tidak ada pesanan aktif saat ini.

4.4.9.11 Skenario Use Case UC-11

Tabel 4-29 Skenario Use Case UC – 11

Identifikasi	
Kode	UC-11
Nama	Konfirmasi Pengiriman
Deskripsi	Use Case ini memungkinkan Pengelola untuk mengonfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan diserahkan kepada jasa pengiriman, sekaligus memicu pengurangan stok produk terkait secara otomatis dalam sistem, serta notifikasi otomatis kepada Pemilik melalui WhatsApp Gateway.
Aktor	Pengelola
Kondisi Awal :	
1. Perangkat yang digunakan telah melewati proses Setup Awal sebagaimana didefinisikan dalam (SR-01) 2. Pengelola telah selesai mengemas pesanan dan menyerahkan paket kepada jasa pengiriman. 3. Pesanan masih berstatus belum dikonfirmasi dalam sistem.	

4-44



	8. Sistem memicu pengiriman notifikasi kepada Pemilik melalui WhatsApp Gateway berisi informasi pesanan yang telah selesai dikirim (UC-12)
	9. Sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi pengiriman kepada Pemilik melalui WhatsApp Gateway
Kondisi Akhir : Status pesanan diperbarui menjadi selesai, jumlah stok produk berkurang sesuai pesanan yang dikonfirmasi, histori pengurangan stok tercatat otomatis, serta Pemilik menerima notifikasi pengiriman melalui WhatsApp Gateway.	
 Dialog Notifikasi Keberhasilan	
Skenario Alternatif :	
4– alternatif : Jika Pengelola membatalkan konfirmasi, status pesanan tidak berubah dan stok tidak mengalami perubahan. 9 alternatif : Jika pengiriman notifikasi WhatsApp ke Pemilik gagal, sistem tetap mencatat status pesanan sebagai selesai. kegagalan notifikasi tidak membatalkan transaksi utama.	

4.4.9.12 Skenario Use Case UC-12

Tabel 4-30 Skenario Use Case UC – 12

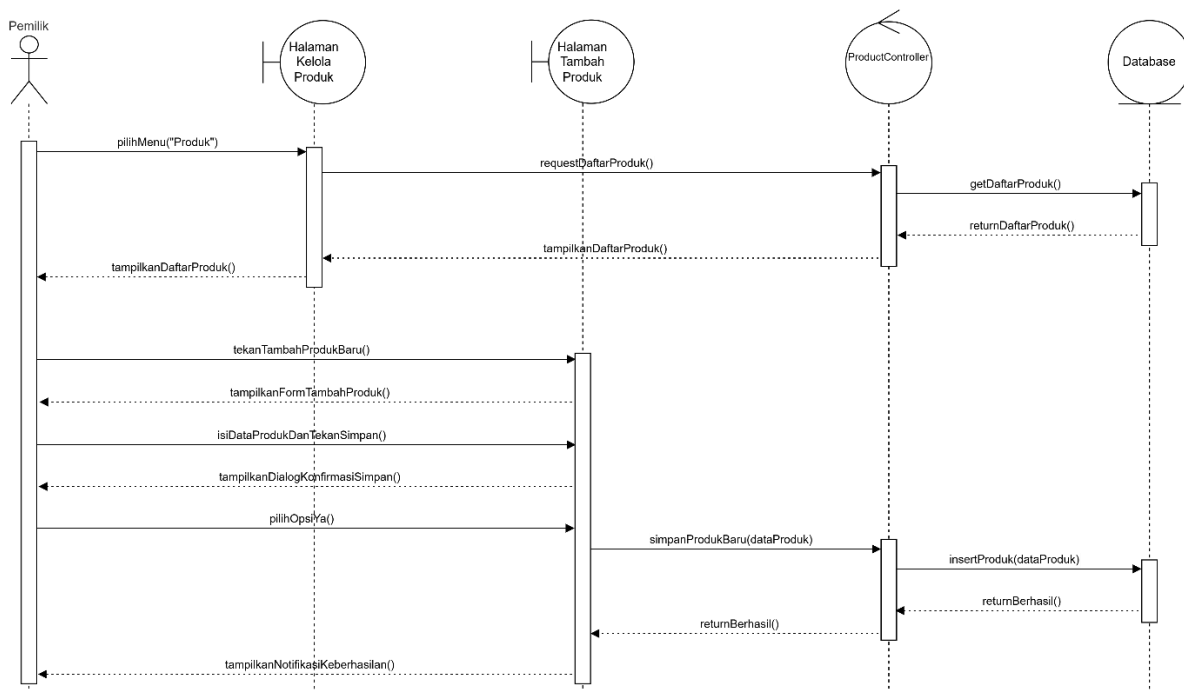
Identifikasi	
Kode	UC-12
Nama	Menerima Notifikasi Pengiriman
Deskripsi	<i>Use Case ini digunakan oleh Pemilik untuk menerima notifikasi otomatis melalui WhatsApp ketika Pengelola telah mengonfirmasi bahwa suatu pesanan telah dikemas dan dikirim ke jasa pengiriman.</i>
Aktor	Pemilik
Kondisi Awal : Pengelola baru saja melakukan Konfirmasi Pengiriman (UC-11) pada suatu pesanan	
Pesanan Telah Dikirim Pesanan berikut sudah dikemas dan diserahkan ke ekspedisi oleh pengelola : - Nama produk (Varian) Jumlah - Nama produk (Varian) Jumlah Stok telah diperbarui Pesan Whatsapp dari sistem kepada pemilik	
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

	1. Sistem mendeteksi bahwa PengirimanController telah selesai memperbarui status pesanan menjadi "dikirim"
	2. Sistem memicu pengiriman notifikasi kepada Pemilik melalui WhatsApp Gateway
	3. Notifikasi berisi informasi produk, varian, jumlah yang telah dikirim
4. Pemilik menerima notifikasi dan mengetahui pesanan telah selesai diproses	
Kondisi Akhir : Pemilik telah menerima notifikasi bahwa pesanan telah dikirim.	
Pesanan Telah Dikirim Pesanan berikut sudah dikemas dan diserahkan ke ekspedisi oleh pengelola : - Nama produk (Varian) Jumlah - Nama produk (Varian) Jumlah Stok telah diperbarui Pesan <i>Whatsapp</i> dari sistem kepada pemilik	
Skenario Alternatif :	
Jika pengiriman notifikasi <i>WhatsApp</i> gagal, sistem mencatat kegagalan pengiriman (transaksi UC-11 tetap dianggap berhasil).	

4.4.10 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem yang disusun berdasarkan urutan waktu, memberikan gambaran tahap demi tahap termasuk kronologi perubahan logis yang terjadi sesuai dengan *Use Case* diagram [AFR18]. Pada sub-bab ini, *sequence* diagram disusun untuk setiap *use case* yang telah diidentifikasi pada sub-bab 4.4.7, mencakup skenario utama maupun skenario alternatif. Setiap diagram menggambarkan interaksi antara aktor, halaman antarmuka (*boundary*), *controller*, *database*, serta *WhatsApp Gateway* sebagai sistem eksternal yang terlibat dalam alur *use case* tersebut.

4.4.10.1 Sequence Diagram Use Case UC-01



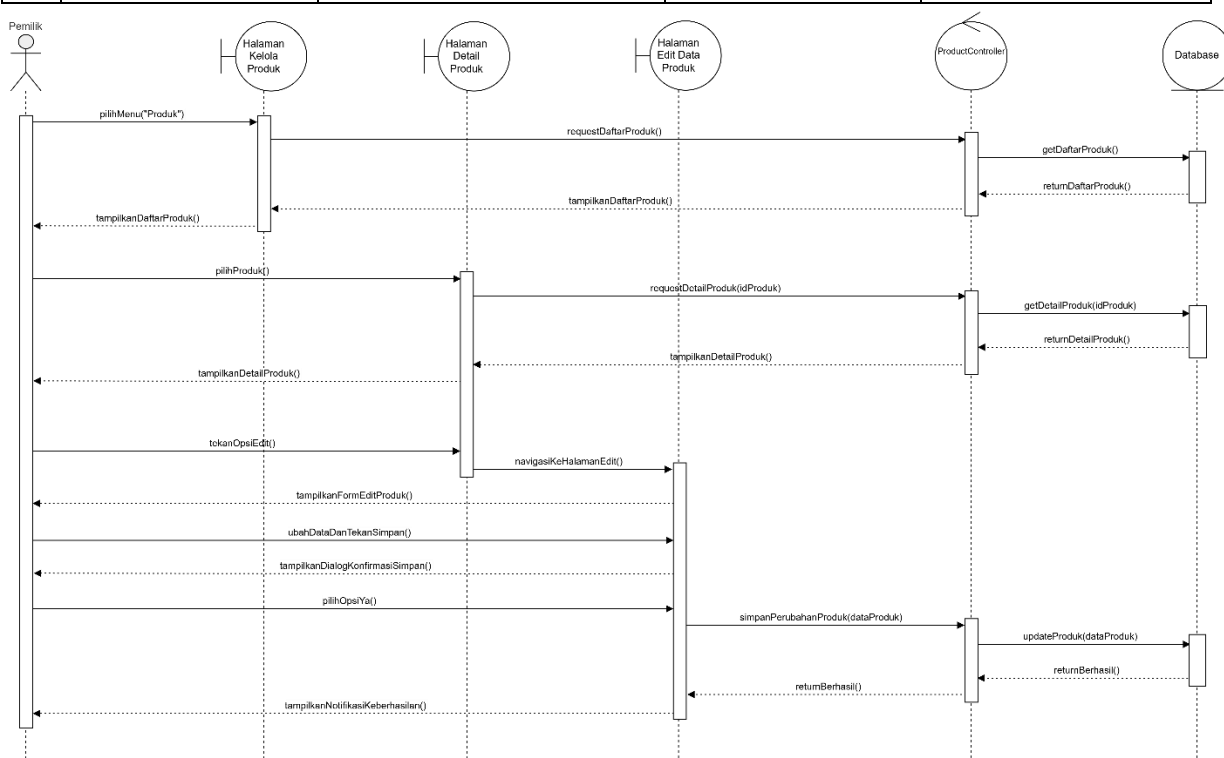
Gambar 4-5 Sequence Diagram UC-01a

Pemilik menambahkan produk baru melalui *form input*. Setelah dikonfirmasi, *ProdukController* menyimpan data ke *database*.

Tabel 4-31 Detail Diagram Sekuens UC-01a

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Produk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Kelola Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarProduk()	ProdukController	Meminta daftar produk tersimpan
3	ProdukController	getDaftarProduk()	Database	Mengambil data produk
4	Database	returnDaftarProduk()	ProdukController	Data produk dikembalikan
5	ProdukController	tampilkanDaftarProduk()	Halaman Kelola Produk	Daftar produk ditampilkan
6	Pemilik	tekanTambahProdukBaru()	Halaman Tambah Produk Baru	Membuka form tambah produk
7	Halaman Tambah Produk Baru	tampilkanFormTambahProduk()	Pemilik	Form tambah produk ditampilkan
8	Pemilik	isiDataProdukDanTekanSimpan()	Halaman Tambah Produk Baru	Mengisi data produk & varian
9	Halaman Tambah Produk Baru	tampilkanDialogKonfirmasiSimpan()	Pemilik	Dialog konfirmasi penyimpanan muncul

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
10	Pemilik	pilihOpsiYa()	Halaman Tambah Produk Baru	Menyetujui penyimpanan
11	Halaman Tambah Produk Baru	simpanProdukBaru(dataProduk)	ProdukController	Data produk diteruskan
12	ProdukController	insertProduk(dataProduk)	Database	Data produk disimpan
13	Database	returnBerhasil()	ProdukController	Konfirmasi berhasil disimpan
14	ProdukController	returnBerhasil()	Halaman Tambah Produk Baru	Status berhasil diteruskan
15	Halaman Tambah Produk Baru	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pemilik	Notifikasi keberhasilan ditampilkan



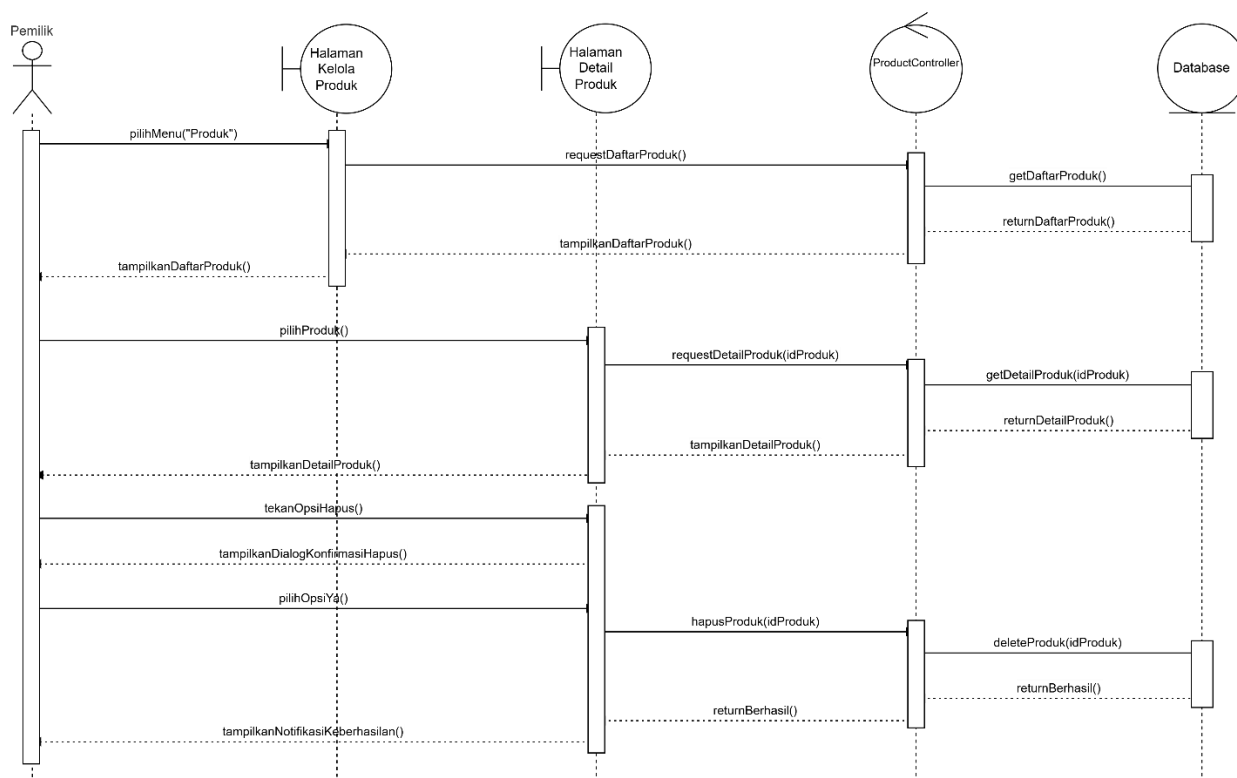
Gambar 4-6 Sequence Diagram UC-01b

Pemilik mengubah data produk yang sudah ada melalui Halaman Edit Data Produk. *ProdukController* memperbarui data di *database* setelah dikonfirmasi.

Tabel 4-32 Detail Diagram Sekuens UC-01b

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Produk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Kelola Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarProduk()	ProdukController	Meminta daftar produk

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
3	ProdukController	getDaftarProduk()	Database	Mengambil data produk
4	Database	returnDaftarProduk()	ProdukController	Data produk dikembalikan
5	ProdukController	tampilkanDaftarProduk()	Halaman Kelola Produk	Daftar produk ditampilkan
6	Pemilik	pilihProduk()	Halaman Detail Produk	Memilih produk yang akan diubah
7	Halaman Detail Produk	requestDetailProduk(idProduk)	ProdukController	Meminta detail produk
8	ProdukController	getDetailProduk(idProduk)	Database	Mengambil detail produk
9	Database	returnDetailProduk()	ProdukController	Detail produk dikembalikan
10	ProdukController	tampilkanDetailProduk()	Halaman Detail Produk	Detail produk ditampilkan
11	Pemilik	tekanOpsiEdit()	Halaman Detail Produk	Memilih opsi edit
12	Halaman Detail Produk	navigasiKeHalamanEdit()	Halaman Edit Data Produk	Berpindah ke form edit
13	Halaman Edit Data Produk	tampilkanFormEditProduk()	Pemilik	Form edit ditampilkan
14	Pemilik	ubahDataDanTekanSimpan()	Halaman Edit Data Produk	Mengubah data & menekan simpan
15	Halaman Edit Data Produk	tampilkanDialogKonfirmasiSimpan()	Pemilik	Dialog konfirmasi muncul
16	Pemilik	pilihOpsiYa()	Halaman Edit Data Produk	Menyetujui perubahan
17	Halaman Edit Data Produk	simpanPerubahanProduk(dataProduk)	ProdukController	Data perubahan diteruskan
18	ProdukController	updateProduk(dataProduk)	Database	Data produk diperbarui
19	Database	returnBerhasil()	ProdukController	Konfirmasi berhasil diperbarui
20	ProdukController	returnBerhasil()	Halaman Edit Data Produk	Status berhasil diteruskan
21	Halaman Edit Data Produk	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pemilik	Notifikasi keberhasilan ditampilkan



Gambar 4-7 Sequence Diagram UC-01c

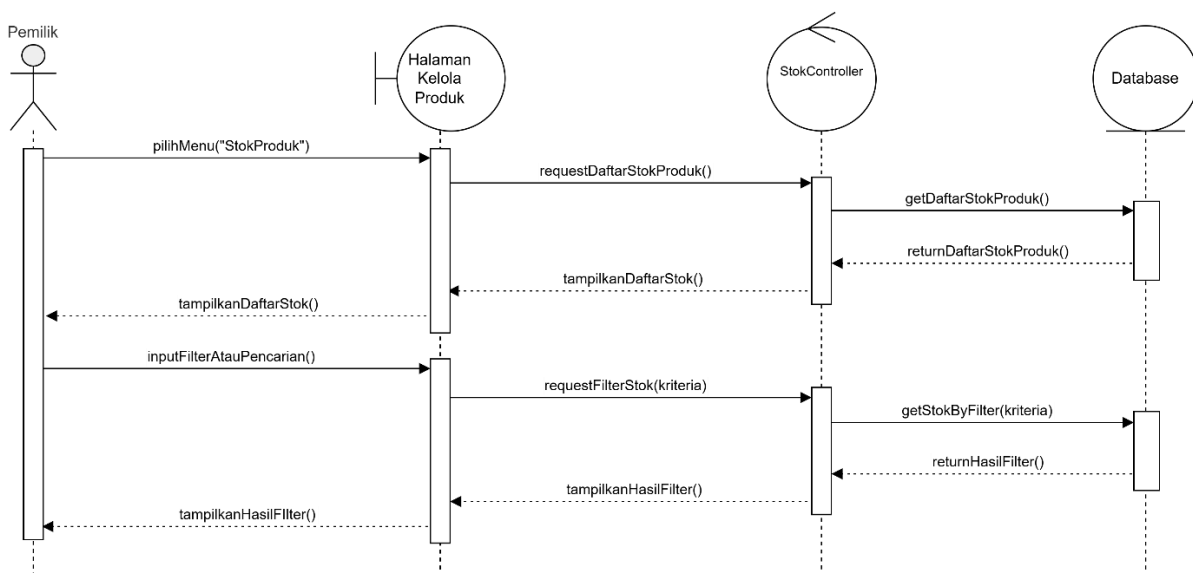
Pemilik menghapus data produk melalui Halaman Detail Produk, *ProdukController* menghapus data dari *database* setelah dikonfirmasi.

Tabel 4-33 Detail Diagram Sekuens UC-01c

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Produk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Kelola Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarProduk()	ProdukController	Meminta daftar produk
3	ProdukController	getDaftarProduk()	Database	Mengambil data produk
4	Database	returnDaftarProduk()	ProdukController	Data produk dikembalikan
5	ProdukController	tampilkanDaftarProduk()	Halaman Kelola Produk	Daftar produk ditampilkan
6	Pemilik	pilihProduk()	Halaman Detail Produk	Memilih produk yang akan dihapus
7	Halaman Detail Produk	requestDetailProduk(idProduk)	ProdukController	Meminta detail produk
8	ProdukController	getDetailProduk(idProduk)	Database	Mengambil detail produk
9	Database	returnDetailProduk()	ProdukController	Detail produk dikembalikan
10	ProdukController	tampilkanDetailProduk()	Halaman Detail Produk	Detail produk ditampilkan
11	Pemilik	tekanOpsihapus()	Halaman Detail Produk	Memilih opsi hapus

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
12	Halaman Detail Produk	tampilkanDialogKonfirmasiHapus()	Pemilik	Dialog konfirmasi penghapusan muncul
13	Pemilik	pilihOpsiya()	Halaman Detail Produk	Menyetujui penghapusan
14	Halaman Detail Produk	hapusProduk(idProduk)	ProdukController	Permintaan hapus diteruskan
15	ProdukController	deleteProduk(idProduk)	Database	Data produk dihapus
16	Database	returnBerhasil()	ProdukController	Konfirmasi berhasil dihapus
17	ProdukController	returnBerhasil()	Halaman Detail Produk	Status berhasil diteruskan
18	Halaman Detail Produk	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pemilik	Notifikasi keberhasilan ditampilkan

4.4.10.2 Sequence Diagram Use Case UC-02



Gambar 4-8 Sequence Diagram UC-02

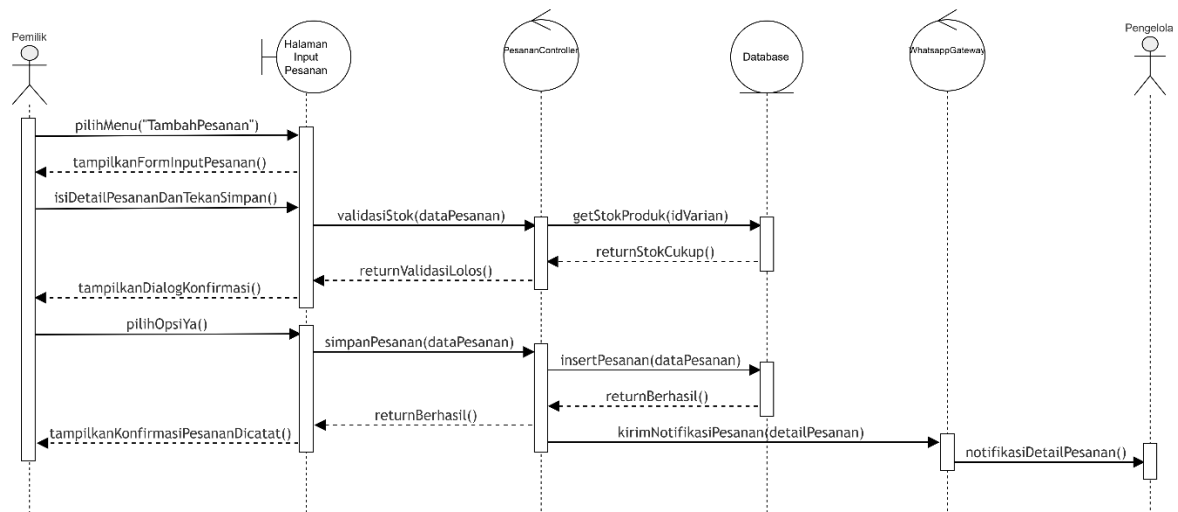
Pemilik melihat stok produk secara waktu nyata dan dapat memfilter berdasarkan nama atau kategori.

