

Functional Specification Document

Warehouse Management System SCLC-ITI

FSD Bagian 4.1 – Master SKU & Kategori SKU

Modul: Master Data Management

4.1.1 Tujuan Modul

Modul ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan data SKU (Stock Keeping Unit) dan pengelompokan SKU berdasarkan jenis dan fungsi dalam alur logistik. Pengelolaan data master ini akan menjadi referensi utama dalam seluruh proses operasional WMS: penerimaan barang, penyimpanan, pergerakan internal, pengeluaran, hingga pelaporan.

4.1.2 Ruang Lingkup

- Pengelolaan Data SKU
 - Pengelompokan SKU berdasarkan Kategori & Level Produk
 - Struktur Kategori SKU: Raw Material, Work in Progress (WIP), Finished Goods
 - Fungsi Approval untuk SKU baru dan perubahan data
 - Validasi keterhubungan SKU dengan data gudang, transaksi, dan sistem lain
-

4.1.3 Fitur Utama

No	Fitur	Deskripsi
1	Tambah SKU	Menambahkan SKU baru disertai atribut, kategori, dan level
2	Edit SKU	Perubahan data SKU tertentu dengan histori audit
3	Approval SKU	SKU tidak aktif sebelum disetujui oleh user dengan role Approver
4	Nonaktifkan SKU	Digunakan saat SKU tidak lagi digunakan
5	Buat & Kelola Kategori SKU	Pengelompokan SKU berdasarkan kelompok barang
6	Menentukan Level SKU	Menandai apakah SKU adalah bahan baku, barang setengah jadi, atau jadi
7	Filter & Pencarian SKU	Fitur pencarian dan filter berdasarkan nama, kategori, status, dsb.

4.1.4 Struktur Data SKU

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
sku_code	VARCHAR(50)	✓	Kode unik SKU
sku_name	VARCHAR(100)	✓	Nama SKU
description	TEXT	✗	Penjelasan SKU
category_id	INT (FK)	✓	ID dari kategori SKU
sku_level	ENUM	✓	Raw Material, WIP, Finished Goods
uom	VARCHAR(20)	✓	Satuan pengukuran
weight	DECIMAL(10,2)	✗	Berat barang
dimensions	VARCHAR(50)	✗	Ukuran fisik (opsional)
is_active	BOOLEAN	✓	Status aktif/tidak
approval_status	ENUM	✓	Draft / Waiting Approval / Approved / Rejected
created_by	INT (FK)	✓	User pembuat
created_at	DATETIME	✓	Tanggal dibuat
approved_by	INT (FK)	✗	User approver
approved_at	DATETIME	✗	Waktu disetujui

4.1.5 Struktur Data Kategori SKU

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
category_id	INT (PK)	✓	ID kategori
category_name	VARCHAR(100)	✓	Nama kategori
parent_id	INT (FK)	✗	Untuk kategori beringkat
description	TEXT	✗	Keterangan kategori
category_type	ENUM	✓	Raw Material, WIP, Finished Goods
is_active	BOOLEAN	✓	Status aktif/tidak
created_by	INT (FK)	✓	Pembuat
created_at	DATETIME	✓	Tanggal dibuat

4.1.6 Alur Proses

◆ A. Pembuatan SKU Baru

1. User membuka form Tambah SKU
2. Mengisi informasi: kode, nama, kategori, level, UOM
3. Menyimpan SKU sebagai **Draft**
4. Approver melakukan review dan menyetujui
5. SKU akan berubah status menjadi **Approved** dan aktif digunakan

◆ B. Pengelolaan Kategori SKU

1. Admin membuka halaman Kategori
2. Membuat Kategori baru dengan tipe: Raw Material / WIP / Finished Goods
3. Kategori tersedia sebagai pilihan saat membuat SKU

4.1.7 Validasi & Aturan Bisnis

- SKU Code harus unik
- SKU tidak bisa digunakan sampai statusnya **Approved**
- SKU tidak bisa di-nonaktifkan jika masih memiliki stok aktif
- Level SKU wajib dipilih sesuai siklus produk (RM, WIP, FG)
- Kategori SKU dapat hierarkis (parent-child)

4.1.8 Hak Akses

Role	Akses
Admin Master	Tambah/edit kategori, tambah/edit SKU, submit approval
Approver	Menyetujui/reject SKU
Viewer	Melihat data SKU & kategori
Auditor	Melihat log perubahan

4.1.9 Integrasi

- Modul ini menjadi referensi utama bagi:
 - Inbound Receiving
 - Inventory Movement
 - Stock Take

- o Reporting
-

4.1.10 Tampilan Antarmuka (UI Preview)

- Tabel List SKU (sortable & filterable)
 - Form Tambah/Edit SKU
 - Panel Approval dengan komentar
 - Tabel List Kategori SKU dengan sub-kategori (jika ada)
-

4.1.11 Audit Trail

- Semua aktivitas Create, Update, Approval, dan Deactivation akan direkam.
- Disimpan pada tabel sku_audit_log dan category_audit_log.

FSD Bagian 4.1 – Master Gudang, Tipe Gudang & Level Alokasi Gudang

Modul: Master Data Management

4.1.1 Tujuan Modul

Modul ini digunakan untuk mendefinisikan dan mengelola informasi terkait gudang yang digunakan dalam sistem WMS. Termasuk di dalamnya adalah struktur hierarki lokasi penyimpanan (level alokasi), serta tipe gudang yang mencerminkan fungsi atau sifat operasional gudang (contoh: gudang bahan baku, gudang jadi, gudang transit, gudang quarantine, dll).