Tabel 4-34 Detail Diagram Sekuens UC-02

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("StokProduk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Stok Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarStokProduk()	StokController	Meminta data stok seluruh produk
3	StokController	getDaftarStokProduk()	Database	Mengambil data stok
4	Database	returnDaftarStokProduk()	StokController	Data stok dikembalikan

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
5	StokController	tampilkanDaftarStokPerVarian()	Halaman Kelola Produk	Daftar stok per varian ditampilkan
6	Pemilik	inputFilterAtauPencarian()	Halaman Kelola Produk	Memasukkan kata kunci/filter
7	Halaman Kelola Produk	requestFilterStok(kriteria)	StokController	Meminta hasil sesuai filter
8	StokController	getStokByFilter(kriteria)	Database	Mengambil data sesuai filter
9	Database	returnHasilFilter()	StokController	Hasil filter dikembalikan
10	StokController	tampilkanHasilFilter()	Halaman Kelola Produk	Hasil filter ditampilkan

4.4.10.3 Sequence Diagram Use Case UC-03



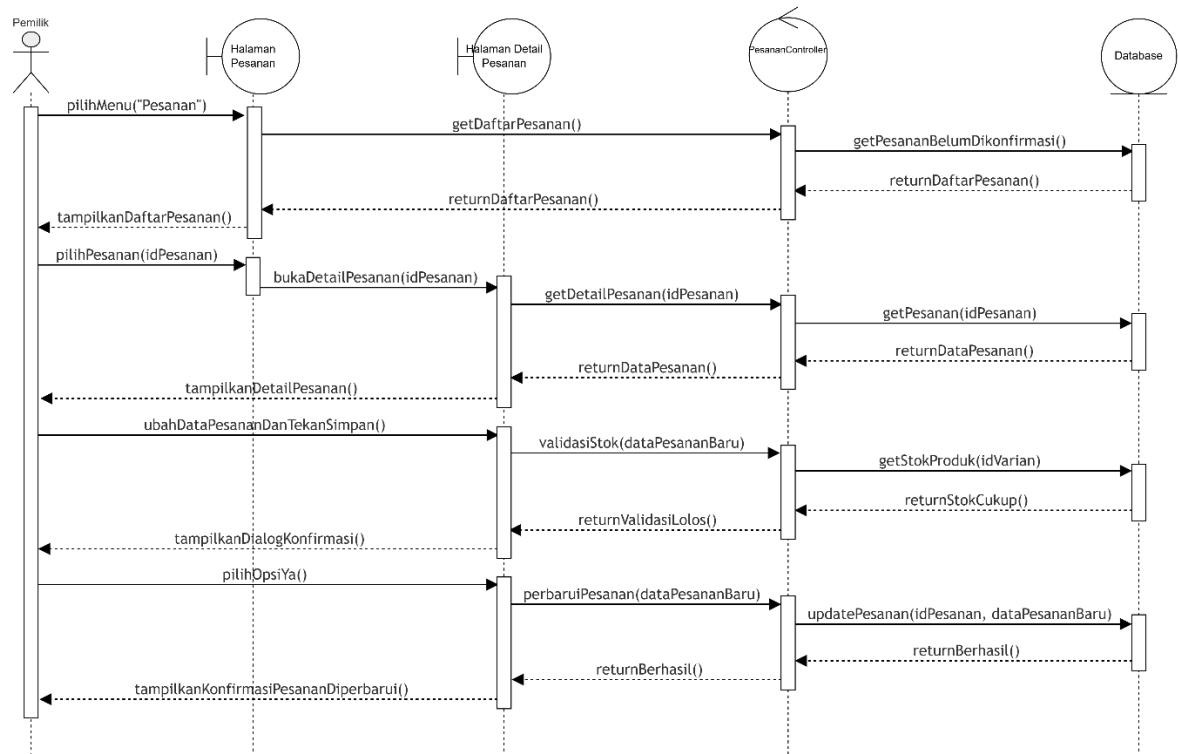
Gambar 4-9 Sequence Diagram UC-03a

Pemilik menekan tombol Tambah Pesanan pada Halaman Beranda dan mengisi detail pesanan. *PesananController* memvalidasi kecukupan stok sebelum menampilkan dialog konfirmasi. Apabila Pemilik memilih "Ya", pesanan disimpan ke *Database* dan notifikasi dikirimkan ke Pengelola melalui *WhatsApp Gateway*.

Tabel 4-35 Detail Diagram Sekuens UC-03a

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	tekanTombolTambahPesanan()	Halaman Tambah Pesanan	Membuka form tambah pesanan langsung dari Halaman Beranda
2	Halaman Tambah Pesanan	tampilkanFormInputPesanan()	Pemilik	Form input pesanan ditampilkan
3	Pemilik	isiDetailPesananDanTekanSimpan()	Halaman Tambah Pesanan	Mengisi produk, varian, jumlah

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
4	Halaman Tambah Pesanan	validasiStok(dataPesanan)	PesananController	Meminta validasi kecukupan stok
5	PesananController	getStokProduk(idVarian)	Database	Mengecek stok varian terkait
6	Database	returnStokCukup()	PesananController	Hasil pengecekan stok dikembalikan
7	PesananController	returnValidasiLolos()	Halaman Tambah Pesanan	Validasi dinyatakan lolos
8	Halaman Tambah Pesanan	tampilkanDialogKonfirmasi()	Pemilik	Dialog konfirmasi muncul
9	Pemilik	pilihOpsiYa()	Halaman Tambah Pesanan	Menyetujui pencatatan pesanan
10	Halaman Tambah Pesanan	simpanPesanan(dataPesanan)	PesananController	Data pesanan diteruskan
11	PesananController	insertPesanan(dataPesanan)	Database	Pesanan disimpan
12	Database	returnBerhasil()	PesananController	Konfirmasi berhasil disimpan
13	PesananController	kirimNotifikasiPesanan(detailPesanan)	WhatsappGateway	Notifikasi pesanan dikirim
14	WhatsappGateway	notifikasiDetailPesanan()	Pengelola	Pengelola menerima notifikasi
15	PesananController	returnBerhasil()	Halaman Tambah Pesanan	Status berhasil diteruskan
16	Halaman Tambah Pesanan	tampilkanKonfirmasiPesananDicatat()	Pemilik	Konfirmasi pesanan tercatat ditampilkan



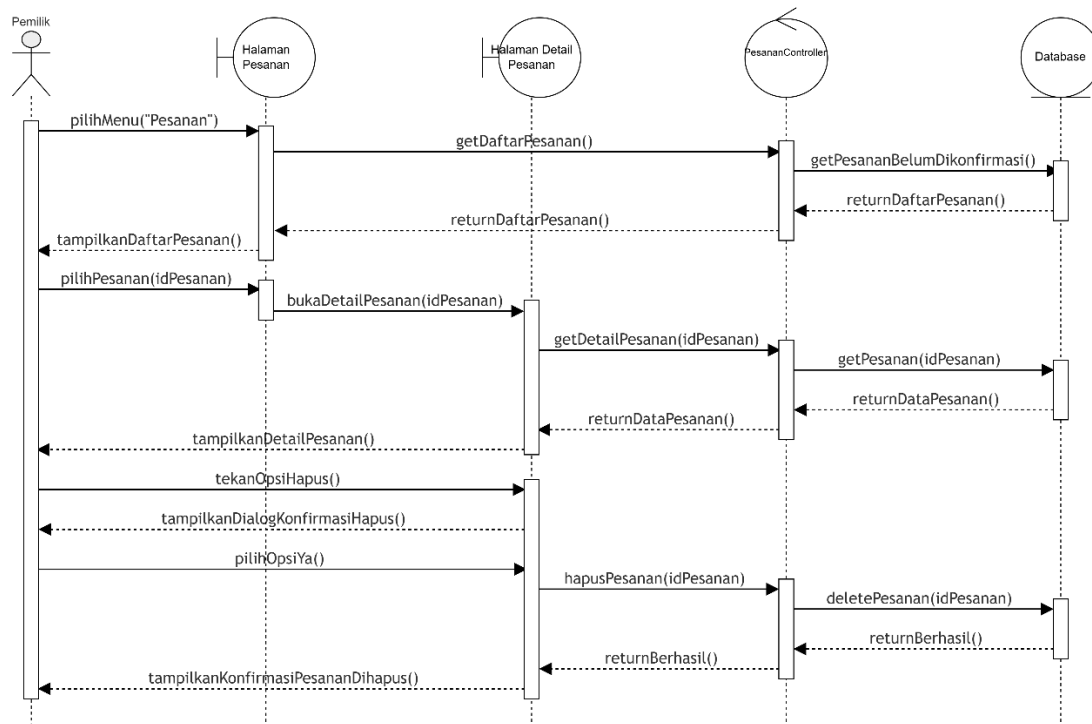
Gambar 4-10 Sequence Diagram UC-03b

Pemilik memilih pesanan yang belum dikonfirmasi melalui Halaman Detail Pesanan yang sekaligus berfungsi sebagai *form* edit. Setelah data diubah dan disimpan, *PesananController* memvalidasi ulang kecukupan stok sebelum menampilkan dialog konfirmasi. Apabila Pemilik memilih "Ya", data pesanan diperbarui di *Database*.

Tabel 4-36 Detail Diagram Sekuens UC-03b

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Pesanan")	Halaman Pesanan	Membuka menu pesanan
2	Halaman Pesanan	getDaftarPesanan()	PesananController	Meminta daftar pesanan
3	PesananController	getPesananBelumDikonfirmasi()	Database	Mengambil pesanan yang belum dikonfirmasi Pengelola
4	Database	returnDaftarPesanan()	PesananController	Daftar pesanan dikembalikan
5	PesananController	returnDaftarPesanan()	Halaman Pesanan	Daftar pesanan diteruskan
6	Halaman Pesanan	tampilkanDaftarPesanan()	Pemilik	Daftar pesanan ditampilkan
7	Pemilik	pilihPesanan(idPesanan)	Halaman Pesanan	Memilih pesanan yang akan diubah
8	Halaman Pesanan	bukaDetailPesanan(idPesanan)	Halaman Detail Pesanan	Membuka halaman detail pesanan terkait

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
9	Halaman Detail Pesanan	getDetailPesanan(idPesanan)	PesananController	Meminta data pesanan terkait
10	PesananController	getPesanan(idPesanan)	Database	Mengambil data pesanan
11	Database	returnDataPesanan()	PesananController	Data pesanan dikembalikan
12	PesananController	returnDataPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Data pesanan diteruskan
13	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDetailPesanan()	Pemilik	Halaman detail (sekaligus form edit) ditampilkan
14	Pemilik	ubahDataPesananDanTekanSimpan()	Halaman Detail Pesanan	Mengubah data pesanan dan menyimpan
15	Halaman Detail Pesanan	validasiStok(dataPesananBaru)	PesananController	Meminta validasi kecukupan stok
16	PesananController	getStokProduk(idVarian)	Database	Mengecek stok varian terkait
17	Database	returnStokCukup()	PesananController	Hasil pengecekan stok dikembalikan
18	PesananController	returnValidasiLolos()	Halaman Detail Pesanan	Validasi dinyatakan lolos
19	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDialogKonfirmasi()	Pemilik	Dialog konfirmasi muncul
20	Pemilik	pilihOpsiya()	Halaman Detail Pesanan	Menyetujui perubahan pesanan
21	Halaman Detail Pesanan	perbaruiPesanan(dataPesananBaru)	PesananController	Data pesanan yang diubah diteruskan
22	PesananController	updatePesanan(idPesanan, dataPesananBaru)	Database	Data pesanan diperbarui
23	Database	returnBerhasil()	PesananController	Konfirmasi berhasil diperbarui
24	PesananController	returnBerhasil()	Halaman Detail Pesanan	Status berhasil diteruskan
25	Halaman Detail Pesanan	tampilkanKonfirmasiPesananDiperbarui()	Pemilik	Konfirmasi pesanan diperbarui ditampilkan



Gambar 4-11 Sequence Diagram UC-03c

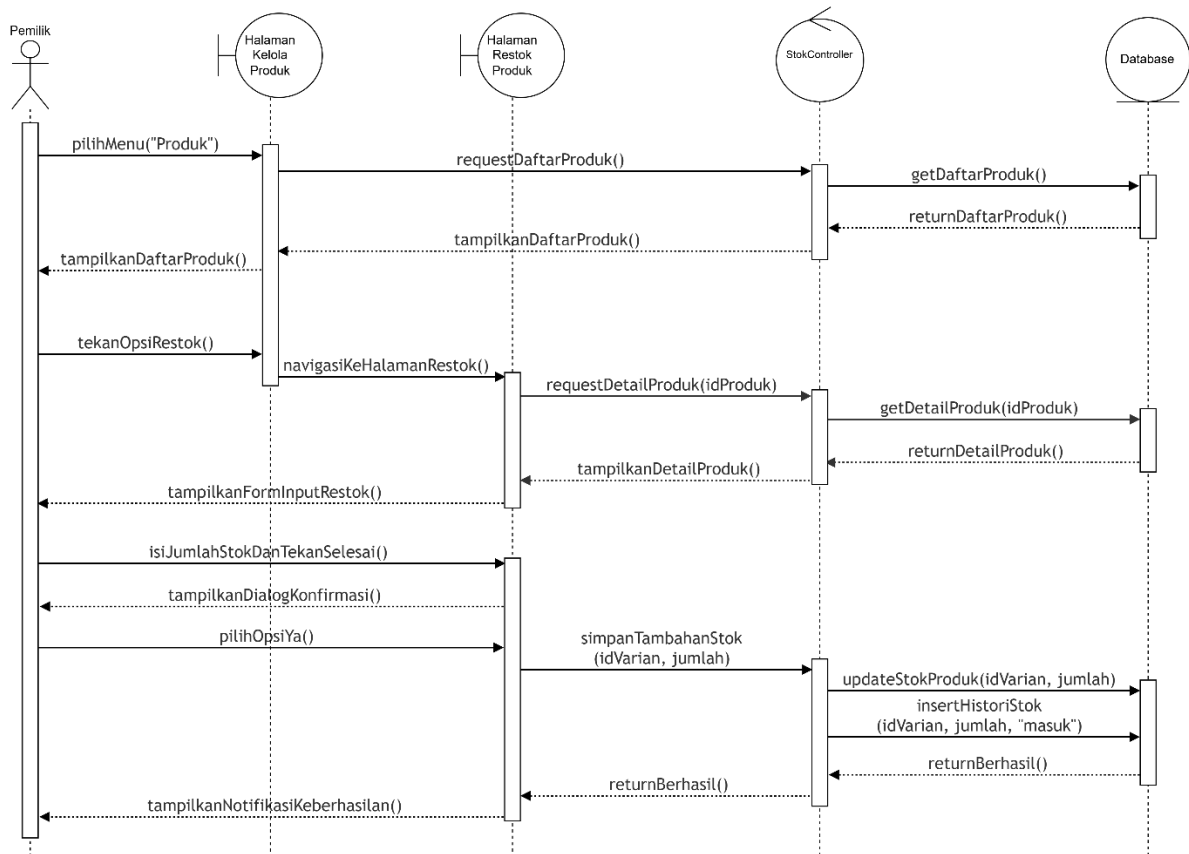
Pemilik memilih pesanan yang belum dikonfirmasi melalui Halaman Detail Pesanan dan menekan opsi Hapus. Setelah dialog konfirmasi disetujui, *PesananController* menghapus data pesanan dari *Database*.

Tabel 4-37 Detail Diagram Sekuens UC-03c

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Pesanan")	Halaman Pesanan	Membuka menu pesanan
2	Halaman Pesanan	getDaftarPesanan()	PesananController	Meminta daftar pesanan
3	PesananController	getPesananBelumDikonfirmasi()	Database	Mengambil pesanan yang belum dikonfirmasi Pengelola
4	Database	returnDaftarPesanan()	PesananController	Daftar pesanan dikembalikan
5	PesananController	returnDaftarPesanan()	Halaman Pesanan	Daftar pesanan diteruskan
6	Halaman Pesanan	tampilkanDaftarPesanan()	Pemilik	Daftar pesanan ditampilkan
7	Pemilik	pilihPesanan(idPesanan)	Halaman Pesanan	Memilih pesanan yang akan dihapus
8	Halaman Pesanan	bukaDetailPesanan(idPesanan)	Halaman Detail Pesanan	Membuka halaman detail pesanan terkait
9	Halaman Detail Pesanan	getDetailPesanan(idPesanan)	PesananController	Meminta data pesanan terkait

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
10	PesananController	getPesanan(idPesanan)	Database	Mengambil data pesanan
11	Database	returnDataPesanan()	PesananController	Data pesanan dikembalikan
12	PesananController	returnDataPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Data pesanan diteruskan
13	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDetailPesanan()	Pemilik	Halaman detail pesanan ditampilkan
14	Pemilik	tekanOpsihapus()	Halaman Detail Pesanan	Menekan opsi hapus pesanan
15	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDialogKonfirmasiHapus()	Pemilik	Dialog konfirmasi penghapusan muncul
16	Pemilik	pilihOpsiya()	Halaman Detail Pesanan	Menyetujui penghapusan pesanan
17	Halaman Detail Pesanan	hapusPesanan(idPesanan)	PesananController	Permintaan hapus diteruskan
18	PesananController	deletePesanan(idPesanan)	Database	Data pesanan dihapus
19	Database	returnBerhasil()	PesananController	Konfirmasi berhasil dihapus
20	PesananController	returnBerhasil()	Halaman Detail Pesanan	Status berhasil diteruskan
21	Halaman Detail Pesanan	tampilkanKonfirmasiPesananDihapus()	Pemilik	Konfirmasi pesanan dihapus ditampilkan

4.4.10.4 Sequence Diagram Use Case UC-04



Gambar 4-12 Sequence Diagram UC-04

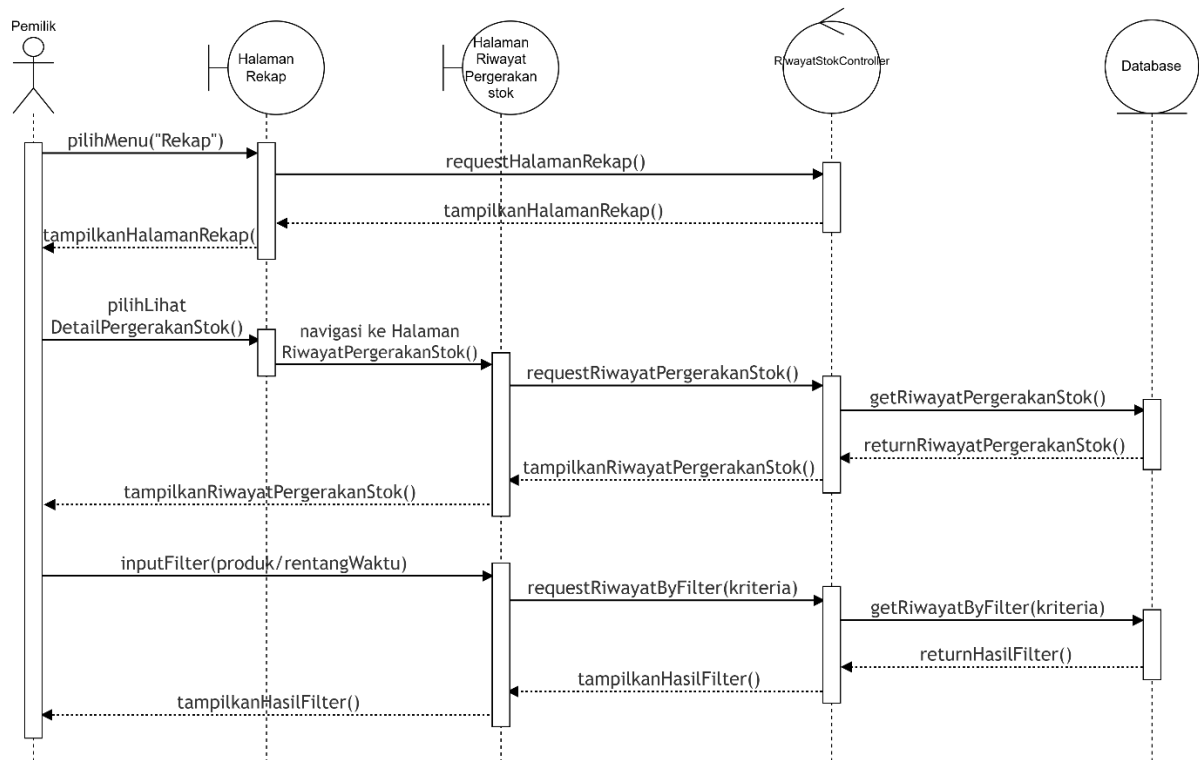
Pemilik menambah stok produk saat *Restok*, *StokController* memperbarui stok dan mencatatnya ke histori pergerakan stok.