4.1.2 Ruang Lingkup

- Pembuatan dan pengelolaan master gudang
 - Pengelompokan tipe gudang
 - Pemetaan struktur lokasi penyimpanan: Area → Rak → Bin
 - Penetapan status aktif/tidak aktif
 - Fungsi approval untuk master data baru/ubah
 - Validasi keterhubungan lokasi dengan transaksi & SKU
-

4.1.3 Fitur Utama

No	Fitur	Deskripsi
----	-------	-----------

1	Tambah/Edit Master Gudang	Mendaftarkan gudang baru beserta kode, nama, tipe, lokasi, dll
2	Definisi Tipe Gudang	Kategori gudang (FG, WIP, RM, quarantine, dll)
3	Strukturisasi Lokasi dalam Gudang	Pembuatan lokasi multi-level (Area, Rak, Bin, Slot)
4	Aktivasi/Nonaktif Gudang atau Lokasi	Hanya gudang/lokasi aktif yang bisa digunakan
5	Approval Gudang & Lokasi	Harus disetujui sebelum digunakan dalam operasional
6	Mapping SKU ke lokasi default (optional)	Menentukan lokasi default penyimpanan tertentu untuk SKU
7	Validasi lokasi aktif	Lokasi tidak bisa dihapus jika sedang digunakan dalam transaksi

4.1.4 Struktur Data

📦 Master Gudang (warehouse)

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
warehouse_id	INT (PK)	✓	ID unik Gudang
warehouse_code	VARCHAR(50)	✓	Kode unik gudang
warehouse_name	VARCHAR(100)	✓	Nama gudang
type_id	INT (FK)	✓	Tipe gudang (refer ke tabel tipe)
address	TEXT	✗	Alamat gudang
status	BOOLEAN	✓	Aktif atau tidak
approval_status	ENUM	✓	Draft / Waiting Approval / Approved
created_by	INT	✓	Pembuat
created_at	DATETIME	✓	Tanggal pembuatan
approved_by	INT	✗	User approver
approved_at	DATETIME	✗	Waktu persetujuan

🏷️ Tipe Gudang (warehouse_type)

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
type_id	INT (PK)	✓	ID tipe gudang

type_name	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nama tipe (ex: FG, WIP, RM, dsb)
description	TEXT	<input type="checkbox"/>	Keterangan

Struktur Lokasi Gudang (warehouse_location)

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
location_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID lokasi
warehouse_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Relasi ke gudang
parent_id	INT (FK)	<input type="checkbox"/>	Lokasi induk (untuk struktur bertingkat)
location_code	VARCHAR(100)	<input checked="" type="checkbox"/>	Kode lokasi (contoh: A01-R02-B03)
location_type	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Area / Rak / Bin / Slot/ staging
is_active	BOOLEAN	<input checked="" type="checkbox"/>	Status aktif
approval_status	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Draft / Waiting Approval / Approved
created_by	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	Pembuat
created_at	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	Tanggal pembuatan
approved_by	INT	<input type="checkbox"/>	User approver
approved_at	DATETIME	<input type="checkbox"/>	Tanggal disetujui

4.1.5 Alur Proses

◆ **A. Buat Gudang Baru**

1. Admin memasukkan informasi gudang → submit
2. Gudang berada dalam status *Waiting Approval*
3. Approver menyetujui → gudang aktif digunakan

◆ **B. Buat Lokasi Gudang**

1. Admin membuat struktur lokasi: Area → Rak → Bin
2. Setiap lokasi disimpan per level hirarki
3. Lokasi ditandai aktif dan wajib di-approve
4. Lokasi digunakan saat putaway, picking, transfer, dsb.

4.1.6 Aturan Bisnis

- Kode gudang dan kode lokasi tidak boleh duplikat
- Lokasi hanya dapat digunakan jika status *Approved* dan *Active*

- Gudang hanya bisa dinonaktifkan jika tidak ada stok dan transaksi aktif
 - Maksimal 4 level alokasi (opsional): Area > Aisle > Rak > Bin
 - Struktur lokasi bersifat hierarkis (parent-child)
-

4.1.7 Hak Akses

Role	Akses
Admin Master	Tambah/edit gudang, lokasi, dan submit approval
Approver	Menyetujui gudang/lokasi
Viewer	Lihat daftar gudang & lokasi
Auditor	Melihat histori perubahan master data

4.1.8 Integrasi & Referensi

- Referensi untuk semua transaksi WMS:
 - Receiving
 - Putaway
 - Inventory Movement
 - Picking & Packing
 - Stock Take
 - Lokasi dapat digunakan untuk simulasikan slotting optimization & travel distance
-

4.1.9 UI Tampilan

- Tabel daftar gudang & tipe gudang
- Tree View struktur lokasi gudang (drill-down Area → Bin)
- Form tambah/edit lokasi gudang
- Status approval & log histori

FSD Bagian 4.1 – Master User dan Hak Akses

Modul: Master Data Management

Submodul: Master User & User Role/Access Control

4.1.1 Tujuan Modul

Modul ini digunakan untuk mengelola akun pengguna sistem dan menetapkan hak akses atau otorisasi per peran (role) terhadap modul-modul dalam sistem WMS. Modul ini juga mendukung proses persetujuan (approval) terhadap penambahan dan perubahan akun baru.