Tabel 4-38 Detail Diagram Sekuens UC-04

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Produk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Kelola Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarProduk()	StokController	Meminta daftar produk
3	StokController	getDaftarProduk()	Database	Mengambil data produk
4	Database	returnDaftarProduk()	StokController	Data produk dikembalikan
5	StokController	tampilkanDaftarProduk()	Halaman Kelola Produk	Daftar produk ditampilkan
6	Pemilik	pilihProduk()	Halaman Detail Produk	Memilih produk yang direstok
7	Halaman Detail Produk	requestDetailProduk(idProduk)	StokController	Meminta detail produk
8	StokController	getDetailProduk(idProduk)	Database	Mengambil detail produk
9	Database	returnDetailProduk()	StokController	Detail produk dikembalikan
10	StokController	tampilkanDetailProduk()	Halaman Detail Produk	Detail produk ditampilkan

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
11	Pemilik	tekanOpsiRestok()	Halaman Detail Produk	Memilih opsi Restok
12	Halaman Detail Produk	navigasiKeHalamanRestok()	Halaman Restok Produk	Berpindah ke form Restok
13	Halaman Restok Produk	tampilkanFormInputRestok()	Pemilik	Form input jumlah Restok ditampilkan
14	Pemilik	isiJumlahStokDanTekanSelesai()	Halaman Restok Produk	Mengisi jumlah stok tambahan
15	Halaman Restok Produk	tampilkanDialogKonfirmasi()	Pemilik	Dialog konfirmasi muncul
16	Pemilik	pilihOpsiYa()	Halaman Restok Produk	Menyetujui penambahan stok
17	Halaman Restok Produk	simpanTambahanStok(idVarian, jumlah)	StokController	Data tambahan stok diteruskan
18	StokController	updateStokProduk(idVarian, jumlah)	Database	Jumlah stok diperbarui
19	StokController	insertHistoriStok(idVarian, jumlah, "masuk")	Database	Transaksi masuk dicatat ke histori
20	Database	returnBerhasil()	StokController	Konfirmasi berhasil
21	StokController	returnBerhasil()	Halaman Restok Produk	Status berhasil diteruskan
22	Halaman Restok Produk	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pemilik	Notifikasi keberhasilan ditampilkan

4.4.10.5 Sequence Diagram Use Case UC-05



Gambar 4-13 Sequence Diagram UC-05

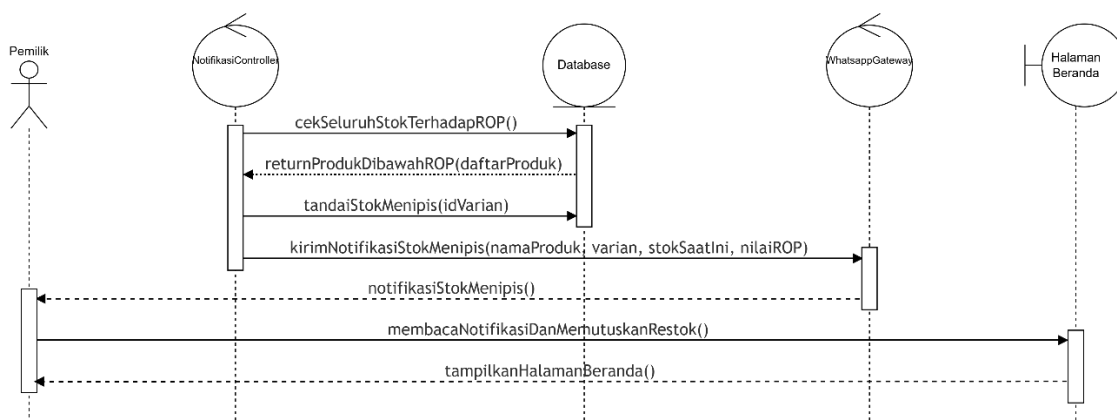
Pemilik melihat riwayat pergerakan stok secara kronologis dan dapat memfilternya berdasarkan produk atau rentang waktu.

Tabel 4-39 Detail Diagram Sekuens UC-05

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Rekap")	Halaman Rekap	Membuka menu Rekap
2	Halaman Rekap	requestHalamanRekap()	RiwayatStokController	Meminta halaman rekap
3	RiwayatStokController	tampilkanHalamanRekap()	Halaman Rekap	Halaman rekap ditampilkan
4	Pemilik	pilihLihatDetailPergerakanStok()	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	Membuka detail pergerakan stok
5	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	requestRiwayatPergerakanStok()	RiwayatStokController	Meminta data riwayat stok
6	RiwayatStokController	getRiwayatPergerakanStok()	Database	Mengambil data riwayat stok
7	Database	returnRiwayatPergerakanStok()	RiwayatStokController	Data riwayat dikembalikan
8	RiwayatStokController	tampilkanRiwayatKronologis()	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	Riwayat ditampilkan secara kronologis
9	Pemilik	inputFilter(produk/rentangWaktu)	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	Memasukkan kriteria filter

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
10	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	requestRiwayatByFilter(kriteria)	RiwayatStokController	Meminta hasil sesuai filter
11	RiwayatStokController	getRiwayatByFilter(kriteria)	Database	Mengambil data sesuai filter
12	Database	returnHasilFilter()	RiwayatStokController	Hasil filter dikembalikan
13	RiwayatStokController	tampilkanHasilFilter()	Halaman Riwayat Pergerakan Stok	Hasil filter ditampilkan

4.4.10.6 Sequence Diagram Use Case UC-06



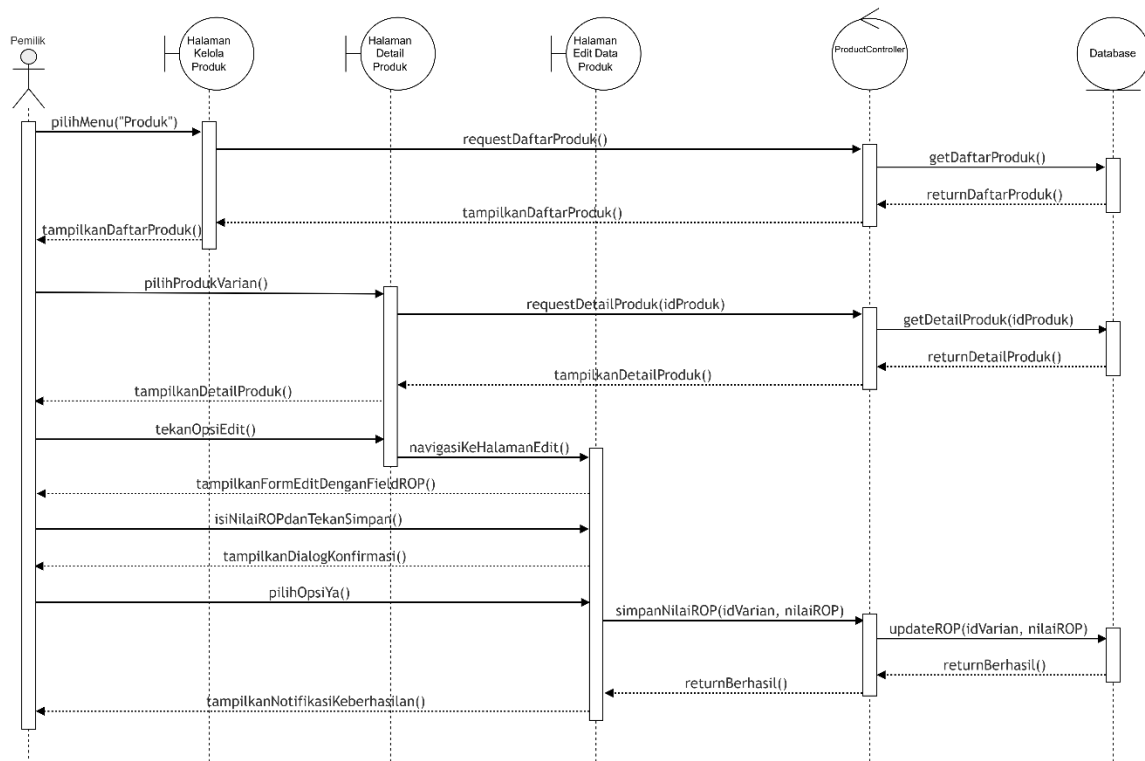
Gambar 4-14 Sequence Diagram UC-06

Sistem secara otomatis mendeteksi stok yang mencapai *Reorder Point* dan mengirim notifikasi ke Pemilik melalui *WhatsApp Gateway*, tanpa aksi awal dari Pemilik.

Tabel 4-40 Detail Diagram Sekuens UC-06

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	NotifikasiController	cekSeluruhStokTerhadapROP()	Database	Memeriksa seluruh stok terhadap ROP
2	Database	returnProdukDibawahROP(daftarProduk)	NotifikasiController	Daftar produk di bawah ROP dikembalikan
3	NotifikasiController	tandaiStokMenipis(idVarian)	Database	Menandai varian berstatus stok menipis
4	NotifikasiController	kirimNotifikasiStokMenipis(namaProduk, varian, stokSaatIni, nilaiROP)	WhatsApp Gateway	Notifikasi stok menipis dikirim
5	WhatsApp Gateway	notifikasiStokMenipis()	Pemilik	Pemilik menerima notifikasi
6	Pemilik	membacaNotifikasiDanMemutuskanRestok()	Halaman Beranda	Pemilik membaca notifikasi & mempertimbangkan Restok

4.4.10.7 Sequence Diagram Use Case UC-07



Gambar 4-15 Sequence Diagram UC-07

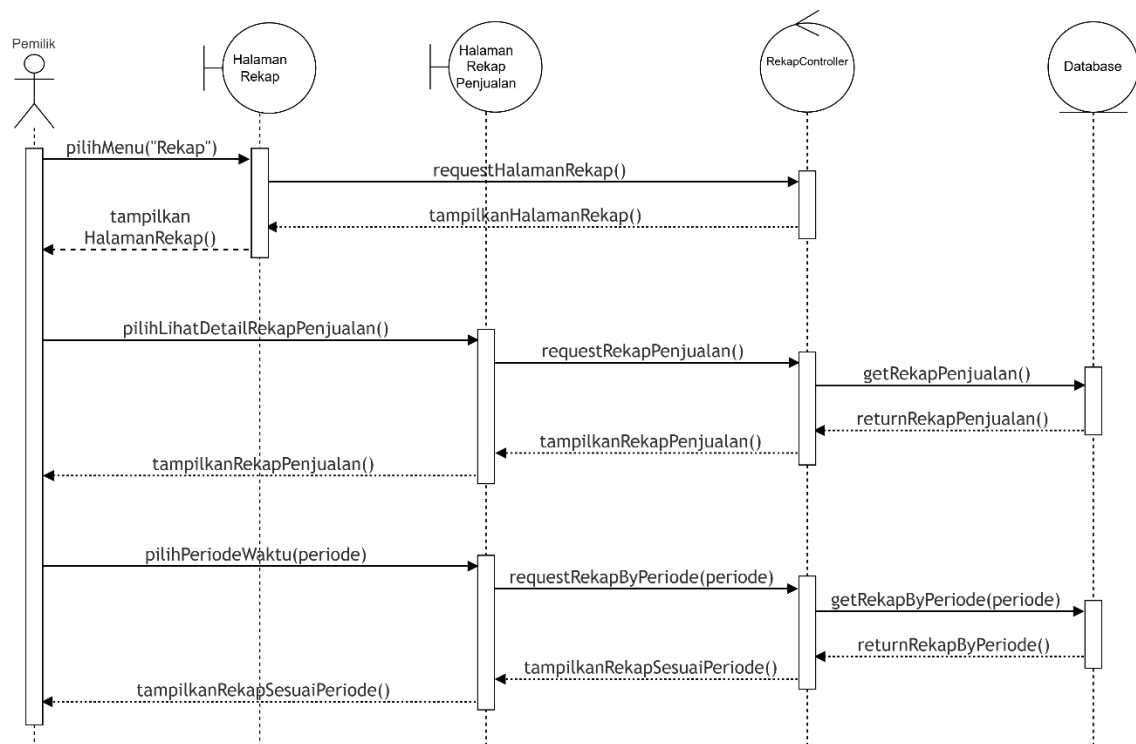
Pemilik menetapkan atau memperbarui nilai *Reorder Point* per varian produk melalui Halaman Edit Data Produk.

Tabel 4-41 Detail Diagram Sekuens UC-07

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Produk")	Halaman Kelola Produk	Membuka menu Kelola Produk
2	Halaman Kelola Produk	requestDaftarProduk()	ProdukController	Meminta daftar produk
3	ProdukController	getDaftarProduk()	Database	Mengambil data produk
4	Database	returnDaftarProduk()	ProdukController	Data produk dikembalikan
5	ProdukController	tampilkanDaftarProduk()	Halaman Kelola Produk	Daftar produk ditampilkan
6	Pemilik	pilihProdukVarian()	Halaman Detail Produk	Memilih produk/varian target
7	Halaman Detail Produk	requestDetailProduk(idProduk)	ProdukController	Meminta detail produk
8	ProdukController	getDetailProduk(idProduk)	Database	Mengambil detail produk
9	Database	returnDetailProduk()	ProdukController	Detail produk dikembalikan
10	ProdukController	tampilkanDetailProduk()	Halaman Detail Produk	Detail produk ditampilkan
11	Pemilik	tekanOpsiEdit()	Halaman Detail Produk	Memilih opsi edit

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
12	Halaman Detail Produk	navigasiKeHalamanEdit()	Halaman Edit Data Produk	Berpindah ke form edit
13	Halaman Edit Data Produk	tampilkanFormEditDenganFieldROP()	Pemilik	Form edit dengan field ROP ditampilkan
14	Pemilik	isiNilaiROPdanTekanSimpan()	Halaman Edit Data Produk	Mengisi nilai Reorder Point
15	Halaman Edit Data Produk	tampilkanDialogKonfirmasi()	Pemilik	Dialog konfirmasi muncul
16	Pemilik	pilihOpsiya()	Halaman Edit Data Produk	Menyetujui penyimpanan nilai ROP
17	Halaman Edit Data Produk	simpanNilaiROP(idVarian, nilaiROP)	ProdukController	Nilai ROP diteruskan
18	ProdukController	updateROP(idVarian, nilaiROP)	Database	Nilai ROP disimpan
19	Database	returnBerhasil()	ProdukController	Konfirmasi berhasil
20	ProdukController	returnBerhasil()	Halaman Edit Data Produk	Status berhasil diteruskan
21	Halaman Edit Data Produk	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pemilik	Notifikasi keberhasilan ditampilkan

4.4.10.8 Sequence Diagram Use Case UC-08



Gambar 4-16 Sequence Diagram UC-08

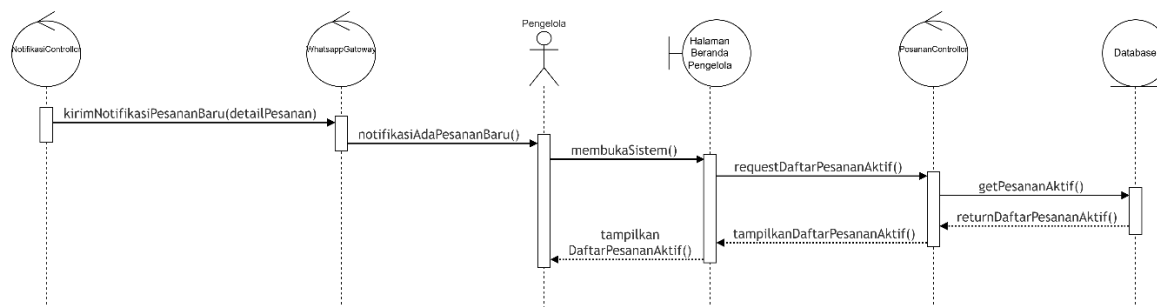
Pemilik dapat memilih periode waktu tertentu dan sistem menampilkan rekap penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia sesuai periode yang dipilih sebagai bahan evaluasi usaha.

Tabel 4-42 Detail Diagram Sekuens UC-08

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pemilik	pilihMenu("Rekap")	Halaman Rekap	Membuka menu Rekap
2	Halaman Rekap	requestHalamanRekap()	RekapController	Meminta halaman rekap
3	RekapController	tampilkanHalamanRekap()	Halaman Rekap	Halaman rekap ditampilkan
4	Pemilik	pilihLihatDetailRekapPenjualan()	Halaman Rekap Penjualan	Membuka detail rekap penjualan
5	Halaman Rekap Penjualan	requestRekapPenjualan()	RekapController	Meminta data rekap penjualan
6	RekapController	getRekapPenjualan()	Database	Mengambil data rekap penjualan
7	Database	returnRekapPenjualan()	RekapController	Data rekap dikembalikan
8	RekapController	tampilkanRekapPenjualan()	Halaman Rekap Penjualan	Rekap penjualan ditampilkan

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
9	Pemilik	pilihPeriodeWaktu(periode)	Halaman Rekap Penjualan	Memilih periode waktu tertentu
10	Halaman Rekap Penjualan	requestRekapByPeriode(periode)	RekapController	Meminta rekap sesuai periode
11	RekapController	getRekapByPeriode(periode)	Database	Mengambil data sesuai periode
12	Database	returnRekapByPeriode()	RekapController	Data sesuai periode dikembalikan
13	RekapController	tampilkanRekapSesuaiPeriode()	Halaman Rekap Penjualan	Rekap sesuai periode ditampilkan

4.4.10.9 Sequence Diagram Use Case UC-09



Gambar 4-17 Sequence Diagram UC-09

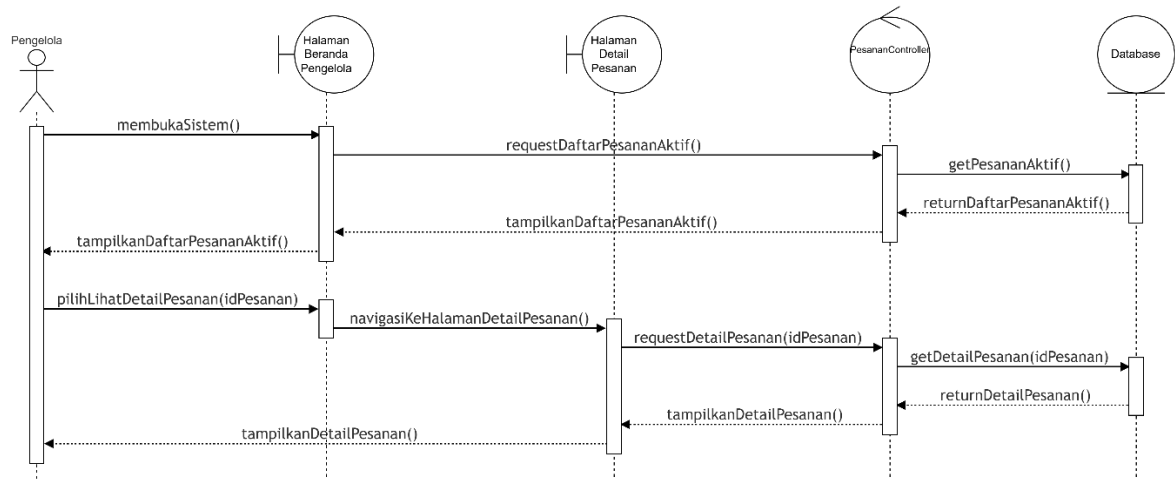
Sistem otomatis mengirim notifikasi pesanan baru ke Pengelola melalui *WhatsApp Gateway* setelah Pemilik meng-input pesanan (UC-03), tanpa aksi awal dari Pengelola.

Tabel 4-43 Detail Diagram Sekuens UC-09

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	NotifikasiController	kirimNotifikasiPesananBaru(detailPesanan)	WhatsApp Gateway	Notifikasi pesanan baru dikirim
2	WhatsApp Gateway	notifikasiAdaPesananBaru()	Pengelola	Pengelola menerima notifikasi
3	Pengelola	membukaSistem()	Halaman Beranda Pengelola	Pengelola membuka aplikasi
4	Halaman Beranda Pengelola	requestDaftarPesananAktif()	PesananController	Meminta daftar pesanan aktif
5	PesananController	getPesananAktif()	Database	Mengambil data pesanan aktif
6	Database	returnDaftarPesananAktif()	PesananController	Data pesanan aktif dikembalikan

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
7	PesananController	tampilkanDaftarPesananAktif()	Halaman Beranda Pengelola	Daftar pesanan aktif ditampilkan

4.4.10.10 Sequence Diagram Use Case UC-10



Gambar 4-18 Sequence Diagram UC-10

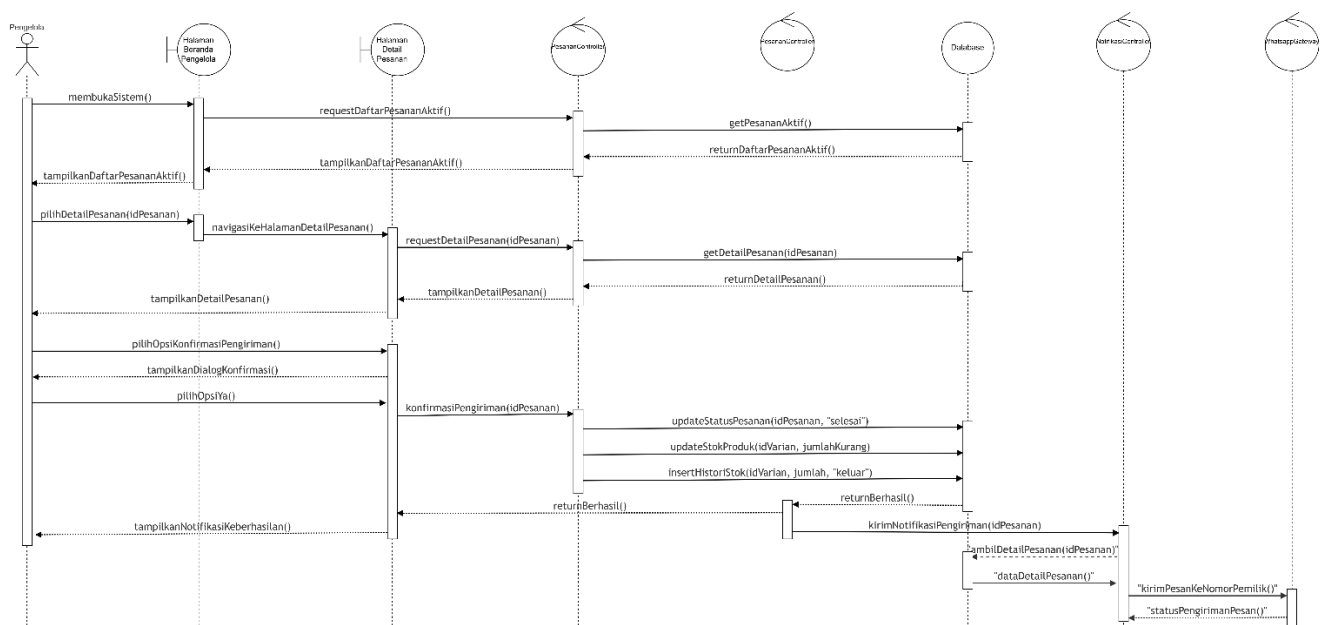
Pengelola melihat detail pesanan yang harus dikemas melalui Halaman Detail Pesanan.

Tabel 4-44 Detail Diagram Sekuens UC-10

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pengelola	membukaSistem()	Halaman Beranda Pengelola	Pengelola membuka aplikasi
2	Halaman Beranda Pengelola	requestDaftarPesananAktif()	PesananController	Meminta daftar pesanan aktif
3	PesananController	getPesananAktif()	Database	Mengambil data pesanan aktif
4	Database	returnDaftarPesananAktif()	PesananController	Data pesanan aktif dikembalikan
5	PesananController	tampilkanDaftarPesananAktif()	Halaman Beranda Pengelola	Daftar pesanan aktif ditampilkan
6	Pengelola	pilihLihatDetailPesanan(idPesanan)	Halaman Beranda Pengelola	Memilih pesanan untuk dilihat
7	Halaman Beranda Pengelola	navigasiKeHalamanDetailPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Berpindah ke halaman detail

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
8	Halaman Detail Pesanan	requestDetailPesanan(idPesanan)	PesananController	Meminta detail pesanan
9	PesananController	getDetailPesanan(idPesanan)	Database	Mengambil detail pesanan
10	Database	returnDetailPesanan()	PesananController	Detail pesanan dikembalikan
11	PesananController	tampilkanDetailPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Detail pesanan ditampilkan
12	Pengelola	membacaDetailDanMenyiapkanBarang()	Halaman Detail Pesanan	Pengelola menyiapkan barang sesuai detail

4.4.10.11 Sequence Diagram Use Case UC-11



Gambar 4-19 Sequence Diagram UC-11

Pengelola melihat detail pesanan (ditangani *PesananController*), lalu mengonfirmasi pengiriman mulai titik ini *PengirimanController* mengambil alih untuk memperbarui status pesanan, mengurangi stok, dan mencatat histori, sebelum memicu notifikasi *WhatsApp* ke Pemilik.

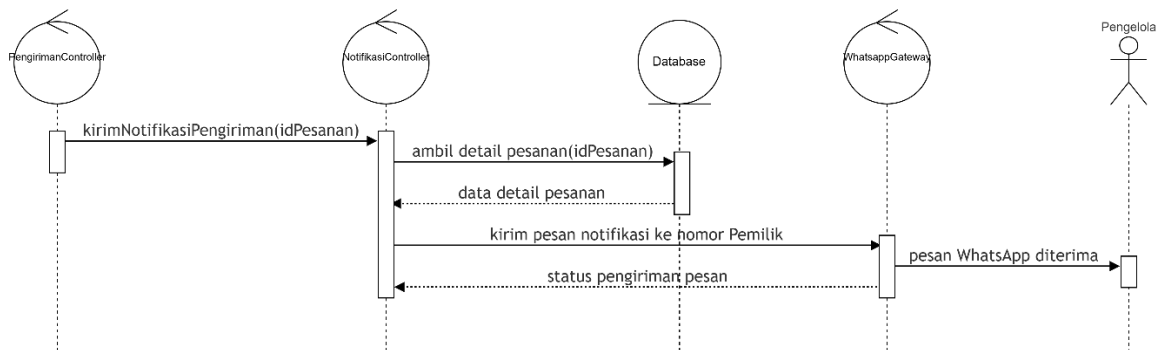
Tabel 4-45 Detail Diagram Sekuens UC-11

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	Pengelola	membukaSistem()	Halaman Beranda Pengelola	Pengelola membuka aplikasi
2	Halaman Beranda Pengelola	requestDaftarPesananAktif()	PesananController	Meminta daftar pesanan aktif

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
3	PesananController	getPesananAktif()	Database	Mengambil data pesanan aktif
4	Database	returnDaftarPesananAktif()	PesananController	Data pesanan aktif dikembalikan
5	PesananController	tampilkanDaftarPesananAktif()	Halaman Beranda Pengelola	Daftar pesanan aktif diteruskan
6	Halaman Beranda Pengelola	tampilkanDaftarPesananAktif()	Pengelola	Daftar pesanan aktif ditampilkan ke Pengelola
7	Pengelola	pilihDetailPesanan(idPesanan)	Halaman Beranda Pengelola	Memilih pesanan yang telah dikemas
8	Halaman Beranda Pengelola	navigasiKeHalamanDetailPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Berpindah ke halaman detail
9	Halaman Detail Pesanan	requestDetailPesanan(idPesanan)	PesananController	Meminta detail pesanan
10	PesananController	getDetailPesanan(idPesanan)	Database	Mengambil detail pesanan
11	Database	returnDetailPesanan()	PesananController	Detail pesanan dikembalikan
12	PesananController	tampilkanDetailPesanan()	Halaman Detail Pesanan	Detail pesanan diteruskan
13	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDetailPesanan()	Pengelola	Detail pesanan ditampilkan ke Pengelola
14	Pengelola	pilihOpsikonfirmasiPengiriman()	Halaman Detail Pesanan	Memilih opsi konfirmasi pengiriman
15	Halaman Detail Pesanan	tampilkanDialogKonfirmasi()	Pengelola	Dialog konfirmasi muncul
16	Pengelola	pilihOpsiya()	Halaman Detail Pesanan	Menyetujui konfirmasi pengiriman
17	Halaman Detail Pesanan	konfirmasiPengiriman(idPesanan)	PengirimanController	Permintaan konfirmasi diteruskan
18	PengirimanController	updateStatusPesanan(idPesanan, "selesai")	Database	Status pesanan diperbarui menjadi selesai
19	PengirimanController	updateStokProduk(idVarian, jumlahKurang)	Database	Jumlah stok produk dikurangi
20	PengirimanController	insertHistoriStok(idVarian, jumlah, "keluar")	Database	Pengurangan dicatat ke histori stok

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
21	Database	returnBerhasil()	PengirimanController	Ketiga operasi (18–20) berhasil sebagai satu transaksi atomik
22	PengirimanController	returnBerhasil()	Halaman Detail Pesanan	Status berhasil diteruskan
23	Halaman Detail Pesanan	tampilkanNotifikasiKeberhasilan()	Pengelola	Notifikasi keberhasilan ditampilkan ke Pengelola
24	PengirimanController	kirimNotifikasiPengiriman(idPesanan)	NotifikasiController	Memicu proses notifikasi ke Pemilik
25	NotifikasiController	ambilDetailPesanan(idPesanan)	Database	Mengambil detail pesanan untuk notifikasi
26	Database	dataDetailPesanan()	NotifikasiController	Detail pesanan dikembalikan
27	NotifikasiController	kirimPesanKeNomorPemilik()	WhatsApp Gateway	Notifikasi dikirim ke nomor Pemilik
28	WhatsApp Gateway	statusPengirimanPesan()	NotifikasiController	Status pengiriman pesan dikembalikan

4.4.10.12 Sequence Diagram Use Case UC-12



Gambar 4-20 Sequence Diagram UC-12

Sistem secara otomatis mengirim notifikasi pengiriman kepada Pemilik melalui *WhatsApp* setelah UC-11 selesai dijalankan oleh Pengelola, tanpa aksi langsung dari Pemilik.

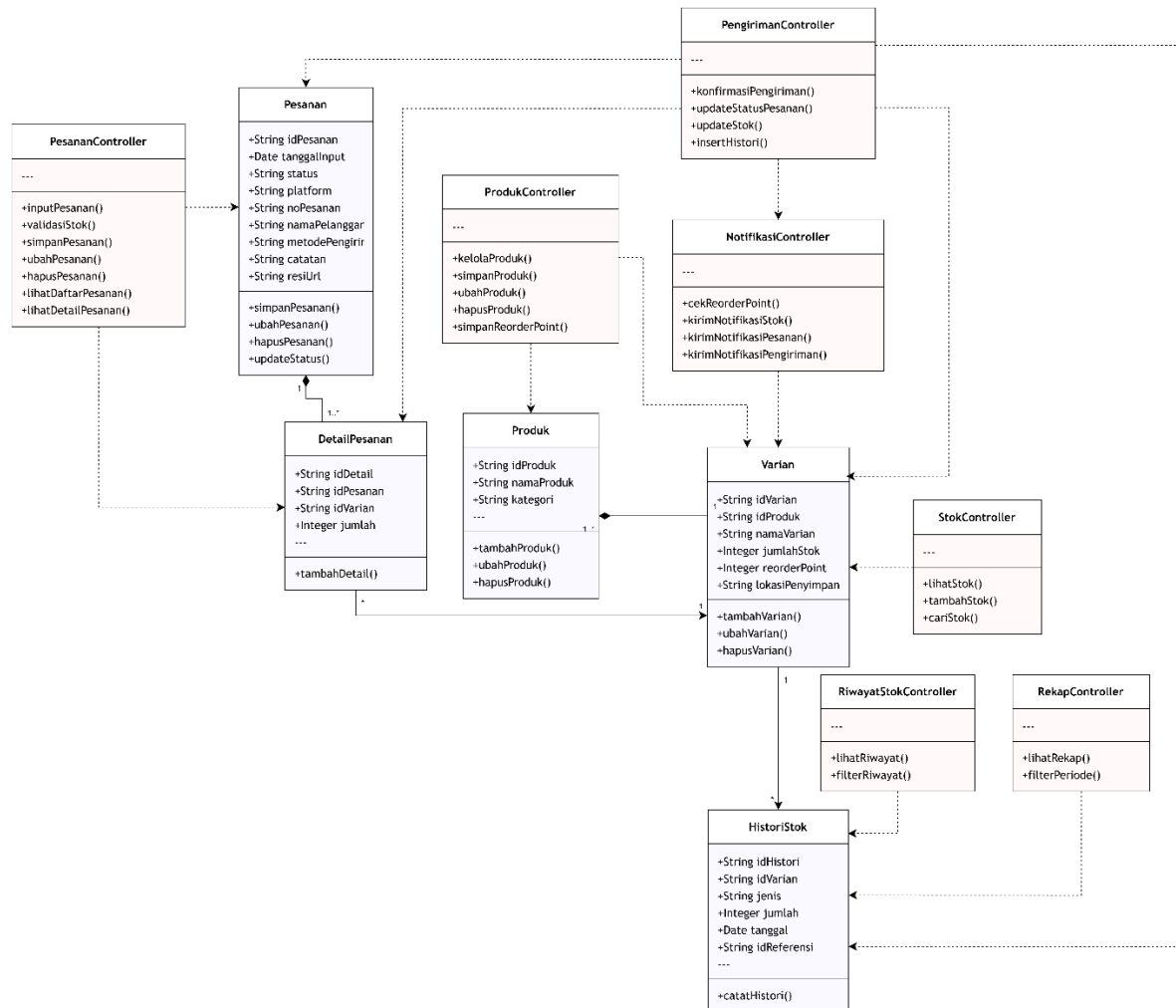
Tabel 4-46 Detail Diagram Sekuens UC-12

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
1	PengirimanController	kirimNotifikasiPengiriman(idPesanan)	NotifikasiController	Memicu proses pengiriman notifikasi
2	NotifikasiController	ambil detail pesanan(idPesanan)	Database	Mengambil detail pesanan

No	Objek Asal	Pesan/Method	Objek Tujuan	Keterangan
3	Database	data detail pesanan	NotifikasiController	Detail pesanan dikembalikan
4	NotifikasiController	irim pesan notifikasi ke nomor Pemilik	WhatsApp	Notifikasi dikirim ke Pemilik
5	WhatsApp	status pengiriman pesan	NotifikasiController	Status pengiriman dikembalikan
6	WhatsApp	pesan WhatsApp diterima	Pemilik	Pemilik menerima notifikasi pengiriman

4.4.11 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis sistem melalui kelas-kelas yang ada beserta atribut, *method*, dan relasi antar kelasnya. Kelas-kelas dalam sistem ini dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu kelas *entity* yang merepresentasikan data domain sistem dan kelas *controller* yang merepresentasikan logika pengendalian proses. Kelas *entity* yang teridentifikasi meliputi Produk, Varian, Pesanan, DetailPesanan, dan HistoriStok, sedangkan kelas *controller* meliputi ProdukController, StokController, PesananController, RiwayatStokController, NotifikasiController, RekapController, dan PengirimanController.



Gambar 4-21 Class Diagram

Berikut adalah rincian atribut, operasi, dan keterhubungan antar kelas berdasarkan Gambar 4-21 Class Diagram di atas.

Tabel 4-47 Detail Diagram Kelas

No	Nama Kelas	Jenis	Atribut	Operasi	Keterhubungan
1	Pesanan	Entitas	idPesanan, tanggalInput, status, platform, noPesanan, namaPelanggan, metodePengirim, catatan, resiUrl	simpanPesanan(), ubahPesanan(), hapusPesanan(), updateStatus()	Memiliki 1..* DetailPesanan diakses oleh PesananController dan PengirimanController
2	DetailPesanan	Entitas	idDetail, idPesanan, idVarian, jumlah	tambahDetail()	Merupakan bagian dari Pesanan (1..*) merujuk ke Varian melalui idVarian

No	Nama Kelas	Jenis	Atribut	Operasi	Keterhubungan
3	Produk	Entitas	idProduk, namaProduk, kategori	tambahProduk(), ubahProduk(), hapusProduk()	Memiliki 1..* Varian dikelola oleh ProdukController
4	Varian	Entitas	idVarian, idProduk, namaVarian, jumlahStok, reorderPoint, lokasiPenyimpan	tambahVarian(), ubahVarian(), hapusVarian()	Merupakan bagian dari Produk direferensikan oleh DetailPesanan dan HistoriStok dikelola oleh StokController
5	HistoriStok	Entitas	idHistori, idVarian, jenis, jumlah, tanggal, idReferensi	catatHistori()	Merujuk ke Varian melalui idVarian dicatat oleh PengirimanController dan ditampilkan oleh RiwayatStokController
6	PesananController	Controller	–	inputPesanan(), validasiStok(), simpanPesanan(), ubahPesanan(), hapusPesanan(), lihatDaftarPesanan(), lihatDetailPesanan()	Mengelola kelas Pesanan dan DetailPesanan
7	ProdukController	Controller	–	kelolaProduk(), simpanProduk(), ubahProduk(), hapusProduk()	Mengelola kelas Produk dan Varian
8	StokController	Controller	–	lihatStok(), tambahStok(), cariStok()	Mengelola data stok pada kelas Varian
9	PengirimanController	Controller	–	konfirmasiPengiriman(), updateStatusPesanan(), updateStok(), insertHistori()	Mengubah status pada Pesanan, memperbarui stok pada Varian, dan mencatat HistoriStok
10	NotifikasiController	Controller	–	cekReorderPoint(), kirimNotifikasiStok(), kirimNotifikasiPesanan(), kirimNotifikasiPengiriman()	Memantau Varian untuk deteksi Reorder Point dan mengirim notifikasi terkait Pesanan/Pengiriman
11	RiwayatStokController	Controller	–	lihatRiwayat(), filterRiwayat()	Menampilkan data dari HistoriStok
12	RekapController	Controller	–	lihatRekap(), filterPeriode()	Menampilkan data rekap berdasarkan HistoriStok

4.4.12 Wireframe

Wireframe pada bagian ini merupakan *wireframe high-fidelity* yang dibangun berdasarkan hasil skenario use case (4.4.8) dan kebutuhan fungsional sistem. Berbeda dengan *wireframe low-fidelity* yang berfokus pada struktur dan alur informasi, *wireframe high-fidelity* berikut telah dilengkapi elemen visual secara lengkap mencakup warna, ikon, tipografi, dan tata letak yang menyerupai tampilan akhir aplikasi namun sifatnya masih statis dan belum dapat diinteraksikan. Interaksi antar halaman baru diwujudkan pada tahap prototipe yang dibahas pada Bab 5.

4.4.12.1 Halaman Setup Awal

Halaman ini digunakan pada akses pertama kali untuk mendaftarkan role dan nomor WhatsApp pengguna, yang tersimpan persisten pada perangkat sehingga tidak perlu diulang setiap kali mengakses sistem.

The wireframe shows a mobile app setup screen. At the top, it says 'Selamat Datang di Myko Pingpong' in a large, bold, teal font. Below this, it asks the user to 'Pilih peran Anda untuk memulai setup awal sistem inventaris.' (Choose your role to start the initial inventory system setup). There are two buttons: 'Saya Pemilik' (I am the Owner) with a storefront icon, and 'Saya Pengelola' (I am the Manager) with a storage box icon. Below these is a section for 'Nomor WhatsApp' (WhatsApp Number) with a text input field containing 'Contoh: 081234567890' and a phone icon. A note states 'Kode verifikasi akan dikirimkan ke nomor ini.' (Verification code will be sent to this number). At the bottom is a large teal button with a checkmark icon and the text 'Kirim Kode Verifikasi' (Send Verification Code).

Gambar 4-22 Halaman Setup Awal

4.4.12.2 Halaman Beranda Pemilik

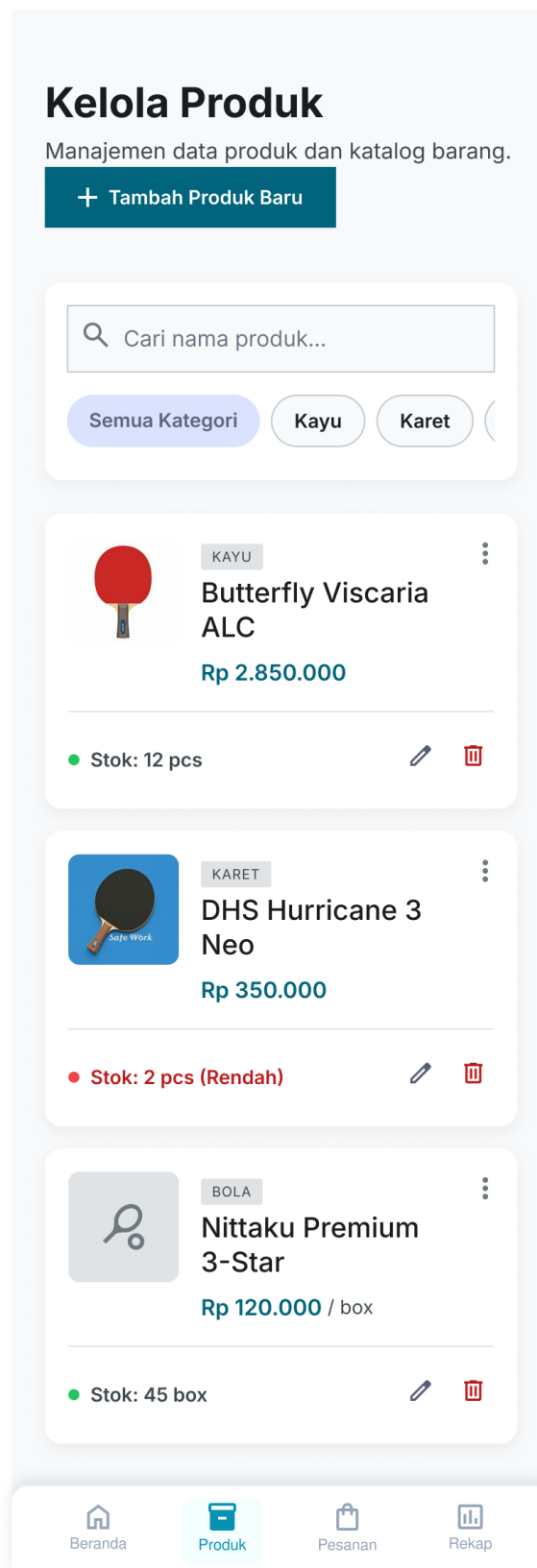
Halaman ini menampilkan ringkasan stok menipis, pesanan aktif, serta grafik pendapatan dan pergerakan stok sebagai gambaran umum kondisi usaha.



Gambar 4-23 Halaman Beranda (Pemilik)

4.4.12.3 Halaman Kelola Produk

Halaman ini menampilkan daftar seluruh produk beserta variannya, dan menjadi titik akses untuk menambah produk baru atau melihat detail produk



Gambar 4-24 Halaman Kelola Produk

4.4.12.4 Halaman Tambah produk Baru

Halaman ini berisi formulir untuk menambahkan produk baru beserta data variannya ke dalam sistem.

Tambah Produk Baru

Foto Produk

Ketuk untuk unggah foto

Informasi Dasar

Nama Produk

Contoh: Butterfly Viscaria FL

Kategori

Pilih Kategori

Harga

Harga Jual

Rp 0

Varian & Stok

+ Tambah Varian

Varian 1

Nama Varian

Misal: Red / FL

Stok Awal

0

Min. Stok

0

+ Tambah Varian Lain

Batal

Simpan Produk

Beranda

Produk

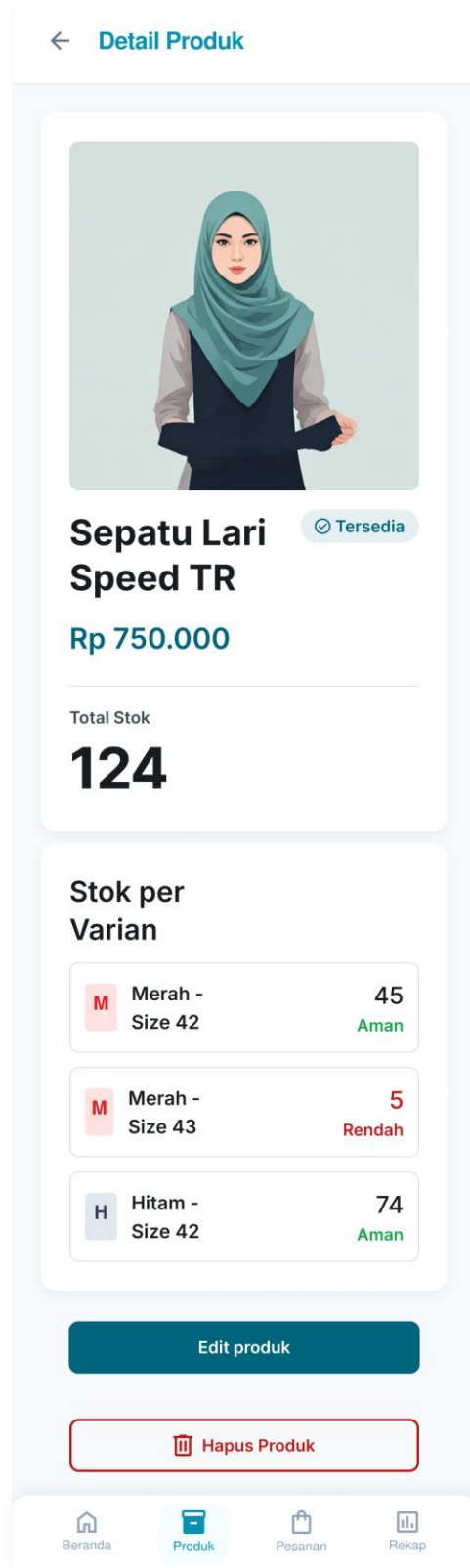
Pesanan

Rekap

Gambar 4-25 Halaman Tambah Produk Baru

4.4.12.5 Halaman Detail Produk

Halaman ini menampilkan informasi lengkap suatu produk, dan menjadi pintu masuk untuk mengubah data, menghapus produk, atau menetapkan *Reorder Point*.



Gambar 4-26 Halaman Detail Produk

4.4.12.6 Halaman Edit Data Produk

Halaman ini berisi formulir untuk mengubah data produk beserta variannya, termasuk nilai Reorder Point.