4.1.2 Ruang Lingkup

- Pendaftaran dan pengelolaan akun pengguna
 - Manajemen role pengguna
 - Penetapan hak akses (view, create, update, approve, delete)
 - Aktivasi/deaktivasi akun
 - Approval untuk perubahan data user dan role
 - Log audit perubahan user dan aktivitas login
-

4.1.3 Fitur Utama

No	Fitur	Deskripsi
1	Tambah/Edit/Delete User	Menambah akun baru, ubah informasi user, atau menonaktifkan akun
2	Manajemen Role & Permissions	Menentukan role (Admin, Operator, Approver, Viewer, dll) & hak akses
3	Approval Pembuatan/Aktivasi	Proses approval untuk user baru atau reaktivasi akun
4	Reset Password	Admin dapat mereset password user secara manual
5	Audit Log User	Menyimpan aktivitas penting: login, perubahan data, approval
6	Status Aktif/Nonaktif	Akun nonaktif tidak bisa login

4.1.4 Struktur Data

Tabel users

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
user_id	INT (PK)	✓	ID unik user
username	VARCHAR(50)	✓	Nama pengguna
password_hash	TEXT	✓	Hash password
email	VARCHAR(100)	✓	Email user
role_id	INT (FK)	✓	Role/otorisasi user
is_active	BOOLEAN	✓	Status aktif/nonaktif
approval_status	ENUM	✓	Draft / Waiting Approval / Approved
created_at	DATETIME	✓	Tanggal dibuat
created_by	INT	✓	User yang membuat akun
approved_at	DATETIME	✗	Waktu persetujuan akun
approved_by	INT	✗	User approver

 Tabel roles

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
role_id	INT (PK)	✓	ID unik role
role_name	VARCHAR(50)	✓	Nama peran (Admin, Viewer, dll)
description	TEXT	✗	Keterangan

 Tabel role_permissions

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
role_permission_id	INT (PK)	✓	ID unik
role_id	INT (FK)	✓	Relasi ke role
module_name	VARCHAR(100)	✓	Nama modul (e.g., Inbound, Picking)
can_view	BOOLEAN	✓	Hak melihat data
can_create	BOOLEAN	✓	Hak membuat data
can_update	BOOLEAN	✓	Hak mengubah data
can_delete	BOOLEAN	✓	Hak menghapus data
can_approve	BOOLEAN	✓	Hak menyetujui proses

4.1.5 Alur Proses

◆ **A. Tambah User Baru**

1. Admin menginput data user baru
2. Sistem menetapkan status: Waiting Approval
3. Approver memverifikasi dan menyetujui → status Approved
4. User akan mendapatkan email aktivasi (opsional)

◆ **B. Pengaturan Role & Hak Akses**

1. Admin membuat role baru dan menetapkan hak akses per modul
 2. Role dapat digunakan untuk banyak user
 3. Setiap perubahan role atau hak akses dicatat di log
-

4.1.6 Aturan Bisnis

- Satu user hanya boleh memiliki satu role
 - Hanya user dengan hak can_approve yang dapat menyetujui pembuatan user lain
 - Tidak boleh ada username yang sama
 - Admin tidak bisa menghapus dirinya sendiri
 - Setiap perubahan hak akses harus melalui approval (opsional)
-

4.1.7 Hak Akses User

Role	View	Create	Update	Approve	Delete
Super Admin	✓	✓	✓	✓	✓
Admin	✓	✓	✓	✗	✓
Approver	✓	✗	✗	✓	✗
Operator	✓	✓	✓	✗	✗
Viewer	✓	✗	✗	✗	✗

4.1.8 Integrasi

- Modul ini terhubung ke seluruh proses WMS
- Hak akses menentukan apa yang dapat dilakukan user terhadap:
 - Master data
 - Inbound, Outbound, Movement

- Approval dokumen
 - Dashboard (read-only)
-

4.1.9 Tampilan UI (Ringkasan)

- Tabel user list dengan status & role
- Form tambah/edit user
- Form manajemen role & hak akses per modul
- Filter berdasarkan status, role, lokasi

FSD Bagian 4.1 – Master Supplier & Customer

Modul: Master Data Management

Submodul: Master Supplier & Customer

4.1.1 Tujuan Modul

Modul ini bertujuan untuk mendata, mengelola, dan mengontrol informasi mitra bisnis eksternal dalam bentuk supplier (pemasok) dan customer (pelanggan). Informasi ini menjadi dasar pada proses inbound (penerimaan dari supplier) dan outbound (pengiriman ke customer) dalam sistem WMS.

4.1.2 Ruang Lingkup

- Pendaftaran & pengelolaan data master supplier dan customer
 - Pengelompokan tipe supplier/customer
 - Pengaturan alamat utama dan alternatif (multi-address)
 - Integrasi dengan proses inbound dan outbound
 - Approval pada penambahan dan perubahan data
 - Log histori perubahan (audit trail)
-

4.1.3 Fitur Utama

No	Fitur	Deskripsi
1	Tambah/Edit/Delete Supplier	Pengelolaan identitas dan atribut supplier

2	Tambah/Edit/Delete Customer	Pengelolaan identitas dan atribut customer
3	Tipe & Kategori	Misalnya: Supplier Bahan Baku, Customer Retailer, dll
4	Multi-alamat	Satu entitas bisa memiliki banyak alamat pengiriman atau penagihan
5	Approval Data Master	Proses persetujuan untuk entri atau perubahan data
6	Log Aktivitas	Histori perubahan data, oleh siapa dan kapan
7	Status Aktif/Nonaktif	Kontrol apakah supplier/customer aktif digunakan dalam proses operasional

4.1.4 Struktur Data

 **Tabel partners (menyimpan data supplier & customer)**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
partner_id	INT (PK)	✓	ID unik partner
partner_type	ENUM	✓	SUPPLIER atau CUSTOMER
partner_code	VARCHAR(30)	✓	Kode unik (misalnya: SUP001, CUST002)
name	VARCHAR(100)	✓	Nama entitas
category	VARCHAR(50)	✗	Tipe/kategori partner (misalnya: Local, Export)
email	VARCHAR(100)	✗	Email kontak utama
phone	VARCHAR(30)	✗	Nomor telepon
tax_id	VARCHAR(50)	✗	Nomor NPWP atau identifikasi pajak lainnya
is_active	BOOLEAN	✓	Status aktif/tidak aktif
approval_status	ENUM	✓	Draft / Waiting Approval / Approved
created_at	DATETIME	✓	Tanggal dibuat
created_by	INT	✓	User input
approved_at	DATETIME	✗	Tanggal approval
approved_by	INT	✗	User approver