← Ubah Produk

Nama Produk

Sepatu Lari Speed TR

Kategori

Sepatu

Harga Jual (Rp)

750.000

Foto Produk



Tambah

Varian & Stok

2 Varian

Nama Varian

Merah - Size 42

Stok Saat Ini

12

Batas Minimum

5

Lokasi Barang Disimpan

Contoh: Rak A1

Nama Varian

Biru - Size 40

Stok Saat Ini

3

Batas Minimum

5

Lokasi Barang Disimpan

Contoh: Rak A1

Stok di bawah batas minimum

+ Tambah Varian Lain

Simpan Perubahan

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

Gambar 4-27 Halaman Edit Data Produk

4.4.12.7 Halaman Input Pesanan

Halaman ini berisi formulir untuk mencatat pesanan masuk dari Shopee atau Tokopedia, yang otomatis memicu notifikasi kepada Pengelola melalui WhatsApp Gateway.

←

Input Pesanan

Informasi Pesanan

Platform / Sumber

Pilih Platform

No. Pesanan (Opsional)

Cth: INV/2023/...

Item Pesanan

Produk

Pilih Produk...

Varian

Biji

Qty

— 1 +

+ Tambah Item Lain

Metode Pengiriman

Pilih Metode...

Resi Pesanan (PDF)

Klik atau tarik file resi di sini
Format PDF, Maks. 2MB

Pilih File

Catatan Pesanan (Opsional)

Tambahkan catatan khusus untuk
pesanan ini...

Simpan & Kirim Notifikasi WA

Simpan Saja

Beranda

Produk

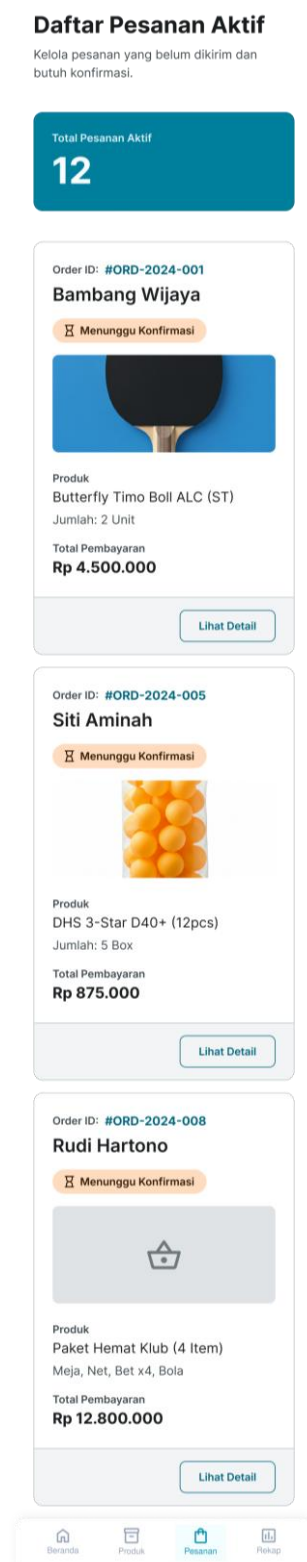
Pesanan

Rekap

Gambar 4-28 Halaman Input Pesanan

4.4.12.8 Halaman Daftar Pesanan

Halaman ini menampilkan daftar seluruh pesanan yang belum dikonfirmasi dan menjadi titik akses untuk melihat detail dan edit data pesanan.



Gambar 4-29 Halaman Daftar Pesanan

4.4.12.9 Halaman Detail dan Ubah Pesanan

Halaman ini berisi detail dari pesanan dan formulir untuk mengubah data pesanan beserta detailnya yang diperlukan.

← Ubah Pesanan

ID: #ORD-2023-8842 Menunggu Konfirmasi

Status:
Pesanan Masuk

Tanggal & Waktu Pesanan
10/24/2023, 02:30 PM

Item Pesanan

Nama Produk
Butterfly Viscaria ALC

Varian
Handle FL (Flared)

Jumlah (pcs)
- 2 +

Informasi Pelanggan
Nama Lengkap
Budi Santoso

Metode Pengiriman
Diserahkan ke JNE

Resi Pesanan (PDF)

Ganti
Resi_Pengiriman_ORD20238842.pdf
Klik atau tarik file PDF baru di sini
(Maks 2MB)
Pilih File Baru

Status Stok Internal
Stok saat ini mencukupi (Tersedia: 15 pcs di Gudang Utama).

× Batal

Simpan Perubahan

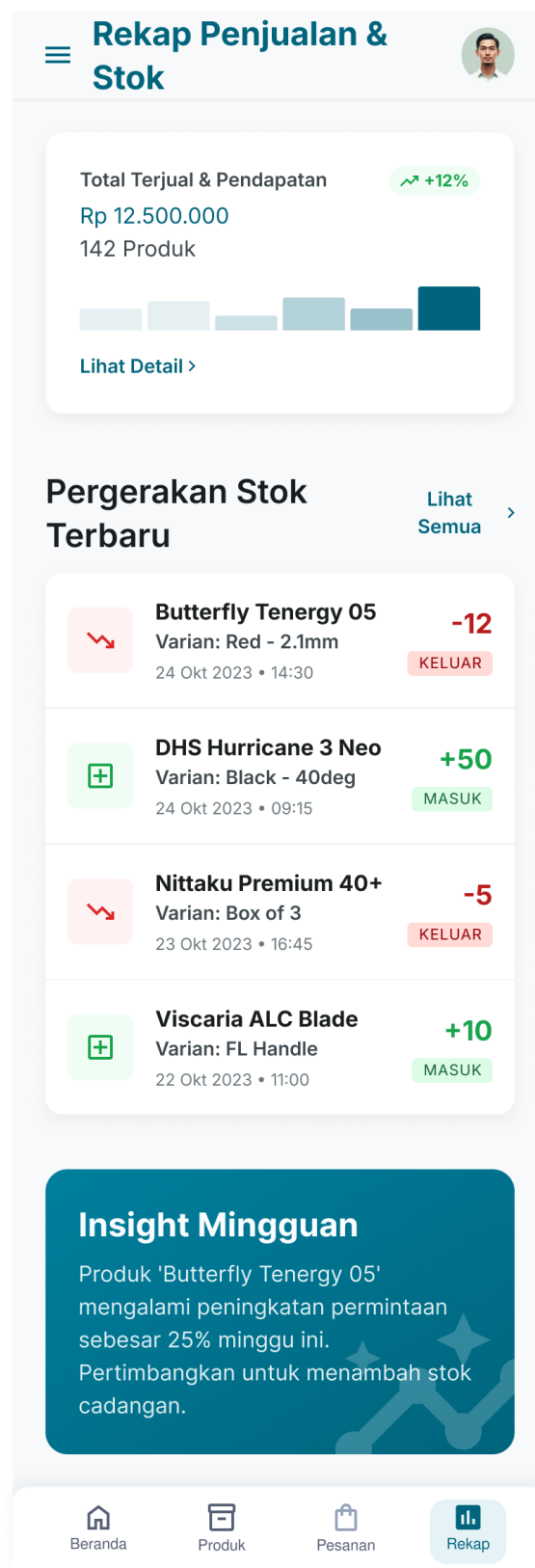
Hapus Pesanan

Beranda Produk Pesanan Riwayat

Gambar 4-30 Halaman Detail dan Ubah Pesanan

4.4.12.10 Halaman Rekap

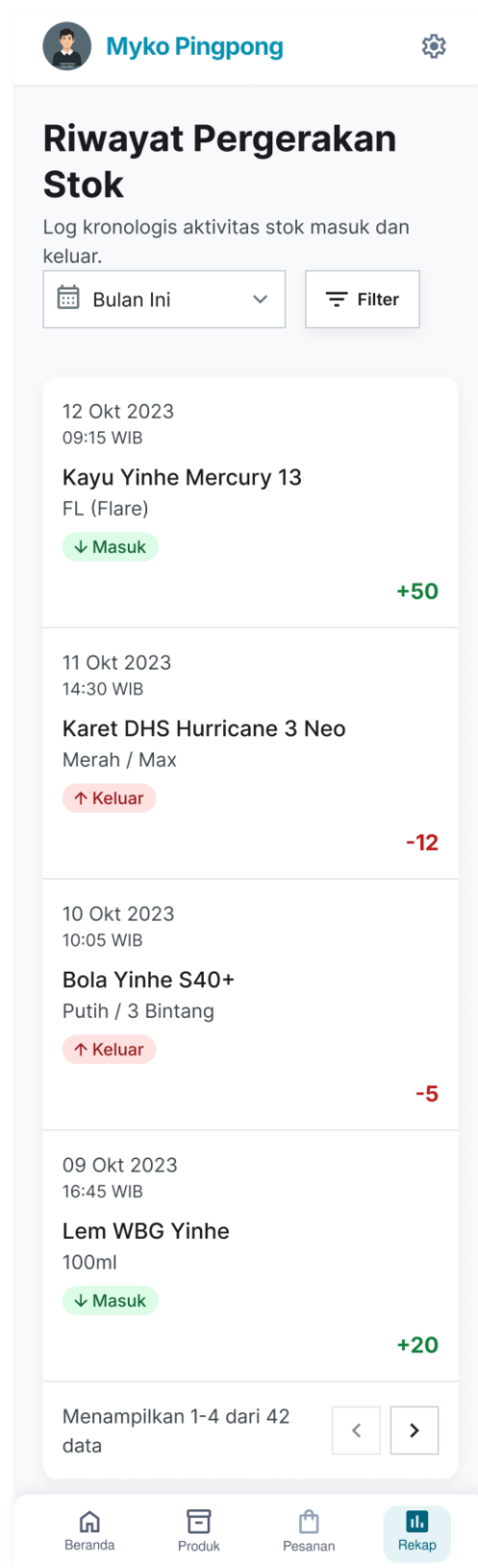
Halaman ini menjadi titik akses menuju Riwayat Pergerakan Stok dan Rekap Penjualan melalui opsi "lihat detail" pada masing-masing bagian.



Gambar 4-31 Halaman Rekap

4.4.12.11 Halaman Riwayat Pergerakan Stok

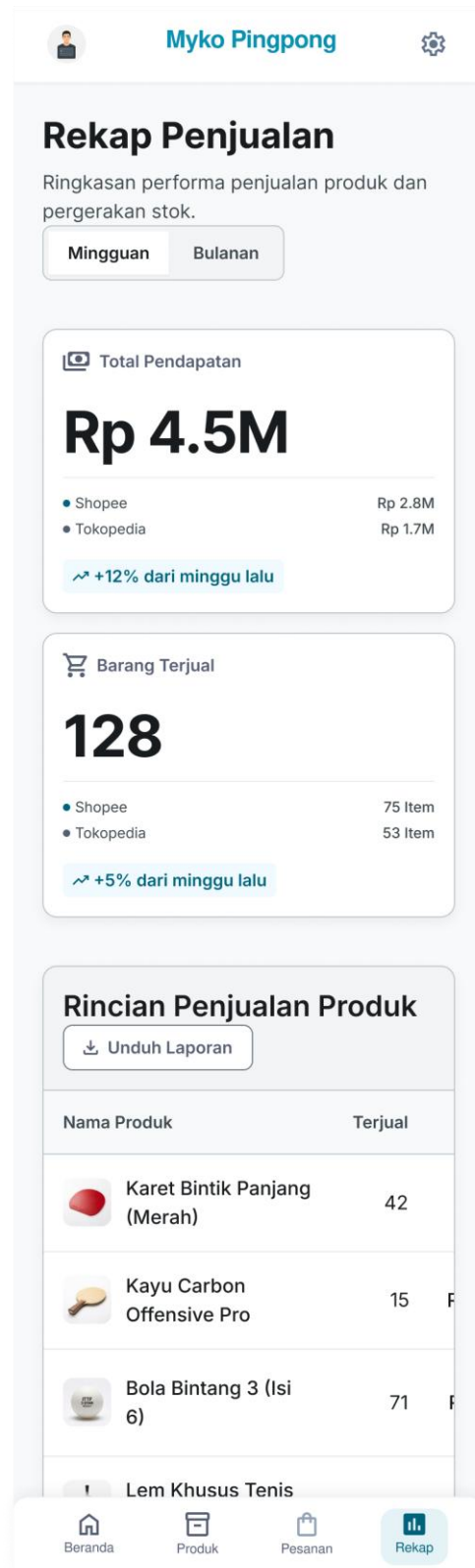
Halaman ini menampilkan pergerakan stok masuk dan keluar secara kronologis sebagai acuan penyesuaian angka stok secara manual pada Shopee dan Tokopedia.



Gambar 4-32 Halaman Riwayat Pergerakan Stok

4.4.12.12 Halaman Rekap Penjualan

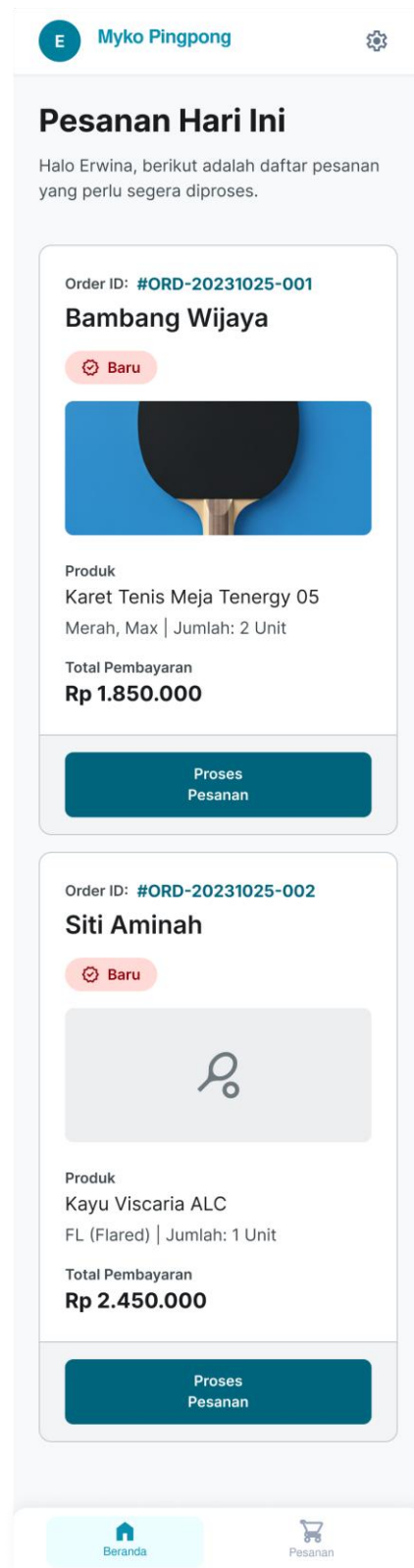
Halaman ini menampilkan ringkasan penjualan gabungan dari Shopee dan Tokopedia sebagai bahan evaluasi usaha.



Gambar 4-33 Halaman Rekap Penjualan

4.4.12.13 Halaman Beranda Pengelola

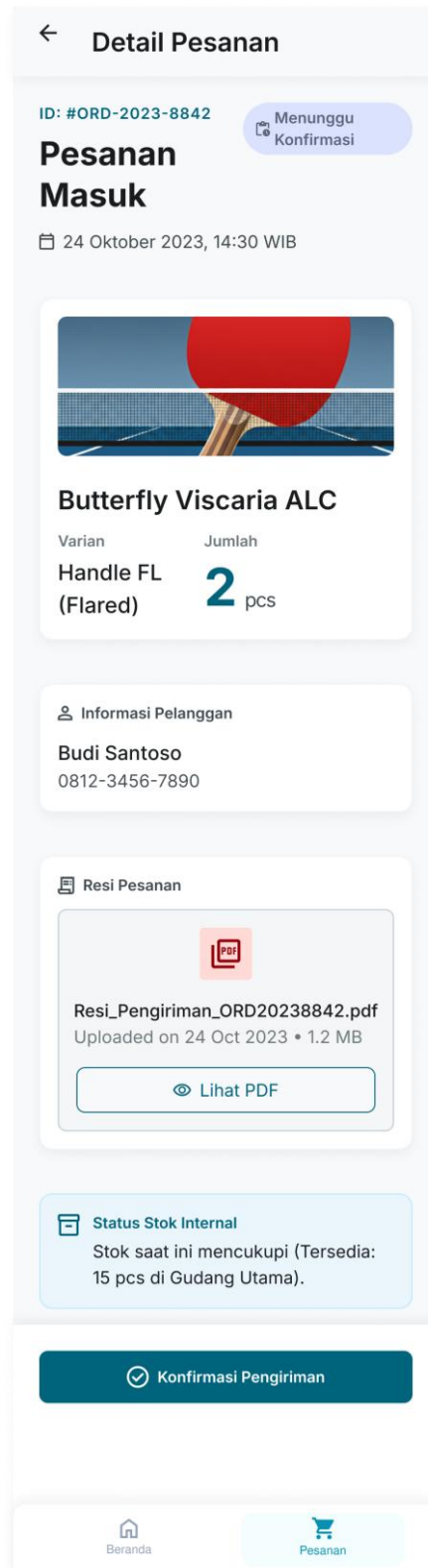
Halaman ini menampilkan daftar pesanan yang belum dikonfirmasi pengirimannya sebagai titik akses ke detail tiap pesanan.



Gambar 4-34 Halaman Beranda (Pengelola)

4.4.12.14 Halaman Detail Pesanan Pengelola

Halaman ini menampilkan detail produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas, serta opsi Konfirmasi Pengiriman yang memicu pengurangan stok otomatis



Gambar 4-35 Halaman Detail Pesanan (Pengelola)

BAB 5

PEMBANGUNAN PROTOTIPE DAN EVALUASI

5.1 Pembangunan Prototipe

Pada tahap ini dilakukan pembuatan prototipe berdasarkan hasil perancangan *wireframe* yang telah disusun pada subbab 4.4.11. Prototipe yang dihasilkan bersifat fungsional, yaitu dapat diinteraksikan secara nyata oleh pengguna, sebagai representasi konkret dari rancangan sistem yang telah dianalisis pada Bab 4 sebelum diimplementasikan lebih lanjut. Pembuatan prototipe ini bertujuan untuk membuktikan bahwa konsep perancangan yang dihasilkan dapat diterapkan secara nyata, sekaligus menjadi dasar bagi pelaksanaan evaluasi pada subbab 5.2.

5.1.1 Batasan Implementasi Prototipe

Sesuai dengan lingkup Tugas Akhir yang telah ditetapkan pada subbab 1.4, prototipe yang dibangun pada penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Prototipe berfungsi sebagai pembuktian konsep dari rancangan sistem yang telah dihasilkan pada Bab 4, bukan sebagai produk akhir siap pakai untuk digunakan secara produksi oleh Myko Pingpong.
2. Prototipe mencakup implementasi seluruh *use case* (UC-01 sampai dengan UC-12) sebagaimana didefinisikan pada subbab 4.4.7, termasuk mekanisme notifikasi *WhatsApp Gateway* (UC-06, UC-09, dan UC-12) yang diwujudkan melalui integrasi dengan penyedia layanan *WhatsApp API*.
3. Berdasarkan hasil wawancara, akses sistem oleh Pemilik dan Pengelola didominasi oleh perangkat *smartphone*. Untuk memenuhi kebutuhan ini tanpa menambah kompleksitas pengembangan aplikasi *native* terpisah untuk Android dan iOS, prototipe diimplementasikan sebagai *Progressive Web App* (PWA) yang dapat *diinstal* dan diakses layaknya aplikasi *mobile* melalui peramban, sekaligus tetap dapat diakses melalui perangkat lain apabila diperlukan.
4. Data yang digunakan dalam prototipe merupakan data uji dan tidak terhubung dengan data operasional aktual Myko Pingpong di Shopee maupun Tokopedia, mengingat sistem yang dirancang tidak melakukan integrasi API dengan kedua platform tersebut.

5.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Kakas Pengembangan Prototipe

Pembangunan prototipe pada penelitian ini menggunakan sejumlah kakas pengembangan sebagai berikut:

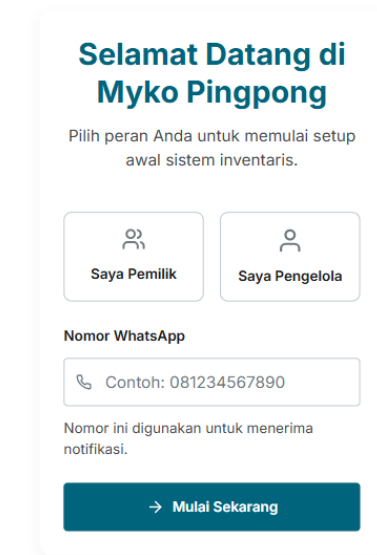
1. Figma, digunakan pada tahap perancangan *wireframe* sebagai kakas desain antarmuka sebelum diimplementasikan menjadi prototipe fungsional.
2. Next.js dengan *TypeScript*, digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan antarmuka prototipe.

3. *Tailwind CSS*, digunakan untuk penataan tampilan antarmuka.
4. *Supabase*, digunakan sebagai basis data serta media penyimpanan pada prototipe untuk mendukung fungsi pencatatan stok, riwayat pergerakan stok, dan data pesanan secara waktu nyata.
5. *Fonnte*, digunakan sebagai penyedia layanan *WhatsApp Gateway* untuk mewujudkan mekanisme notifikasi otomatis.

Penggunaan kakas-kakas tersebut ditujukan untuk menghasilkan prototipe yang dapat dioperasikan secara fungsional sebagai pembuktian konsep, sesuai dengan batasan implementasi yang telah dijelaskan pada subbab 5.1.1.

5.1.3 Tampilan Prototipe

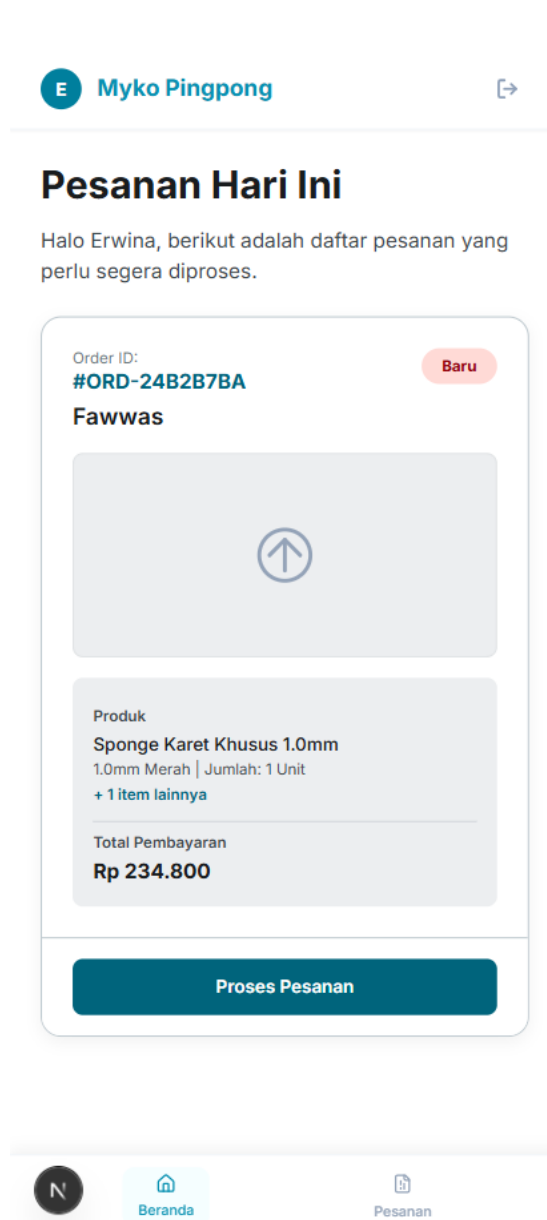
Berikut adalah tampilan prototipe fungsional yang telah dibangun berdasarkan hasil perancangan *wireframe* pada sub-bab 4.4.11, telah dapat dioperasikan sesuai peran pengguna masing-masing. Sebagian halaman ditampilkan sebagai representasi, mengingat struktur antarmuka secara keseluruhan mengikuti *wireframe* yang telah ditetapkan.