 **Tabel partner_addresses**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
address_id	INT (PK)	✓	ID unik alamat

partner_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Relasi ke partners
address_type	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Billing, Shipping, Head Office
address_line1	VARCHAR(150)	<input checked="" type="checkbox"/>	Alamat baris 1
address_line2	VARCHAR(150)	<input type="checkbox"/>	Alamat baris 2
city	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Kota
province	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	Provinsi
postal_code	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	Kode pos
country	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Negara
is_primary	BOOLEAN	<input checked="" type="checkbox"/>	Alamat utama

4.1.5 Alur Proses

◆ **A. Penambahan Supplier / Customer**

1. User mengisi form partner (supplier atau customer)
2. Sistem menandai status Waiting Approval
3. Approver mereview dan menyetujui → status Approved
4. Data tersedia untuk digunakan dalam proses inbound / outbound

◆ **B. Pembaruan atau Penghapusan**

- Proses update dilakukan oleh admin dan harus melalui approval.
- Penghapusan hanya diizinkan jika belum ada transaksi, dan disarankan gunakan status “nonaktif”.

4.1.6 Aturan Bisnis

- Kode partner tidak boleh duplikat
- Partner hanya bisa aktif jika sudah Approved
- Hanya 1 alamat utama (is_primary = true) per partner per tipe alamat
- Supplier hanya dapat digunakan di proses inbound
- Customer hanya dapat digunakan di proses outbound

4.1.7 Hak Akses User

Role	View	Create	Update	Approve	Delete

Super Admin	✓	✓	✓	✓	✓
Admin	✓	✓	✓	✗	✓
Approver	✓	✗	✗	✓	✗
Operator	✓	✓	✓	✗	✗
Viewer	✓	✗	✗	✗	✗

4.1.8 Tampilan UI (Ringkasan)

- Tabel daftar partner (supplier & customer) dengan filter
- Form tambah/edit partner dan alamat
- Indikator status approval dan aktif/tidak aktif
- Tab log histori perubahan
- Panel approval & notifikasi

FSD Bagian 4.2 – Pembuatan Purchase Order (PO)

Modul: Inbound Management

Submodul: Pembuatan Purchase Order (PO)

4.2.1 Tujuan Modul

Modul ini digunakan untuk membuat, mengelola, dan mengirimkan **Purchase Order (PO)** kepada supplier sebagai dasar penerimaan barang (inbound). PO juga digunakan sebagai referensi utama pada saat penerimaan barang di gudang dan akan dikaitkan dengan SKU yang tersedia dalam sistem.

4.2.2 Ruang Lingkup

- Pembuatan PO berdasarkan kebutuhan pembelian
- Menentukan supplier, gudang tujuan, dan jadwal kedatangan barang
- Menambahkan SKU, jumlah, satuan, dan harga
- Status dan workflow approval PO
- Notifikasi kepada approver
- Integrasi dengan proses penerimaan barang (Receiving)
- Audit trail dan histori perubahan

4.2.3 Fitur Utama

No	Fitur	Deskripsi
1	Pembuatan PO	Input supplier, gudang tujuan, tanggal order dan tanggal estimasi tiba
2	Tambah Item PO	Tambah baris SKU, quantity, satuan, harga
3	Referensi SKU dari master	Data SKU berasal dari master yang telah disetujui
4	Pengaturan Status PO	Draft, Waiting Approval, Approved, Rejected, Cancelled
5	Workflow Approval	Mekanisme multi-level approval untuk setiap PO
6	Histori perubahan & audit	Mencatat seluruh log aktivitas perubahan PO
7	Integrasi ke Receiving	PO yang sudah di-approve akan muncul di proses penerimaan barang

4.2.4 Struktur Data (Tabel PO)

📄 Tabel: purchase_orders

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
po_id	INT (PK)	✓	ID unik PO
po_number	VARCHAR(50)	✓	Nomor PO unik
po_date	DATE	✓	Tanggal dibuat
expected_date	DATE	✓	Tanggal estimasi kedatangan barang
supplier_id	INT (FK)	✓	Relasi ke partners tipe supplier
warehouse_id	INT (FK)	✓	Gudang tujuan pengiriman barang
status	ENUM	✓	Draft / Waiting Approval / Approved / Cancelled
created_by	INT	✓	ID user pembuat
created_at	DATETIME	✓	Timestamp dibuat
approved_by	INT	✗	User approver
approved_at	DATETIME	✗	Timestamp approval
total_amount	DECIMAL(18,2)	✓	Total nominal PO

📄 Tabel: purchase_order_items

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi

po_item_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik baris item
po_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Relasi ke purchase_orders
sku_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	SKU yang akan dibeli
quantity	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah unit barang
uom	VARCHAR(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	Satuan (UOM)
price_per_unit	DECIMAL(18,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Harga per unit
total_price	DECIMAL(18,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah harga per baris (qty x unit price)

4.2.5 Aturan Bisnis

- Nomor PO bersifat unik, bisa diset otomatis dengan prefix
 - Hanya PO dengan status "Approved" yang dapat digunakan di proses inbound
 - Harga satuan dan total harga dihitung otomatis oleh sistem
 - Total nilai PO = \sum (jumlah * harga per unit dari setiap baris item)
 - PO tidak dapat dihapus jika sudah di-approve, hanya bisa dibatalkan (cancel)
-

4.2.6 Hak Akses User

Role	View	Create	Update	Approve	Cancel
Super Admin	<input checked="" type="checkbox"/>				
Admin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Approver	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viewer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2.7 Antarmuka Sistem (UI/UX)

- Form input PO (header)
- Grid baris item dengan SKU, jumlah, harga
- Tombol "Submit for Approval"
- Tab histori status dan aktivitas
- Indikator status PO (warna dan label)

- Export PO ke PDF (opsional)
-

4.2.8 Integrasi

Sistem Terkait	Deskripsi
Receiving	PO yang di-approve akan muncul untuk proses penerimaan barang
Approval Module	Gunakan modul approval terpusat
Supplier Master	Ambil data dari master supplier
Master SKU	Validasi SKU saat input item PO

FSD Bagian 4.2 – Receiving & Barcode Scanning

Modul: Inbound Management

Submodul: Receiving & Barcode Scanning

4.2.1 Tujuan Modul

Modul ini digunakan untuk proses penerimaan barang berdasarkan **Purchase Order (PO)** yang telah di-approve. Proses ini juga melibatkan verifikasi fisik barang dan pencatatan barang yang masuk ke gudang melalui metode **barcode scanning** atau entri manual.

4.2.2 Ruang Lingkup

- Menampilkan daftar PO yang siap diterima
 - Verifikasi dan penerimaan SKU
 - Pendataan kuantitas fisik aktual
 - Scanning barcode SKU untuk akurasi
 - Pencatatan penerimaan per SKU, lokasi, dan batch
 - Penyesuaian apabila terdapat selisih antara PO dan barang datang
 - Menyimpan data histori penerimaan
-

4.2.3 Alur Proses Receiving

1. User membuka menu Receiving

- Menampilkan daftar PO berstatus “Approved”
- User dapat mencari berdasarkan nomor PO, supplier, tanggal PO, dll.

2. **User memilih PO yang akan dilakukan penerimaan**
 - Menampilkan detail PO: item, quantity yang diorder, dan status
 3. **Sistem menampilkan form penerimaan barang**
 - User mengisi tanggal terima
 - User memilih lokasi gudang tujuan
 - Menentukan nomor dokumen/nota supplier (jika ada)
 4. **Proses Barcode Scanning**
 - User menggunakan scanner atau input manual untuk memindai barcode SKU
 - Sistem otomatis memvalidasi SKU terhadap yang tercatat di PO
 - Sistem akan menampilkan nama SKU, kuantitas di PO, dan kuantitas diterima sejauh ini
 5. **User input jumlah aktual yang diterima**
 - Dapat dilakukan per SKU atau per batch barcode scan
 - Mendukung penerimaan sebagian (partial receiving)
 6. **Sistem mencatat batch number, expiry date (jika ada), dan lokasi penempatan sementara**
 - Sistem menyarankan lokasi (putaway suggestion) jika fitur tersedia
 - User dapat override lokasi jika dibutuhkan
 7. **User menyimpan transaksi penerimaan**
 - Sistem mencatat status penerimaan
 - *Draft, Submitted, atau Completed*
 - Jika jumlah tidak sesuai PO, sistem mencatat sebagai *quantity discrepancy*
 8. **Data penerimaan dikunci dan siap digunakan untuk proses putaway**
 - Stok masuk ke sistem pada lokasi sementara / buffer
 - Dapat digunakan untuk laporan atau proses berikutnya
-

4.2.4 Struktur Data (Tabel Receiving)

 **Tabel: receivings**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
receiving_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik penerimaan
po_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Relasi ke Purchase Order

receiving_date	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	Tanggal penerimaan
document_number	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nomor dokumen pengiriman dari supplier. Nomor dokumen Surat Jalan (Sales Delivery/Delivery Note)
warehouse_id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	Gudang tujuan
status	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Draft / Submitted / Completed
received_by	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	ID user yang melakukan penerimaan
created_at	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	Timestamp dibuat

📄 Tabel: receiving_items

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
receiving_item_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik baris item penerimaan
receiving_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Relasi ke receivings
sku_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	SKU yang diterima
received_qty	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah aktual yang diterima
uom	VARCHAR(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	Satuan unit
batch_number	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	Nomor batch lot (jika berlaku)
expiry_date	DATE	<input type="checkbox"/>	Tanggal kadaluarsa (jika berlaku)
location_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokasi rak/tempat barang disimpan (location_type = staging)

4.2.5 Aturan Bisnis

- PO hanya dapat diterima jika sudah **Approved**
- Sistem memvalidasi SKU berdasarkan baris item di PO
- Jumlah yang diterima bisa sama atau kurang dari yang dipesan
- Jika lebih dari jumlah PO, sistem akan memberikan peringatan
- Setiap penerimaan harus dikaitkan dengan user penerima dan tanggal terima
- Barcode scanner mendukung format EAN/UPC atau QR
- Semua barang yang baru diterima, akan masuk ke Lokasi Staging terlebih dahulu

4.2.6 Hak Akses User

Role	Lihat	Buat	Edit	Submit	Approve
Admin	✓	✓	✓	✓	✓
Operator	✓	✓	✓	✓	✗
Viewer	✓	✗	✗	✗	✗

4.2.7 UI/UX Highlights

- Auto-search PO dan filter berdasarkan supplier atau tanggal
 - Input field dan scan field untuk SKU barcode
 - Preview hasil scan dalam tabel grid
 - Indikator mismatch quantity
 - Auto-save setiap item yang berhasil discan
-

4.2.8 Integrasi

Sistem Terkait Fungsi Integrasi

PO Management Mengambil data dari PO yang telah di-approve

Putaway Logic Lokasi penyimpanan barang dari hasil penerimaan

Approval Flow Untuk submit penerimaan bila perlu persetujuan

Dashboard Untuk laporan dan grafik penerimaan harian

FSD Bagian 4.2 – Quality Check (QC)

Modul: Inbound Management

Submodul: Quality Check (QC)

4.2.1 Tujuan Modul

Modul ini digunakan untuk memastikan bahwa barang yang diterima dari supplier telah sesuai dengan standar kualitas perusahaan sebelum masuk ke inventory. Pemeriksaan ini dapat mencakup inspeksi visual, pengecekan fisik, uji parameter teknis, atau pengecekan dokumen dilokasi staging.