Gambar 5-1 Halaman Setup Awal



Gambar 5-2 Halaman Beranda (Pemilik)



Gambar 5-3 Halaman Beranda (Pengelola)

Halaman lainnya memiliki kesamaan struktur dengan *wireframe* yang telah ditetapkan pada sub-bab 4.4.11, dan tidak ditampilkan secara terpisah pada bagian ini.

5.2 Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap prototipe yang telah dirancang pada sub-bab sebelumnya untuk memastikan bahwa rancangan sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong telah memenuhi kebutuhan pengguna serta menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis.

5.2.1 Ruang Lingkup Pengujian

Objek pengujian pada evaluasi ini adalah prototipe interaktif sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong yang telah dibangun pada sub-bab 5.1. Pengujian dibagi ke dalam dua bagian berdasarkan *role* pengguna sistem, yaitu sisi Pemilik dan sisi Pengelola.

Pengujian pada sisi Pemilik mencakup fitur pengelolaan data produk, pemantauan stok, pencatatan pesanan masuk, penambahan stok/*Restok*, riwayat pergerakan stok, penetapan *Reorder Point*, dan rekap penjualan. Pengujian pada sisi Pengelola mencakup fitur melihat detail pesanan dan konfirmasi pengiriman.

Use case UC-06 (Menerima Notifikasi Stok Menipis) dan UC-09 (Menerima Notifikasi Pesanan) sama-sama dipicu otomatis oleh sistem tanpa aksi aktor pada antarmuka, sehingga keduanya tidak memiliki halaman tersendiri yang dapat diujikan secara langsung, namun diperlakukan berbeda sesuai konsekuensi operasionalnya. UC-06 bersifat pasif murni sebagai informasi pendukung keputusan *Restok* tanpa menuntut tindakan segera, sehingga keberhasilannya cukup diverifikasi melalui pengamatan penerimaan notifikasi *WhatsApp*. UC-09 sebaliknya bersifat mendesak karena berkaitan langsung dengan pesanan yang harus segera disiapkan, sehingga pengujiannya digabungkan dengan UC-10 dalam satu skenario tugas berkesinambungan (T1 pada Tabel 5-4) sejak Pengelola menerima notifikasi hingga membuka halaman detail pesanan untuk menyiapkan barang guna menguji kemampuan Pengelola mengkaji informasi yang diterima, bukan sekadar menerima notifikasinya.

5.2.2 Identifikasi Pengujian

Identifikasi pengujian bertujuan untuk menjelaskan sasaran, kelas, kebutuhan, serta data yang ingin diperoleh dari proses pengujian prototipe sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong. Penjelasan lebih lanjut mengenai identifikasi pengujian dapat dilihat pada Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Identifikasi Pengujian

Identifikasi Pengujian	Keterangan
Tujuan Pengujian	Untuk mendapatkan pemahaman mengenai kualitas rancangan sistem dalam membantu Pemilik mengelola stok dan pesanan, serta membantu Pengelola memproses pesanan yang masuk
Kelas Pengujian	<i>Task-based Usability Testing (Effectiveness dan Satisfaction)</i> [RUB08]
Kebutuhan Pengujian	Prototipe interaktif (<i>Figma</i>), perangkat <i>smartphone</i> partisipan, lembar skenario tugas, panduan pertanyaan <i>Debriefing</i>
Data yang Diinginkan	Kategori keberhasilan tugas (SCC) untuk setiap skenario, tanggapan kualitatif partisipan dari sesi <i>Debriefing</i>

5.2.3 Deskripsi Partisipan Pengujian

Berbeda dengan pengujian *usability* pada produk komersial yang memerlukan sampel representatif dari populasi pengguna yang besar [RUB08], partisipan pada pengujian ini melibatkan Pemilik dan Pengelola sebagai keseluruhan populasi pengguna aktual sistem, sehingga pengujian mencakup seluruh target pengguna tanpa memerlukan generalisasi statistik.

Tabel 5-2 Tabel Deskripsi Partisipan Pengujian

Partisipan Pengujian	Keterangan
Jumlah Partisipan	2 orang, terdiri atas 1 orang Pemilik dan 1 orang Pengelola merupakan keseluruhan populasi pengguna aktual sistem
Target Partisipan	Pemilik dan Pengelola UMKM Myko Pingpong
Kriteria Partisipan	Ditentukan berdasarkan <i>role</i> dan tingkat literasi teknologi masing-masing, sesuai kondisi aktual pengguna sistem: Pemilik dengan tingkat literasi teknologi lebih tinggi dan akses penuh terhadap sistem. Pengelola dengan tingkat literasi teknologi lebih rendah dan akses terbatas sesuai kebutuhan operasionalnya

5.2.4 Aspek Pengujian

Berdasarkan enam atribut *usability* menurut [RUB08], tidak seluruh atribut relevan dijadikan fokus pengukuran pada setiap penelitian [RUB08]. Penelitian ini menetapkan dua atribut sebagai fokus pengujian, yaitu *effectiveness* dan *satisfaction*.

1. *Effectiveness*, sejauh mana produk berperilaku sesuai harapan pengguna serta kemudahan pengguna menggunakannya untuk mencapai tujuan tertentu [RUB08]. Dipilih karena dapat langsung diamati melalui keberhasilan partisipan menyelesaikan skenario tugas yang diturunkan dari *use case* sistem.
2. *Satisfaction*, persepsi, perasaan, dan opini pengguna terhadap produk yang digali melalui pertanyaan lisan maupun tertulis [RUB08]. Dipilih untuk menggali tanggapan subjektif Pemilik dan Pengelola terhadap hasil rancangan.

Empat atribut lain tidak dijadikan fokus pengukuran dengan alasan sebagai berikut:

1. *Efficiency*, pengukuran efisiensi lazim memerlukan data waktu penyelesaian tugas dari sejumlah partisipan yang lebih besar agar dapat dijadikan tolok ukur yang bermakna [RUB08], sementara populasi pengguna aktual sistem ini hanya terdiri atas dua orang.
2. *Learnability*, berdasarkan [RUB08], *learnability* merupakan bagian dari *effectiveness*, bukan atribut yang berdiri sendiri, sehingga tercakup dalam pengukuran *effectiveness*.
3. *Usefulness*, kesesuaian fitur sistem terhadap kebutuhan pengguna telah divalidasi melalui penelusuran User Requirement dan System Requirement pada Bab 4, sehingga tidak diuji ulang sebagai atribut *usability* tersendiri.
4. *Accessibility*, berdasarkan hasil wawancara terhadap Pemilik dan Pengelola, tidak ditemukan kebutuhan aksesibilitas khusus terkait keterbatasan fisik atau kondisi tertentu pada kedua pengguna, sehingga atribut ini berada di luar konteks penggunaan yang relevan untuk diukur pada penelitian ini.

5.2.5 Merancang Alat Ukur *Usability*

Sesuai dua atribut yang menjadi fokus pengujian, penelitian ini menetapkan dua alat ukur yang berbeda.

5.2.5.1 Alat Ukur *Effectiveness*

Effectiveness diukur melalui keberhasilan partisipan menyelesaikan tiap skenario tugas (*Task Based Usability Testing*), dinilai menggunakan *Successful Completion Criteria* (SCC) [RUB08], yang terdiri atas tiga kategori

1. Berhasil tanpa bantuan, partisipan menyelesaikan tugas sepenuhnya secara mandiri tanpa intervensi peneliti.
2. Berhasil dengan bantuan, partisipan menyelesaikan tugas namun memerlukan petunjuk atau intervensi dari peneliti.
3. Gagal, partisipan tidak dapat menyelesaikan tugas meskipun telah diberikan bantuan.

Ketiga kategori ini ditetapkan sebelum pengujian dilaksanakan untuk tiap skenario tugas, sehingga penilaian bersifat objektif dan konsisten terhadap standar yang telah ditentukan [RUB08]. Kategori "berhasil dengan bantuan" dinilai penting mengingat perbedaan tingkat literasi teknologi antara Pemilik dan Pengelola, sehingga hasil pengujian dapat menangkap tingkat kesulitan yang dialami partisipan, bukan sekadar hasil akhir berhasil atau gagal.

5.2.5.2 Alat Ukur *Satisfaction*

Satisfaction diukur secara kualitatif melalui sesi *Debriefing* yang dilaksanakan setelah partisipan menyelesaikan seluruh skenario tugas [RUB08]. Berbeda dari *Written Post-Test Questionnaire* yang menggunakan susunan pertanyaan tetap untuk seluruh partisipan, *Debriefing* bersifat lisan dengan topik yang fleksibel dan dapat disesuaikan dengan temuan pada tiap sesi [RUB08].

Pendekatan ini dipilih karena kedua partisipan merupakan keseluruhan populasi pengguna aktual sistem, sehingga tidak diperlukan presisi tertulis untuk perbandingan statistik antar partisipan. Hasil *Debriefing* disajikan sebagai temuan kualitatif pada Analisis Hasil Evaluasi, tanpa dikonversi menjadi skor numerik.

5.2.6 Merancang Tugas Pengujian

Skenario tugas disusun berdasarkan alur skenario *use case* yang telah dijabarkan pada sub-bab 4.4.8, disesuaikan dengan *role* masing-masing partisipan. Setiap tugas merepresentasikan pekerjaan nyata yang dilakukan Pemilik maupun Pengelola dalam mengoperasikan sistem sehari-hari. Sebagian tugas mencakup lebih dari satu *use case* sekaligus apabila *use case-use case* tersebut membentuk satu alur kerja berkesinambungan yang secara alami dilakukan pengguna dalam satu rangkaian tindakan tanpa jeda. Pada kondisi tersebut, penilaian *Successful Completion Criteria* (SCC) dilakukan terhadap

tugas secara keseluruhan, dengan kolom *Catatan/Probe* digunakan untuk mencatat secara kualitatif apabila kesulitan hanya terjadi pada salah satu bagian dari tugas.

A. Tugas Pengujian – Pemilik

Pemilik merupakan pihak yang bertanggung jawab penuh atas pengelolaan data produk, pemantauan stok, pencatatan pesanan, serta pengambilan keputusan *Restok*. Berikut adalah daftar tugas pengujian yang akan diserahkan kepada Pemilik pada Tabel 5-3.

Tabel 5-3 Tabel Tugas Pengujian Pemilik

No	Tugas	Use Case Terkait
T1	Menambahkan produk baru beserta variannya ke dalam sistem, sekaligus menetapkan nilai <i>Reorder Point</i> untuk varian tersebut	UC-01, UC-07
T2	Mencatat pesanan baru yang masuk dari Marketplace	UC-03
T3	Melihat jumlah stok terkini suatu produk	UC-02
T4	Menambahkan stok produk setelah barang <i>Restok</i> diterima	UC-04
T5	Melihat riwayat pergerakan stok suatu produk	UC-05
T6	(Diobservasi) Memastikan Pemilik menerima notifikasi <i>WhatsApp</i> ketika stok mencapai batas <i>Reorder Point</i>	UC-06
T7	Melihat rekam penjualan pada periode tertentu	UC-08
T8	(Diobservasi) Memastikan Pemilik menerima notifikasi <i>WhatsApp</i> konfirmasi pengiriman setelah Pengelola menyelesaikan konfirmasi pengiriman	UC-12

B. Tugas Pengujian – Pengelola

Pengelola merupakan pihak yang bertanggung jawab memproses pesanan yang telah dicatat oleh Pemilik, mulai dari melihat detail pesanan hingga mengonfirmasi bahwa barang telah dikemas dan dikirim. Berikut adalah daftar tugas pengujian yang akan diujicobakan kepada Pengelola pada Tabel 5-4.

Tabel 5-4 Tabel Tugas Pengujian Pengelola

No	Tugas	Use Case Terkait
T1	Menyiapkan barang berdasarkan notifikasi pesanan baru	UC-09, UC-10
T2	Mengonfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan dikirim	UC-10, UC-11

5.2.7 Merancang Topik *Debriefing*

Struktur instrumen *Debriefing* disusun secara mandiri, mengingat RUB08 tidak menyediakan template pertanyaan siap pakai dan pertanyaan harus diturunkan dari *research question* penelitian sendiri [RUB08]. Topik disusun spesifik per partisipan dan ditautkan langsung ke jawaban wawancara awal (sub-bab 3.1) agar sesi *Debriefing* dapat menggali langsung apakah permasalahan yang terungkap pada wawancara telah terjawab oleh rancangan sistem, ditutup dengan pertanyaan umum untuk menggali masukan tambahan.

A. Topik *Debriefing* Pemilik

Topik *Debriefing* bagi Pemilik disusun berdasarkan permasalahan yang diungkapkan pada wawancara terkait pengecekan stok, notifikasi stok menipis, riwayat pergerakan stok, rekap penjualan, dan koordinasi pesanan dengan Pengelola. Daftar topik *Debriefing* untuk Pemilik ditampilkan pada Tabel 5-5.

Tabel 5-5 Daftar Topik *Debriefing* Pemilik

No	Topik	Contoh Pertanyaan	Sumber
DP1	Mengecek stok tanpa bertanya Pengelola	Bagaimana perbandingan pengalaman Bapak mengecek stok produk menggunakan sistem ini dibandingkan dengan cara sebelumnya, yaitu menanyakan langsung ke Pengelola?	Wawancara A1
DP2	Notifikasi WhatsApp stok menipis	Apakah notifikasi stok menipis melalui <i>WhatsApp</i> ini membantu dibandingkan dengan cara sebelumnya, yaitu menunggu stok benar-benar habis?	Wawancara B2, C2, E1
DP3	Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan sinkronisasi Marketplace	Apakah riwayat pergerakan stok ini membantu Bapak saat harus menyesuaikan data stok di <i>Shopee</i> dan <i>Tokopedia</i> secara manual, dibandingkan proses sebelumnya?	Wawancara C3, C4
DP4	Rekap penjualan gabungan sebagai bahan evaluasi	Apakah rekap penjualan gabungan dari kedua platform ini membantu Bapak melihat gambaran penjualan usaha secara keseluruhan?	Wawancara E3
DP5	Pencatatan pesanan vs miskomunikasi	Apakah pencatatan pesanan melalui sistem ini mengurangi kebutuhan koordinasi manual dengan Pengelola terkait stok?	Wawancara D3
-	Penutup umum	Adakah hal lain yang menurut Bapak masih kurang, atau fitur yang seharusnya ada namun belum tersedia pada sistem ini?	-

B. Topik *Debriefing* Pengelola

Topik *Debriefing* bagi Pengelola disusun berdasarkan permasalahan yang diungkapkan pada wawancara terkait notifikasi pesanan, kejelasan detail pesanan, konfirmasi pengiriman,

dan kesederhanaan tampilan sistem. Daftar topik Debriefing untuk Pengelola ditampilkan pada Tabel 5-6.

Tabel 5-6 Daftar Topik *Debriefing* Pengelola

No	Topik	Contoh Pertanyaan	Sumber
DE1	Notifikasi pesanan	Ketika menerima notifikasi pesanan baru tadi, apakah Ibu langsung memahami apa yang harus disiapkan tanpa perlu bertanya terlebih dahulu kepada Bapak?	Wawancara A2, F1
DE2	Detail pesanan (produk/varian/jumlah)	Apakah informasi produk, varian, dan jumlah yang ditampilkan pada halaman detail atau notifikasi pesanan tadi sudah cukup membantu Ibu mencocokkan barang, dibandingkan dengan cara sebelumnya?	Wawancara B6-B7, D3
DE3	Konfirmasi pengiriman	Apakah menandai pesanan sebagai selesai dikirim tadi terasa lebih praktis dibandingkan dengan cara yang biasa Ibu lakukan sekarang?	Wawancara F2
DE4	Tampilan sistem	Apakah tampilan sistem yang digunakan tadi terasa sederhana dan mudah diikuti bagi Ibu?	Wawancara F3
-	Penutup umum	Adakah hal lain yang menurut Ibu masih terasa merepotkan atau seharusnya dapat dibuat lebih mudah?	-

5.2.8 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian disusun untuk menjamin konsistensi pelaksanaan sesi pengujian pada setiap partisipan, mengikuti dua tahap utama sesuai instrumen yang telah ditetapkan pada sub-bab 5.2.6 dan 5.2.7.

A. Tahap *Task-Based*

Partisipan menjalankan setiap skenario tugas yang telah ditetapkan pada sub-bab 5.2.6 secara berurutan, tanpa diberikan arahan mengenai cara menyelesaikan tugas, agar performa yang teramati mencerminkan pengalaman penggunaan yang sesungguhnya. Peneliti mengobservasi proses penyelesaian setiap tugas dan mencatat kategori keberhasilannya berdasarkan *Successful Completion Criteria* (SCC). Selama tahap ini, peneliti turut mencatat momen-momen yang memerlukan penelusuran lebih lanjut pada lembar skenario tugas, untuk dijadikan bahan penggalan tambahan pada Tahap *Debriefing*.

B. Tahap *Debriefing*

Setelah seluruh skenario tugas selesai dijalankan, peneliti melaksanakan sesi wawancara lisan menggunakan daftar topik yang telah disusun pada sub-bab 5.2.7. Selain topik yang telah disusun, peneliti turut menggali momen-momen yang telah dicatat selama Tahap *Task-Based*, sehingga tanggapan yang diperoleh dapat merujuk langsung pada pengalaman partisipan saat

menjalankan skenario tugas sebelumnya. Kedua tahap tersebut dilaksanakan dalam satu sesi berkelanjutan bagi masing-masing partisipan.

5.2.9 Hasil Evaluasi

Pengujian *usability* dilaksanakan pada Sabtu, 15 Agustus 2026 di tempat usaha Myko Pingpong, mengikuti prosedur yang telah ditetapkan pada sub-bab 5.2.8. Kedua partisipan, yaitu Bpk Myko selaku Pemilik dan Ibu Erwina selaku Pengelola, menjalani sesi *Task-Based* dilanjutkan sesi *Debriefing* secara berurutan dalam satu sesi berkelanjutan masing-masing.

5.2.9.1 Hasil Evaluasi Pemilik

Pemilik menjalankan delapan skenario tugas yang mencakup pengelolaan produk, pencatatan pesanan, pemantauan stok, *Restok*, riwayat pergerakan stok, notifikasi stok tipis, rekap penjualan, hingga notifikasi konfirmasi pengiriman, dilanjutkan dengan sesi *Debriefing* atas lima topik.

Tabel 5-7 Hasil *Task-Based* Pemilik

No	Skenario Tugas	UC Terkait	Hasil
T1	Menambahkan produk baru beserta varian dan Reorder Point	UC-01, UC-07	Berhasil tanpa bantuan
T2	Mencatat pesanan baru masuk	UC-03	Berhasil tanpa bantuan
T3	Memeriksa stok produk sebelum mencatat pesanan	UC-02	Berhasil tanpa bantuan
T4	Menambahkan stok hasil Restok	UC-04	Berhasil tanpa bantuan
T5	Melihat riwayat pergerakan stok	UC-05	Berhasil tanpa bantuan
T6	Menerima notifikasi stok tipis (observasi pasif)	UC-06	Berhasil tanpa bantuan
T7	Melihat rekap penjualan gabungan	UC-08	Berhasil tanpa bantuan
T8	Menerima notifikasi konfirmasi pengiriman (observasi pasif)	UC-12	Berhasil tanpa bantuan

Tabel 5-8 Hasil *Debriefing* Pemilik

Topik	Tanggapan
DP1 - Mengecek stok tanpa bertanya Pengelola	Lebih baik, tidak perlu bolak-balik konfirmasi melalui WhatsApp seperti sebelumnya
DP2 - Notifikasi WhatsApp stok menipis	Lebih membantu dibandingkan menunggu stok benar-benar habis
DP3 - Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan sinkronisasi Marketplace	Membantu, karena kelihatan produk mana saja yang terjual
DP4 - Rekap penjualan gabungan sebagai bahan evaluasi	Membantu, dibandingkan harus melihat laporan satu per satu dari tiap platform
DP5 - Pencatatan pesanan vs miskomunikasi	Mengurangi kebutuhan koordinasi manual terkait stok
Penutup umum	Fitur dinilai sudah cukup, namun tampilan visual dinilai kurang menarik

Rincian hasil *task-based* dan *Debriefing* Pemilik ditampilkan pada Tabel 5-7 dan Tabel 5-8. Analisis lebih lanjut atas hasil ini dijabarkan pada sub-bab 5.2.10.

5.2.9.2 Hasil Evaluasi Pengelola

Pengelola menjalankan dua skenario tugas yang mencakup penyiapan barang berdasarkan notifikasi pesanan serta konfirmasi pengiriman, dilanjutkan dengan sesi *Debriefing* atas empat topik yang telah disusun pada sub-bab 5.2.7.

Tabel 5-9 Hasil *Task-Based* Pengelola

No	Skenario Tugas	UC Terkait	Hasil
T1	Menyiapkan barang berdasarkan notifikasi pesanan baru	UC-09, UC-10	Berhasil tanpa bantuan
T2	Mengonfirmasi pesanan telah dikemas dan dikirim	UC-10, UC-11	Berhasil tanpa bantuan

Tabel 5-10 Hasil *Debriefing* Pengelola

Topik	Tanggapan
DE1 - Notifikasi pesanan	Langsung memahami, karena aplikasi maupun WhatsApp sudah menampilkan informasi pesanan secara lengkap
DE2 - Detail pesanan (produk/varian/jumlah)	Cukup membantu, karena sudah mencantumkan lokasi barang sehingga tidak perlu bertanya lagi
DE3 - Konfirmasi pengiriman	Lebih praktis, cukup menekan tombol tanpa perlu mengabari melalui WhatsApp
DE4 - Tampilan sistem	Terasa mudah digunakan

Topik	Tanggapan
Penutup umum	Tidak ada kekurangan lain, sistem dinilai sudah mencakup seluruh kebutuhan

Rincian hasil task-based dan Debriefing Pengelola ditampilkan pada Tabel 5-9 dan Tabel 5-10. Analisis lebih lanjut atas hasil ini dijabarkan pada sub-bab 5.2.10.

5.2.10 Analisis Hasil Evaluasi

Analisis dilakukan dengan merangkum data hasil pengujian pada sub-bab 5.2.9, kemudian menganalisisnya berdasarkan dua atribut yang menjadi fokus pengujian, yaitu *Effectiveness* dan *Satisfaction*, sebagaimana ditetapkan pada sub-bab 5.2.4.

5.2.10.1 Analisis Effectiveness

Kesimpulan: **Kriteria *Effectiveness* terpenuhi seluruh 10 skenario tugas (T1-T8 Pemilik, T1-T2 Pengelola) berhasil tanpa bantuan.**

Mengacu pada *Successful Completion Criteria* yang ditetapkan, tidak satu pun tugas tergolong berhasil dengan bantuan maupun gagal, sehingga tidak ada tugas yang memerlukan penelusuran akar masalah lebih lanjut. *Effectiveness* dinyatakan terpenuhi pada seluruh cakupan fungsional yang diujikan, mencakup UC-01 hingga UC-12.

5.2.10.2 Analisis Satisfaction

Kesimpulan: **Kriteria *Satisfaction* terpenuhi pada seluruh aspek yang ditanyakan, satu tanggapan eksplisit disampaikan Pemilik terkait aspek visual, yang membedakan hasil pengujian ini dari sekadar respons afirmatif tanpa kritik.**

Komentar hasil *Debriefing* dikelompokkan ke dalam tema-tema yang saling terkait, mengikuti pendekatan RUB08 yang menyarankan pengelompokan jawaban serupa ke dalam kategori yang bermakna.

Tabel 5-11 Pemetaan Temuan *Debriefing* ke Akar Masalah

Temuan	Sumber Tanggapan	Akar Masalah yang Dijawab
Ketergantungan koordinasi manual WhatsApp berkurang	DP1, DP5, DE1, DE3	Tabel 3-3 & Rekomendasi IT No. 6 (Tabel 4-12)
Informasi yang sebelumnya tidak tercatat (riwayat stok, rekap penjualan) kini tersedia dan membantu	DP3, DP4	Elemen Informasi, WSF (4.2.3) & Rekomendasi IT No. 2, No. 4
Keputusan <i>Restok</i> berbasis perkiraan tergantikan notifikasi ROP	DP2	Tabel 3-2 & Rekomendasi IT No. 3 (Tabel 4-12)

Temuan	Sumber Tanggapan	Akar Masalah yang Dijawab
Tampilan sesuai tingkat literasi masing-masing <i>role</i> (Pengelola: mudah, Pemilik: kurang menarik secara visual)	DE4, penutup DP	Preferensi tampilan sederhana pada wawancara awal (F3)
Informasi lokasi barang pada detail pesanan membantu Pengelola tanpa perlu bertanya	DE2	Rekomendasi IT No. 7 (Tabel 4-12)

Dari kelima topik *Debriefing* Pemilik, empat topik menunjukkan tanggapan positif tanpa catatan tambahan. Satu catatan disampaikan pada penutup sesi berupa tampilan visual yang dinilai kurang menarik catatan ini spesifik pada estetika, di luar cakupan *Effectiveness* yang telah terpenuhi. Catatan tersebut ditindaklanjuti melalui sub-bab 5.2.11.

5.2.11 Perbaikan Desain Berdasarkan Temuan Debriefing

Sub-bab ini menguraikan tindak lanjut terhadap catatan Pemilik mengenai tampilan visual, mencakup investigasi penyebab, perbaikan yang dilakukan, dan hasil validasinya.

5.2.11.1 Investigasi Penyebab

Satu catatan disampaikan Pemilik pada penutup sesi *Debriefing* terkait tampilan visual yang dinilai kurang menarik. Temuan ini ditindaklanjuti melalui satu siklus investigasi dan perbaikan desain. Investigasi dilakukan melalui sesi tanya jawab lanjutan bersama Pemilik untuk menggali penyebab spesifik dari catatan tersebut.

Tabel 5-12 Hasil Investigasi Penyebab

No.	Temuan	Deskripsi
1	Tampilan dinilai flat	Pemilik menilai tampilan sistem masih agak flat
2	Penyebab: dominasi warna putih	Komposisi warna didominasi putih dari atas hingga bawah halaman, sehingga terkesan monoton dan kurang berwarna
3	Tidak merata di seluruh halaman	Kondisi flat hanya dirasakan pada sebagian halaman tertentu, tidak seluruhnya

Perbaikan tetap diterapkan menyeluruh pada seluruh halaman sistem, dengan pertimbangan bahwa penerapan gaya visual yang tidak konsisten antar halaman berpotensi menimbulkan kesenjangan tampilan baru dan mengurangi keselarasan desain secara keseluruhan.

5.2.11.2 Tindakan Perbaikan

Perbaikan pada prototipe berfokus pada penambahan variasi warna dan penguatan kontras untuk mengurangi kesan monoton, diterapkan menyeluruh pada seluruh halaman.

Tabel 5-13 Perbaikan Kerangka Tampilan (Diterapkan Menyeluruh)

No	Elemen	Sebelum	Sesudah
1	Header halaman	Putih/abu-abu polos	Warna latar <i>tosca</i>
2	Latar halaman (<i>body</i>)	Putih polos	Abu-kebiruan lembut, meningkatkan kontras terhadap kartu di atasnya
3	Navigasi bawah	Putih polos	Warna latar senada. tab aktif ditandai pil putih solid agar tetap terbaca

Selain itu, dilakukan penyempurnaan tata letak pada masing-masing halaman untuk memperkuat hierarki informasi dan menyederhanakan alur pengisian, sebagaimana Tabel 5-14.

Tabel 5-14 Perbaikan Tambahan per Halaman

No	Halaman	Perbaikan Tambahan
1	Setup Awal	Kartu pilihan peran diberi latar, tombol diperkuat kontrasnya
2	Beranda (Pemilik & Pengelola)	Kartu ringkasan disusun dua kolom/kartu gelap dengan indikator tren
3	Kelola, Tambah, Edit, dan Detail Produk	Alur formulir disederhanakan, foto produk dipindah ke bagian atas, kartu produk dan keterangan ROP diringkaskan
4	<i>Input</i> , Daftar, dan Detail Pesanan (Pemilik & Pengelola)	Alur pengisian dan formulir dipadatkan, lokasi rak ditampilkan langsung.
5	Rekap dan Riwayat Pergerakan Stok	Statistik ditampilkan sebagai kartu dengan indikator tren, filter tanggal diganti pilihan periode

Sebagai ilustrasi, perbandingan sebelum dan sesudah revisi ditampilkan pada tujuh halaman berikut: Setup Awal, Beranda Pemilik, Beranda Pengelola, Kelola Produk, Rekap, Riwayat Pergerakan Stok, dan *Input* Pesanan.

M

SELAMAT DATANG DI

Myko Pingpong

Pilih peran Anda untuk memulai setup awal sistem inventaris.

Pilih Peran Anda
Pilih peran yang sesuai dengan tanggung jawab Anda.

 **Saya Pemilik**

 **Saya Pengelola**

Nomor WhatsApp

 Contoh: 081234567890

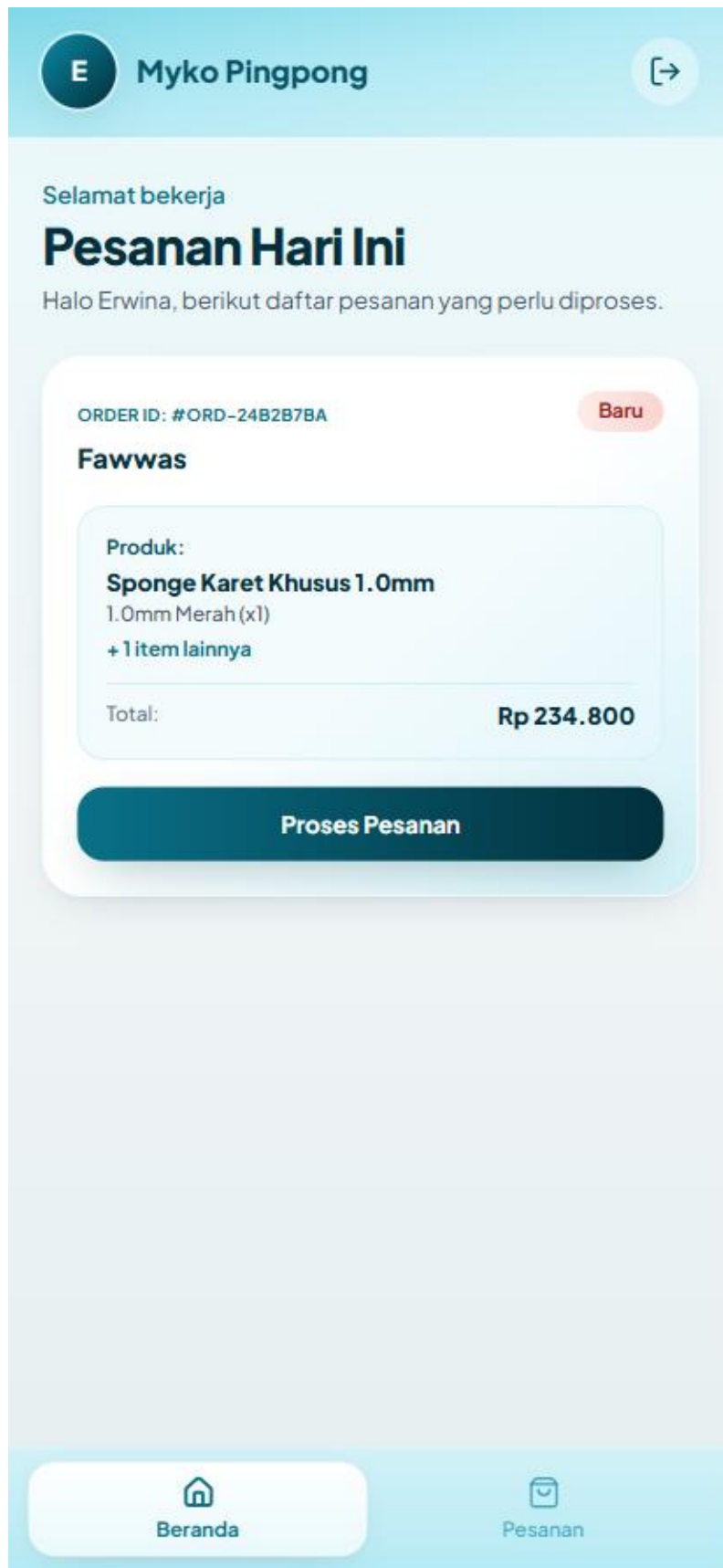
Nomor ini digunakan untuk menerima notifikasi.

Mulai Sekarang →

Gambar 5-4 Halaman Setup Awal



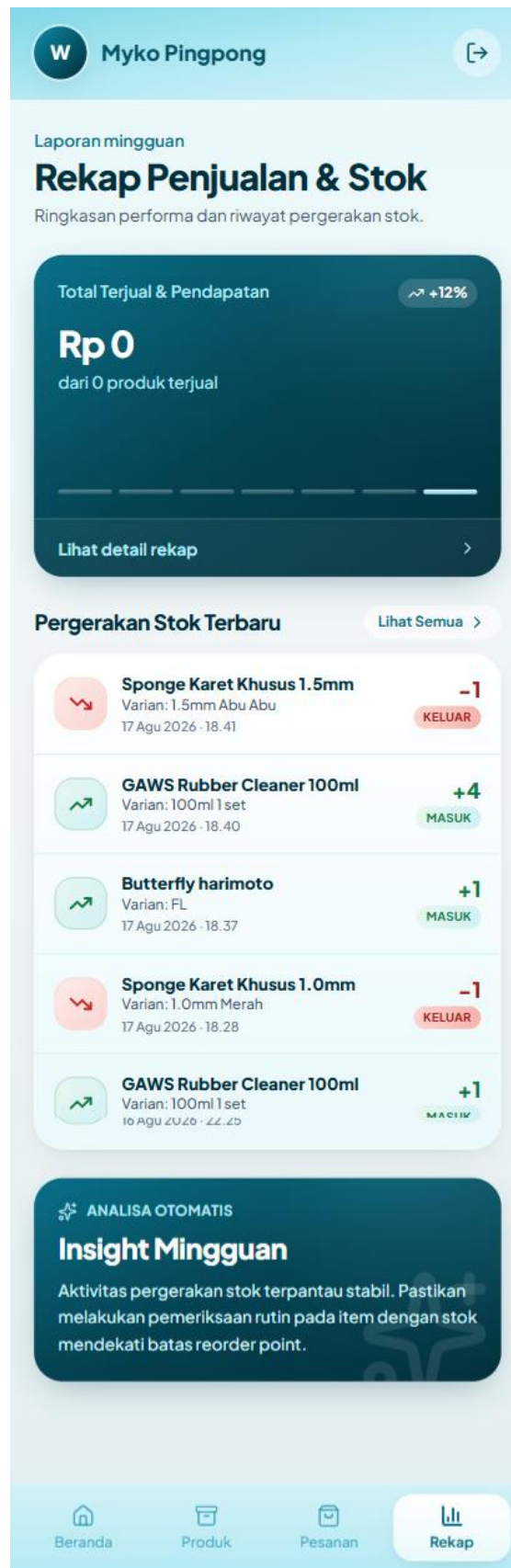
Gambar 5-5 Halaman Beranda Pemilik



Gambar 5-6 Halaman Beranda Pengelola



Gambar 5-7 Halaman Kelola Produk



Gambar 5-8 Halaman Rekap



Gambar 5-9 Halaman Riwayat Pergerakan Stok

Input Pesanan Baru

Informasi Pesanan

Platform / Sumber *
Pilih Platform...

No. Pesanan / Invoice (Opsional)
Cth: INV/2026/001

Nama Pelanggan *
Nama lengkap pembeli

Item Pesanan

+ Tambah Item

Item 1

Produk
Pilih Produk...

Jumlah (Qty)
- 1 +

+ Tambah Item Lain

Pengiriman & Resi

Metode Pengiriman *
Pilih Metode...

Resi Pesanan (PDF / Foto)

Klik untuk upload file resi
PDF atau Gambar, maks 2 MB

Catatan Pesanan (Opsional)
Catatan khusus pesanan...

Simpan & Kirim Notifikasi WA

Simpan Saja (Tanpa WA)

Beranda

Produk

Pesanan

Rekap

Gambar 5-10 Halaman Input Pesanan

Halaman lainnya, yaitu Tambah Produk Baru, Detail Produk, Edit Data Produk, Daftar Pesanan, Detail dan Ubah Pesanan, Rekap Penjualan, serta Detail Pesanan Pengelola, turut menerima perbaikan kerangka tampilan dan penyesuaian tata letak yang sama sebagaimana dirangkum pada Tabel 5-14, sehingga tidak ditampilkan secara terpisah pada bagian ini.

5.2.11.3 Validasi

Hasil perbaikan divalidasi kepada Pemilik dengan menunjukkan tautan sistem yang telah diperbarui. Pemilik menyampaikan bahwa tampilan "udah jauh lebih enak dilihat, sudah *improve* dari yang sebelumnya", dan menyatakan "sudah sangat cukup" tanpa masukan tambahan. Dengan demikian, satu-satunya catatan pada sub-bab 5.2.10.2 dinyatakan telah terselesaikan.

5.2.12 Ringkasan Evaluasi

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kriteria *Effectiveness* dan *Satisfaction* terpenuhi seluruhnya, dengan satu catatan visual yang telah ditindaklanjuti dan divalidasi. Dengan demikian, rancangan prototipe sistem informasi manajemen stok Myko Pingpong dinyatakan telah memenuhi kebutuhan pengguna, menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada analisis *Work System Framework*, serta mencapai tujuan tugas akhir sebagaimana dirumuskan pada sub-ba

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis *Work System Framework* pada Bab 4 dan hasil evaluasi *usability* pada Bab 5, dapat disimpulkan bahwa rancangan sistem informasi manajemen stok terpusat menjawab ketiga permasalahan yang dirumuskan pada sub-bab 1.2 sebagai berikut:

1. Rancangan fitur pencatatan stok terpusat dan Riwayat Pergerakan Stok menjawab permasalahan ketiadaan acuan stok waktu nyata, dibuktikan keberhasilan tanpa bantuan pada seluruh skenario terkait serta tanggapan positif Pemilik pada *Debriefing*.
2. Mekanisme notifikasi *Reorder Point* menjawab permasalahan keputusan *Restok* yang sebelumnya berbasis perkiraan, dibuktikan keberhasilan skenario dan tanggapan Pemilik.
3. Sistem yang dapat diakses bersama oleh Pemilik dan Pengelola dengan notifikasi otomatis dua arah menjawab permasalahan ketergantungan pada satu pengelola dan koordinasi manual, dibuktikan keberhasilan seluruh skenario Pengelola serta tanggapan konsisten kedua partisipan.

Secara keseluruhan, kriteria *Effectiveness* dan *Satisfaction* terpenuhi seluruhnya, sehingga rancangan sistem informasi manajemen stok terpusat ini dapat dinyatakan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan menjawab tujuan tugas akhir.

6.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan yang ditemui selama proses penelitian, beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

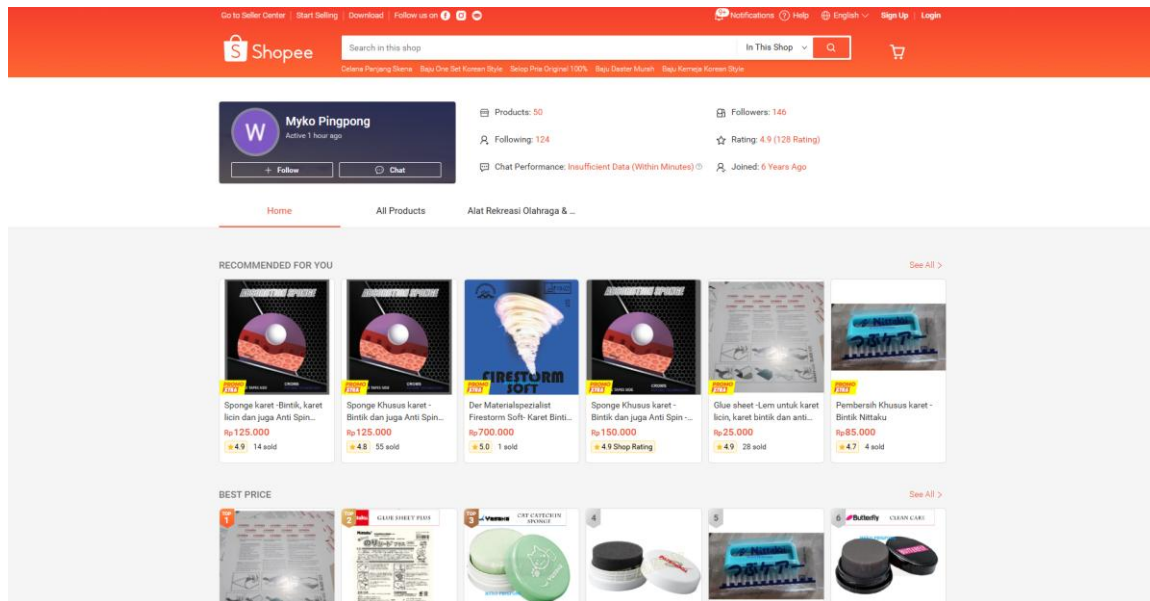
1. Sistem masih bersifat acuan manual dan belum terintegrasi API dengan *Shopee* maupun Tokopedia, karena Myko Pingpong belum memenuhi syarat status *seller* yang disyaratkan kedua platform untuk penarikan data via API. Pengembangan selanjutnya dapat mengintegrasikan sistem dengan API kedua Marketplace jika status tersebut telah terpenuhi.
2. Identifikasi pengguna masih berbasis pendaftaran *role* dan nomor *WhatsApp* per perangkat tanpa autentikasi. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan mekanisme autentikasi berbasis akun, terutama apabila jumlah pengguna bertambah.
3. Penelitian ini berhenti pada tahap perancangan dan pembuktian konsep melalui prototipe dengan data uji, belum sampai implementasi produksi. Pengembangan selanjutnya dapat mengimplementasikan sistem pada tahap produksi untuk mengukur performa dan dampak jangka panjang terhadap akurasi stok lintas platform.