4.2.2 Ruang Lingkup

- Pemeriksaan kualitas terhadap item yang telah diterima (setelah receiving)

- Mendukung multiple jenis pemeriksaan (visual, fisik, kuantitas, dan dokumen)
 - Input hasil QC (Pass/Fail/Need Review)
 - Dokumentasi alasan penolakan (jika ada)
 - Opsi karantina untuk item yang gagal
 - Approval terhadap hasil Quality Check
 - Notifikasi ke tim terkait (opsional)
-

4.2.3 Alur Proses Quality Check

1. **User membuka daftar Receiving yang menunggu QC**
 - Daftar ditarik dari penerimaan yang berstatus "Completed" tapi belum QC
 2. **User memilih penerimaan dan melihat daftar item**
 - Menampilkan item yang perlu dicek kualitasnya
 - Menampilkan data pendukung: jumlah diterima, batch number, expiry (jika ada)
 3. **User melakukan input hasil Quality Check per SKU**
 - Status: Passed / Failed / Need Review
 - Kuantitas lulus & kuantitas gagal
 - Catatan observasi, alasan penolakan
 - Upload foto/dokumen bukti (jika diperlukan)
 4. **Jika item gagal QC:**
 - Sistem memberikan opsi tindakan: **Karantina / Scrap / Return ke supplier**
 - Lokasi karantina ditentukan sesuai pengaturan sistem
 5. **User menyimpan hasil QC**
 - Status QC disimpan sebagai *Draft* atau *Submitted*
 6. **Jika memerlukan approval:**
 - QC akan melalui flow approval oleh user yang ditentukan (misal: Quality Supervisor)
 7. **Setelah QC diapprove:**
 - Item dengan status "Passed" akan diteruskan ke proses *Putaway*
 - Item dengan status "Failed" masuk ke lokasi karantina atau diproses sesuai tindakan
-

4.2.4 Struktur Data (Database Table)

 **Tabel: quality_checks**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
qc_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik QC
receiving_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Referensi ke penerimaan
qc_date	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	Tanggal pemeriksaan
inspected_by	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	ID user yang melakukan QC
status	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Draft / Submitted / Approved / Rejected
notes	TEXT	<input type="checkbox"/>	Catatan umum QC
created_at	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	Timestamp dibuat

 **Tabel: quality_check_items**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
qc_item_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik baris item QC
qc_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Referensi ke quality_checks
sku_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	SKU yang dicek
checked_qty	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah yang dicek
passed_qty	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah yang lolos QC
failed_qty	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah yang gagal QC
status	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Passed / Failed / Need Review
action_taken	ENUM	<input type="checkbox"/>	Karantina / Scrap / Return to supplier
remarks	TEXT	<input type="checkbox"/>	Catatan tambahan
attachment_url	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	Link/file path dokumen atau foto bukti

4.2.5 Aturan Bisnis

- QC hanya dilakukan terhadap receiving yang sudah *Completed*
- Jumlah checked tidak boleh melebihi jumlah received
- Setiap item QC harus memiliki status (Pass/Fail)
- Item gagal QC wajib dicatat tindakan lanjutan (karantina, return, scrap)
- Proses QC dapat disimpan sebagai *Draft* sebelum disubmit
- Proses QC hanya bisa dilakukan di Lokasi staging

4.2.6 Hak Akses User

Role	Lihat	Input QC	Submit	Approve
Quality Inspector	✓	✓	✓	✗
Quality Supervisor	✓	✓	✓	✓
Admin	✓	✓	✓	✓
Viewer	✓	✗	✗	✗

4.2.7 UI/UX Highlights

- Tampilan split-screen: list item dan form QC
 - Status dan tindakan default di-highlight warna
 - Upload dokumen/foto dilakukan per baris SKU
 - Tampilkan warning jika jumlah fail terlalu tinggi dari threshold
 - Progress bar QC per dokumen penerimaan
-

4.2.8 Integrasi

Sistem Terkait	Fungsi Integrasi
Receiving	Mengambil data item dari hasil penerimaan
Putaway	Item yang lolos QC akan lanjut ke proses putaway
Notification	Notifikasi ke Quality Supervisor jika butuh approval
Inventory	Menentukan apakah SKU masuk ke lokasi normal / karantina

FSD Bagian 4.2 – Putaway Logic (Penempatan Otomatis)

Modul: Inbound Management

Submodul: Putaway

4.2.1 Tujuan Modul

Modul **Putaway Logic** bertujuan untuk mengelola dan mengoptimalkan proses penempatan barang yang telah diterima (dan lulus QC) ke lokasi penyimpanan dalam gudang. Penempatan dapat dilakukan secara **otomatis berdasarkan aturan** atau secara **manual oleh user**, dengan sistem memberikan rekomendasi lokasi.

4.2.2 Ruang Lingkup

- Penempatan barang ke rak, bin, atau lokasi sesuai aturan
 - Penentuan lokasi berdasarkan konfigurasi putaway rule
 - Mendukung metode: **by SKU, by kategori, by FIFO area, by volume, by zone**
 - Pilihan manual override oleh user
 - Menyimpan histori lokasi penempatan
 - Mendukung barcode scanning saat putaway
 - Mendukung **approval putaway** bila diperlukan
-

4.2.3 Alur Proses Putaway

1. **Sistem mengambil data barang yang siap untuk putaway**
 - Sumber: hasil QC dengan status “Passed”
 - Data: SKU, qty, lokasi staging, hasil QC
2. **Sistem mengecek aturan putaway aktif**
 - Berdasarkan SKU, kategori, atau jenis barang (Raw, WIP, FG)
 - Prioritas lokasi berdasarkan kapasitas, zona suhu, rotasi, dsb.
3. **Sistem merekomendasikan lokasi penyimpanan**
 - Jika lokasi tersedia → sistem suggest lokasi
 - Jika tidak tersedia → fallback ke lokasi default
4. **User melihat daftar putaway dan rekomendasi lokasi**
 - Menampilkan lokasi staging dan lokasi target
 - Menampilkan info volume, kapasitas, status lokasi
5. **User melakukan konfirmasi penempatan (via UI / barcode scanner)**
 - Scan lokasi dan SKU untuk validasi
 - Dapat dilakukan per item atau batch
6. **Sistem memperbarui status putaway**
 - Lokasi penyimpanan di-update
 - Status berubah dari “Staging” ke “Stored”
 - Stok real-time diperbarui
7. **Approval (jika diaktifkan)**

- Jika diperlukan, putaway akan pending approval supervisor
 - Setelah approve → finalize lokasi penyimpanan
-

4.2.4 Struktur Data

 **Tabel: putaway_tasks**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
putaway_id	INT (PK)	<input checked="" type="checkbox"/>	ID unik putaway
qc_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Referensi ke QC
sku_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	SKU yang akan ditempatkan
qty	DECIMAL(10,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah yang akan ditempatkan
from_location	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokasi staging (location_id table receiving_items)
to_location	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokasi tujuan (location_id)
status	ENUM	<input checked="" type="checkbox"/>	Pending / In Progress / Stored / Approved
putaway_date	DATETIME	<input type="checkbox"/>	Tanggal penempatan
putaway_by	INT	<input type="checkbox"/>	User yang melakukan putaway
approved_by	INT	<input type="checkbox"/>	User yang menyetujui (jika perlu approval)
notes	TEXT	<input type="checkbox"/>	Catatan tambahan
created_at	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	Timestamp

4.2.5 Aturan Bisnis (Putaway Rules)

Rule	Deskripsi
Putaway by Kategori	Barang dikategorikan (Raw/WIP/FG) dan diarahkan ke zona tertentu
Putaway by Volume	Sistem mengecek lokasi dengan kapasitas yang cukup
FIFO Logic	Barang baru masuk ke lokasi dengan rotasi lebih cepat
Dedicated Location	Beberapa SKU memiliki rak/bin tetap
Shared Bin	Barang dengan kategori serupa bisa disatukan di lokasi tertentu
Hazmat/Zona Khusus	Barang berbahaya atau memerlukan suhu khusus → zona tersendiri

4.2.6 Hak Akses User

Role	Lihat	Eksekusi Putaway	Approve
Warehouse Operator	✓	✓	✗
Supervisor	✓	✓	✓
Admin	✓	✓	✓
Viewer	✓	✗	✗

4.2.7 UX/UI Highlights

- Tabel daftar putaway dengan status dan lokasi
 - Warna berbeda untuk status Pending / In Progress / Stored
 - Rekomendasi lokasi tampil otomatis di UI
 - Support barcode scan lokasi & SKU
 - Pop-up notifikasi jika lokasi penuh atau invalid
 - Auto-filter berdasarkan area kerja user
-

4.2.8 Integrasi

Sistem Terkait Fungsi Integrasi

Quality Check Menarik barang yang lulus QC

Inventory Update stok dan lokasi setelah putaway

Notifikasi Memberi tahu supervisor untuk approval (jika aktif)

Dashboard Menampilkan status dan kinerja proses putaway

FSD – 4.3 Tracking Stok Real-Time per SKU dan Lokasi

Modul: Inventory Management

Submodul: Real-Time Inventory Tracking

4.3.1 Tujuan Modul

Menyediakan data ketersediaan stok barang secara **real-time** dan **akurat**, ditampilkan berdasarkan kombinasi SKU dan lokasi fisik di dalam gudang (gudang, area, rak, bin). Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memantau posisi dan jumlah barang secara langsung, sebagai dasar operasional warehouse dan perencanaan pengambilan keputusan.

4.3.2 Ruang Lingkup

- Menampilkan posisi stok berdasarkan struktur gudang (multi level: gudang → area → rak → bin)
 - Menyimpan dan menampilkan kuantitas per SKU di setiap lokasi
 - Mendukung tracking berdasarkan batch, lot number, dan serial number (jika diperlukan)
 - Terintegrasi dengan seluruh proses yang memengaruhi stok (inbound, outbound, adjustment, putaway, transfer, return)
 - Stok diperbarui **secara otomatis** saat ada transaksi
 - Dapat ditelusuri historinya (movement log)
 - Mendukung perhitungan **Available to Pick**, **Allocated**, dan **On-Hand**
-