DAFTAR PUSTAKA

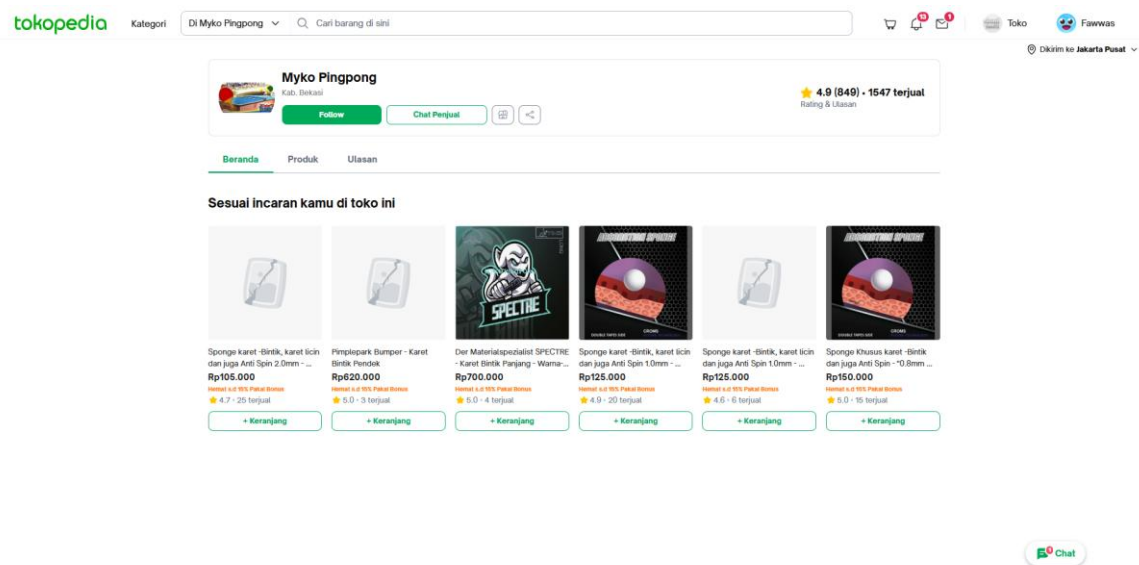
- [AFR18] Afriansyah, "Analisis dan Desain Sistem Informasi Administrasi Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Menggunakan Metode *Work System Framework* dengan Pemodelan UML", INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, Volume 1, Nomor 2, 2018.
- [ALT13] Alter, S., "Work System Theory: Overview of Core Concepts, Extensions, and Challenges for the Future", Journal of the Association for Information Systems, Volume 14, Nomor 2, 2013.
- [ASI24] Asih, E.M., "Analisis pada Shopee sebagai *E-commerce* Terpopuler di Indonesia", Jurnal Ekonomi Bisnis Antartika, Volume 2, Nomor 1, 2024.
- [FAT22] Fatah, D.A., Mufarroha, F.A. dan Husnah, O.M.A., "Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Akademik Berbasis Wireframing", Jurnal SimanteC, Volume 11, Nomor 1, Desember 2022.
- [FOW03] Fowler, M., "UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language", Edisi 3, Addison-Wesley, Boston, 2003.
- [GHI26] Ghiffari, S.A. dan Aryanto, J., "Transformasi Digital Manajemen Stok UMKM Melalui Implementasi Sistem E-Inventory Mobile Real-Time", MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, Volume 6, Nomor 1, 2026.
- [ISO98] International Organization for Standardization, "ISO 9241-11:1998 Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on Usability", 1998.
- [KEM23] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, "Dorong UMKM Naik Kelas dan Go Export, Pemerintah Siapkan Ekosistem Pembiayaan yang Terintegrasi", tersedia: Mei 2026, <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5318/dorong-umkm-naik-kelas-dan-go-export-pemerintah-siapkan-ekosistem-pembiayaan-yang-terintegrasi>, Agustus 2023.
- [MAU23] Maulidi, R. dan Listianti, P., "Optimasi Pengendalian Persediaan dengan Metode Reorder Point dalam Pengembangan Aplikasi Kontrol Stok Berbasis Web", JAIC: Journal of Artificial Intelligence and Computer, Volume 7, Nomor 1, 2023.
- [NUR23] Nurcahyawati, V., Brahmantyo, R.A. dan Wibowo, J., "Manajemen Persediaan Menggunakan Metode Safety Stock dan Reorder Point", Jurnal Sains dan Informatika, Volume 9, Nomor 1, 2023.
- [OBR10] O'Brien, J.A. dan Marakas, G.M., "Introduction to Information Systems", Edisi 15, McGraw-Hill, New York, 2010.
- [PRE10] Pressman, R.S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", Edisi 7, McGraw-Hill, New York, 2010.
- [RIZ23] Hidayah Rizki, M.N., "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada PT Mahira Global Nusantara", Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan, Bandung, 2023.

- [RUB08] Rubin, J. dan Chisnell, D., "Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests", Edisi 2, Wiley Publishing, Indianapolis, 2008.
- [SUH23] Suhayati, M., "Digitalisasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah", Kajian Singkat terhadap Isu Aktual dan Strategis, Badan Keahlian DPR RI, Volume XV, Nomor 24, Desember 2023.
- [SUP22] Supriana, Caca E. dan Mulia, M. Tirta, "Perancangan Sistem Informasi Penelitian Mahasiswa Menggunakan Work System Framework (Studi Kasus: Program Studi Teknik Informatika)", Pasinformatik, Volume 1, Nomor 2, Juli 2022.
- [UU08] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, tersedia: Mei 2026, <https://peraturan.bpk.go.id>, 2008.
- [WAL22] Waliyansyah, R.R., Dewanto, F.M. dan Wahyuningsih, Y., "Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat dengan Fitur WhatsApp Notification pada Apotek Budi Farma Putra Tegal", JTIKP: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Politeknik, Volume 13, Nomor 1, 2022.
- [WIN24] Winata, E., Ayuningtyas dan Putra, I.G.N.A.W., "Pengembangan Aplikasi Manajemen Persediaan untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional", JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, Volume 14, Nomor 1, 2024.

LAMPIRAN



Lampiran 1 Profil Shopee UMKM Myko Pingpong



Lampiran 2 Profil Tokopedia UMKM Myko Pingpong



Lampiran 3 Observasi UMKM Myko Pingpong

FORM WAWANCARA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Narasumber 1 -Pemilik Usaha

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Terpusat UMKM Myko Pingpong Sebagai Acuan Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode Work System Framework

Nama Narasumber : Wilyem Kromyko Yusdjanur
Lokasi Wawancara : Tempat Usaha Myko Pingpong
Tanggal : Minggu, 26 April 2026
Pewawancara : Fawwas Nawwaf Sabil

PERTANYAAN	JAWABAN
A. Cara Mencatat Stok Sekarang	
A1 Sekarang kalau mau tahu stok suatu produk masih berapa, Bapak mengeceknya gimana?	nanya istri terlebih dulu
A2 Stok itu dicatat di mana di buku, di HP, di kertas, diingat saja, atau tidak ada catatan?	tidak ada
A3 Siapa yang biasanya mengecek stok fisiknya langsung?	Istri
A4 Kalau produknya punya varian misalnya ada yang ukuran besar dan ukuran kecil stoknya dicatat terpisah atau dijadikan satu?	terpisah berdasarkan warnanya.
B. Masalah yang Sering Terjadi	
B1 Pernah tidak ada pesanan masuk tapi ternyata barangnya sudah habis?	Sering
B2 Waktu itu biasanya Bapak tahu barang habis dari mana dari catatan, atau baru tahu setelah dicek langsung?	ketika ada pesanan . & dicek langsung
B3 Pernah tidak jumlah stok yang Bapak kira masih ada, ternyata beda sama yang ada di gudang?	Sering
B4 Dari kejadian seperti itu, kira-kira seberapa sering terjadi dalam sebulan?	2 / 3 kali dalam sebulan

Lampiran 4 Form Wawancara Pemilik Myko Pingpong

PERTANYAAN	JAWABAN
B5 Produk mana yang paling sering bermasalah stoknya, dan kira-kira ada berapa varian untuk produk itu?	Sponge, banannya 16k kaperkuat.
C. Proses Restok	
C1 Bapak biasanya tahu harus restok dari mana ada patokan jumlahnya atau kira-kira saja, atau ada faktor lain?	Jumlah 1 varian produk.
C2 Pernah tidak Bapak telat restok sampai stok benar-benar habis dulu baru pesan ke supplier?	benar benar Habis
C3 Setelah restok datang, Bapak update jumlah stoknya di Shopee dan Tokopedia secara manual?	Ya
C4 Kalau Update stok di dua platform itu kira-kira butuh berapa lama?	± 3 jam (menunggu barang datang)
C5 Setelah barang restok datang, Bapak biasanya langsung beritahu istri di mana barangnya disimpan, atau taruh saja?	disimpan saja.
D. Koordinasi dengan Istri	
D1 Kalau ada pesanan masuk, Bapak kasih tahunya ke istri (Pengelola) lewat apa?	whats app
D2 Setelah istri selesai kemas dan kirim barang, istri kasih tahu Bapak tidak soal stok yang berkurang?	ada. (dari marketplace)
D3 Pernah tidak ada miskomunikasi antara Bapak dan istri soal stok, misalnya Bapak kira masih ada tapi ternyata sudah habis?	Sering
E. Harapan ke Depan	
E1 Kalau ada sistem yang bisa langsung kasih tahu Bapak lewat WhatsApp waktu stok suatu produk hampir habis, itu kira-kira membantu tidak?	Sangat membantu
E2 Bapak lebih suka akses sistemnya lewat HP atau lewat laptop/komputer?	diwinan Smartphone

Lampiran 5 Form Wawancara Pemilik Myko Pingpong 2

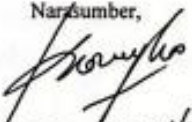
PERTANYAAN	JAWABAN
E3 Kalau ada catatan otomatis yang merekam penjualan tiap bulan, itu berguna tidak buat Bapak?	Membantu
E4 Ada tidak hal lain yang Bapak rasa paling merepotkan dalam mengurus stok sekarang yang belum sempat Bapak ceritakan?	tidak ada.

Cicawang, 26 April 2026

Pewawancara,

()
Fawwas Nawwaf Sabil

Narasumber,

()
(Wafiq A. Kromyho)

FORM WAWANCARA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Narasumber 2 - Pengelola Operasional

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Terpusat UMKM Myko Pingpong Sebagai Acuan Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode Work System Framework

Nama Narasumber : Erwina Dianita Nurhayati
Lokasi Wawancara : Rumah / Tempat Usaha Myko Pingpong
Tanggal : Minggu, 26 April 2026
Pewawancara : Fawwas Nawwaf Sabil

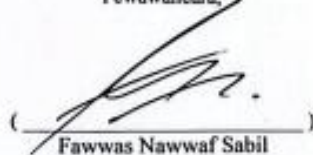
PERTANYAAN	JAWABAN
A. Pekerjaan Sehari-hari	
A1 Sehari-hari kegiatan Ibu apa saja kalau boleh diceritakan dari awal sampai akhir?	Sebagai Ibu rumah tangga, pagi biasanya menyiapkan bekal, mengecek pengiriman barang sesuai pesanan. Disiang antar jemput. Malam sampai sore kalau ada les.
A2 Ibu tahu ada pesanan yang harus disiapkan, tahu infonya dari mana dari suami langsung, atau lihat sendiri dari aplikasinya?	Info dicarut sendiri dari suami.
A3 Se (hari/minggu/bulan) biasanya ada sekitar berapa paket yang Ibu siapkan untuk dikirim?	biasanya kurang lebih 9 - 10 pesanan / minggu
A4 Barang yang sudah siap dikirim, Ibu antar sendiri ke JNE/JNT atau ada yang jemput?	lebih banyak yg diantar ke ekspedisi.
B. Ngecek Stok Barang	
B1 Ketika ingin mengemas barang, Ibu tahu stoknya ada atau tidak dari mana?	tidak, hanya ketika info ut di order.
B2 Pernah tidak Ibu mau mengemas barang tapi ternyata sudah tidak ada di tempatnya atau sudah habis?	Pernah.
B3 Kalau barangnya tidak ketemu, biasanya penyebabnya apa barangnya habis, dipindahkan atau kemungkinan lain seperti masih terbungkus?	terkadang barangnya habis.
B4 Kalau barang nya tidak ditemukan, apa yang ibu lakukan? Apakah langsung	coba dicari, t longgar konfirmasi ke suami

PERTANYAAN	JAWABAN
koordinasi dengan suami atau bagaimana?	
B5 Kira kira seberapa sering kejadian ini terjadi?	Sebulan bisa 2/3 kali
B6 Barang-barang yang punya varian berbeda, misalnya ada yang ukurannya beda atau warnanya beda Ibu mudah membedakannya tidak?	bingung ya tidak, belum ada laku sendiri di rumah kerentan
B7 Pernah tidak salah ambil barang karena mirip dengan yang lain?	Pernah
B8 Kira kira seberapa sering kejadian ini terjadi?	Sangat sekali.
C. Setelah Barang Dikirim	
C1 Setelah Ibu kirim barang, stok yang berkurang itu dicatat tidak?	Tidak.
C2 Kalau dicatat, Ibu catatnya di mana?	-
C3 Setelah kirim barang, Ibu kasih tahu suami soal stok yang berkurang atau tidak?	Paling, hanya ketika ada produk bisa sedikit itu yang penting.
C4 Kasih tahunya biasanya lewat apa ngomong langsung, WhatsApp, atau lainnya?	WhatsApp.
D. Kesulitan yang Dirasakan	
D1 Dari pekerjaan sehari-hari itu, bagian mana yang Ibu rasa paling ribet atau paling sering bikin bingung?	mencari barang yg datang setiap
D2 Pernah tidak ada pesanan yang akhirnya terlambat dikirim karena ada masalah di bagian stok atau kemas?	Pernah
D3 Kalau lagi banyak pesanan sekaligus, Ibu biasanya kewalahan tidak?	Kewalahan dalam mengecek resi (alamat).
D4 Untuk cetak resi pengiriman, Ibu biasanya caranya bagaimana cetak sendiri di rumah atau perlu ke tempat lain dulu?	di rumah.

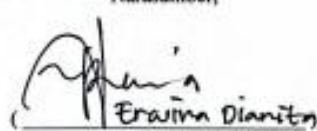
PERTANYAAN	JAWABAN
E. Kebiasaan Menggunakan Handphone	
E1 Sehari-hari Ibu pakai HP untuk apa saja?	orw urusan sekolah anak, ^{pengiriman.} pesanan, dll
E2 Ibu biasa pakai WhatsApp tidak?	bisa
E3 Pernah tidak Ibu pakai aplikasi lain di HP selain WhatsApp — misalnya aplikasi belanja, media sosial, atau lainnya?	Pernah, seperti Shopee atau sosmed.
E4 Kalau diminta pakai aplikasi baru di HP, biasanya Ibu butuh waktu berapa lama untuk terbiasa?	Sekitar 2 minggu.
F. Harapan ke Depan	
F1 Kalau ada aplikasi yang bisa langsung kasih tahu Ibu pesanan apa yang harus disiapkan hari ini tanpa harus nanya ke suami dulu, itu kira-kira membantu tidak?	Membantu
F2 Kalau setelah kemas barang Ibu bisa langsung coret stoknya lewat HP dengan satu ketukan, itu lebih enak tidak dibanding cara sekarang?	Ya.
F3 Ibu lebih suka tampilan aplikasinya simple dengan tombol sedikit, atau tidak masalah meski agak banyak fiturnya?	Simple, agar mudah digunakan
F4 Ada hal lain yang Ibu rasa kalau ada sistemnya pasti pekerjaan Ibu jadi lebih ringan?	Paling print via wifi langsung dari handphone. agar print resi mudah.

Cikarang, 26 April 2026

Pewawancara,


Fawwas Nawwaf Sabil

Narasumber,


Erwin Dianita

FORM PENGUJIAN USABILITY - TUGAS AKHIR

Narasumber 1 -Pemilik Usaha

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Terpusat UMKM Myko Pingpong Sebagai Acuan Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode Work System Framework

Nama Narasumber : Wylyem Kromyko Yusdjanur
Lokasi Wawancara : Tempat Usaha Myko Pingpong
Tanggal : 15 Agustus 2026
Pewawancara : Fawwas Nawwaf Sabil

A. Skenario Tugas

Beri tanda centang (✓) pada salah satu kolom Hasil sesuai performa partisipan. Gunakan kolom Catatan / Probe untuk mencatat momen yang perlu digali lebih lanjut saat sesi *Debriefing*.

No	Skenario Tugas	UC	Kriteria Keberhasilan	Hasil	Catatan / Probe
T1	Anda ingin menjual produk baru yang belum pernah dijual sebelumnya, lengkap dengan varian-varian dari produknya. Catat produk baru tersebut ke dalam sistem, dan tentukan juga batas stok minimum untuk varian tersebut agar Anda mendapat peringatan otomatis saat stok mulai menipis.	UC-01, UC-07	Produk baru tersimpan dan tampil di daftar dengan batas stok minimum terisi	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T2	Ada pesanan baru masuk dari salah satu marketplace untuk produk yang sudah terdaftar. Catat pesanan tersebut ke dalam sistem agar Pengelola dapat segera menyiapkan barangnya.	UC-03	Pesanan tercatat dan notifikasi terkirim ke Pengelola	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T3	Ada satu pesanan lagi yang masuk untuk produk yang berbeda. Sebelum mencatatnya ke sistem, Anda ingin memastikan dulu jumlah stok produk tersebut masih mencukupi. Cek informasi stok produk yang dimaksud.	UC-02	Partisipan dapat menemukan dan membaca jumlah stok terkini pada produk yang dituju	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T4	Barang hasil pemesanan untuk restok baru saja tiba di rumah. Perbarui jumlah stok produk yang Anda tambahkan pada T1 tersebut di dalam sistem sesuai jumlah yang diterima.	UC-04	Jumlah stok bertambah dan tercatat di histori pergerakan stok	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T5	Setelah stok bertambah pada langkah sebelumnya, Anda ingin memastikan datanya sudah tercatat dengan benar sebelum menyesuaikan angka stok di Shopee dan Tokopedia secara manual. Lihat riwayat pergerakan stok untuk produk tersebut	UC-05	Riwayat pergerakan stok tampil dan mencerminkan stok dari T4.	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T6	(Diobservasi sebagai hasil, bukan tugas aktif) Amati apakah partisipan menerima dan dapat menunjukkan notifikasi WhatsApp ketika stok produk hasil T1 kembali berada di bawah batas minimum setelah proses pada T4.	UC-06	Partisipan menerima dan dapat menunjukkan notifikasi WhatsApp stok menipis	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T7	Anda ingin melihat gambaran penjualan dari Shopee dan Tokopedia sekaligus sebagai bahan evaluasi usaha, tanpa perlu menjumlahkan laporan dari kedua platform secara terpisah. Lihat rekap penjualan periode satu minggu terakhir.	UC-08	Rekap penjualan gabungan dari kedua platform tampil.	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	

No	Skenario Tugas	UC	Kriteria Keberhasilan	Hasil	Catatan / Probe
T8	Setelah Pengelola menyelesaikan konfirmasi pengiriman pada sesi pengujiannya, amati apakah Pemilik menerima notifikasi WhatsApp berisi konfirmasi bahwa pesanan telah dikemas dan dikirim.	UC-12	Partisipan menerima dan dapat menunjukkan notifikasi WhatsApp konfirmasi pengiriman	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	

B. Debriefing

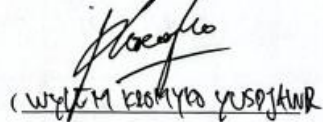
No	Topik	Contoh Pertanyaan	Sumber	Catatan Jawaban
DP1	Mengecek stok tanpa bertanya Pengelola	Bagaimana perbandingan pengalaman Bapak mengecek stok produk menggunakan sistem ini dibandingkan dengan cara sebelumnya, yaitu menanyakan langsung ke Pengelola?	Wawancara A1	lebih baik / Gak ribet bolak balik ke WA
DP2	Notifikasi WA stok menipis	Apakah notifikasi stok menipis melalui WhatsApp ini membantu dibandingkan dengan cara sebelumnya, yaitu menunggu stok benar-benar habis?	Wawancara B2, C2, E1	lebih membantu
DP3	Riwayat Pergerakan Stok sebagai acuan sinkronisasi Marketplace	Apakah riwayat pergerakan stok ini membantu Bapak saat harus menyesuaikan data stok di Shopee dan Tokopedia secara manual, dibandingkan proses sebelumnya?	Wawancara C3, C4	Ya, jadi kegiatan produk yg rapi
DP4	Rekap penjualan gabungan sebagai bahan evaluasi	Apakah rekap penjualan gabungan dari kedua platform ini membantu Bapak melihat gambaran penjualan usaha secara keseluruhan?	Wawancara E3	Ya, sampai bisa liat satu 2
DP5	Pencatatan pesanan vs miskomunikasi	Apakah pencatatan pesanan melalui sistem ini mengurangi kebutuhan koordinasi manual dengan Pengelola terkait stok?	Wawancara D3	Ya.
—	Penutup umum	Adakah hal lain yang menurut Bapak masih kurang, atau fitur yang seharusnya ada namun belum tersedia pada sistem ini?	—	Fitur sudah cukup. Tapi visual kurang menarik.

Sabtu, 15 Agustus 2026

Pewawancara,


Pawan Nawwaf Sabil

Narasumber,


Wely M. Kromya Gusogkum

FORM PENGUJIAN USABILITY - TUGAS AKHIR

Narasumber 2 - Pengelola Usaha

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Terpusat UMKM Myko Pingpong Sebagai Acuan Penjualan Multi-Platform Menggunakan Metode Work System Framework

Nama Narasumber : Erwina Dianita Nurhayati
Lokasi Wawancara : Tempat Usaha Myko Pingpong
Tanggal : 15 Agustus 2026
Pewawancara : Fawwas Nawwaf Sabil

A. Skenario Tugas

Beri tanda centang (✓) pada salah satu kolom Hasil sesuai performa partisipan. Gunakan kolom Catatan / Probe untuk mencatat momen yang perlu digali lebih lanjut saat sesi *Debriefing*.

No	Skenario Tugas	UC	Kriteria Keberhasilan	Hasil	Catatan / Probe
T1	Anda baru saja menerima pemberitahuan WhatsApp bahwa ada pesanan baru. Siapkan barang yang harus dikemas berdasarkan informasi tersebut.	UC-09	Partisipan dapat menyebutkan produk, varian, dan jumlah yang harus dikemas	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	
T2	Anda sudah selesai mengemas pesanan tersebut dan menyerahkannya ke pihak ekspedisi. Tandai di sistem bahwa pesanan tersebut telah selesai dikirim.	UC-10, UC-11	Partisipan dapat menemukan dan membuka halaman detail pesanan yang benar sebelum mengonfirmasi, serta status pesanan berubah menjadi selesai dan stok berkurang otomatis	☒ Berhasil tanpa bantuan ☐ Berhasil dengan bantuan ☐ Gagal	

B. Debriefing

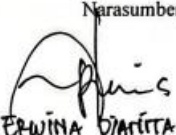
No	Topik	Pertanyaan	Sumber	Catatan Jawaban
DE1	Notifikasi pesanan	Ketika menerima notifikasi pesanan baru tadi, apakah Ibu langsung memahami apa yang harus disiapkan tanpa perlu bertanya terlebih dahulu kepada Bapak?	Wawancara A2, F1	Iya, baik dari WA / aplikasi sudah ada info pesanan berapa
DE2	Detail pesanan (produk/varian/jumlah)	Apakah informasi produk, varian, dan jumlah yang ditampilkan pada halaman detail atau notifikasi pesanan tadi sudah cukup membantu Ibu mencocokkan barang, dibandingkan dengan cara sebelumnya?	Wawancara B6-B7, D3	Cukup, sampai ada lokasi barangnya jadi perlu nanya
DE3	Konfirmasi pengiriman	Apakah menandai pesanan sebagai selesai dikirim tadi terasa lebih praktis dibandingkan dengan cara yang biasa Ibu lakukan sekarang?	Wawancara F2	Iya ; tinggal klik - G WA lagi
DE4	Tampilan sistem	Apakah tampilan sistem yang digunakan tadi terasa sederhana dan mudah diikuti bagi Ibu?	Wawancara F3	Mudah bagi saya
—	Penutup umum	Adakah hal lain yang menurut Ibu masih terasa merepotkan atau seharusnya dapat dibuat lebih mudah?	—	Tidak, sudah tercapai semua.

Sabtu, 15 Agustus 2026

Pewawancara,

()
Fawwas Nawwaf Sabil

Narasumber,

(
ERWINA DHARITA NURHAYATI



Lampiran 14 Proses pengujian Pemilik dan Pengelola Myko Pingpong