4.3.3 Struktur Data

 Tabel: inventory_balance

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
inventory_id	INT (PK)	✓	ID unik pencatatan stok
location_id	INT (FK)	✓	ID Lokasi rak/tempat barang disimpan (Area atau zona di dalam Gudang)
sku_id	INT (FK)	✓	SKU terkait
warehouse_id	INT (FK)	✓	Gudang
area_id	INT (FK)	✓	Area atau zona di dalam gudang
rack_id	INT (FK)	✓	Rak
bin_id	INT (FK)	✗	Lokasi detail (bin)
batch_number	VARCHAR(50)	✗	Nomor batch
lot_number	VARCHAR(50)	✗	Nomor lot (jika dipakai)
serial_number	VARCHAR(50)	✗	Serial number (jika barang per item)
on_hand_qty	DECIMAL(12,2)	✓	Jumlah aktual yang tersedia di lokasi tsb
allocated_qty	DECIMAL(12,2)	✓	Jumlah yang sudah dialokasikan
available_to_pick	DECIMAL(12,2)	✓	Jumlah yang bisa diambil
last_movement	DATETIME	✓	Waktu terakhir perubahan stok
last_transaction_id	INT (FK)	✓	Referensi transaksi terakhir
created_at	DATETIME	✓	Timestamp pembuatan record

updated_at	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	Timestamp update terakhir
------------	----------	-------------------------------------	---------------------------

4.3.4 Aturan Perhitungan Stok

Jenis Perhitungan	Rumus
On-Hand Qty	Total barang yang tersedia secara fisik di gudang
Allocated Qty	Barang yang sudah "dibooking" untuk SO/Picking tapi belum dikirim
Available to Pick	On-Hand Qty – Allocated Qty

4.3.5 Fitur Fungsional

- Pencarian stok per SKU, kategori, atau lokasi
- Filter stok berdasarkan level lokasi (Gudang → Area → Rak → Bin)
- Real-time update dari proses putaway, transfer, outbound, return
- Tampilan ringkasan dan detail stok
- Tampilan multi-satuan (misal: carton & pcs)
- Notifikasi jika stok < minimum level
- Export ke Excel / CSV

4.3.6 Hak Akses User

Role	Lihat	Update Manual	Approve Adjustment
Warehouse Operator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inventory Controller	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (terbatas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Viewer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.7 UX/UI Highlights

- Tampilan grid/table dengan filter SKU, kategori, lokasi
- Warna indikator untuk stok rendah / kosong
- Tab “Detail Lokasi” saat klik SKU → memperlihatkan lokasi penyimpanan per bin
- Opsi “Lihat Riwayat” (integrasi ke Inventory Movement Log)

4.3.8 Integrasi

Sistem Terkait	Fungsi Integrasi
Inbound Module	Menambah stok setelah receiving & putaway
Outbound Module	Mengurangi stok saat picking & pengiriman
Transfer Module	Update lokasi stok
Adjustment	Koreksi manual atau dari hasil stock take
Dashboard	Menampilkan summary stok

4.3.9 Validasi & Exception

- Validasi: Tidak boleh ada transaksi melebihi stok available_to_pick
- Jika ada anomali (misal: on_hand_qty < 0) → flag otomatis & email notifikasi
- Jika SKU tidak ditemukan dalam lokasi saat transaksi, sistem akan menolak proses

FSD – 4.3.3 Inventory Adjustment (Manual & Otomatis)

Modul: Inventory Management

Submodul: Inventory Adjustment

1. Tujuan Modul

Memungkinkan pengguna untuk melakukan penyesuaian jumlah stok barang di sistem, baik secara **manual (oleh user)** maupun **otomatis (oleh sistem)** berdasarkan hasil audit, perbedaan fisik, kerusakan, atau aktivitas otomatis seperti expiry, shrinkage, dan redistribusi sistem.

2. Ruang Lingkup Fitur

- Penyesuaian stok yang dicatat dan dilacak oleh sistem
- Mendukung penyesuaian per SKU, lokasi, dan batch/serial
- Terdapat approval workflow untuk setiap penyesuaian manual
- Mendukung jenis adjustment: **Increase (penambahan) & Decrease (pengurangan)**
- Penyesuaian otomatis karena:
 - Stock take (hasil cycle count)
 - Expiry date item
 - Shrinkage atau loss berdasarkan aturan sistem
 - Error operasional yang dikoreksi otomatis oleh sistem

3. Tipe Adjustment

Tipe Adjustment	Sumber	Deskripsi
Manual Adjustment	Oleh user (Inventory Controller)	User melakukan penyesuaian karena perbedaan fisik, kerusakan, dll
Auto Adjustment – Expiry	Cron job / sistem	Barang expired otomatis dihapus dari stok tersedia
Auto Adjustment – Loss	Berdasarkan shrinkage %	Penurunan otomatis berdasarkan aturan atau batas toleransi
Auto Adjustment – Audit	Hasil stock opname	Penyesuaian dilakukan berdasarkan hasil stock take

4. Struktur Data Utama

 **Tabel: inventory_adjustments**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
adjustment_id	INT (PK)	✓	ID unik
adjustment_code	VARCHAR(30)	✓	Kode transaksi (e.g., ADJ-00001)
adjustment_type	ENUM	✓	manual / auto_expiry / auto_loss / audit
adjustment_reason	TEXT	✓	Alasan penyesuaian
adjustment_date	DATETIME	✓	Waktu penyesuaian dilakukan
created_by	INT (FK)	✓	ID user pembuat
approved_by	INT (FK)	✗	ID user yang menyetujui
approval_status	ENUM	✓	pending / approved / rejected
created_at	DATETIME	✓	Timestamp pencatatan awal
updated_at	DATETIME	✓	Timestamp terakhir update

 **Tabel: inventory_adjustment_lines**

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
line_id	INT (PK)	✓	ID baris
adjustment_id	INT (FK)	✓	Referensi ke tabel header
sku_id	INT (FK)	✓	Item yang disesuaikan

warehouse_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokasi gudang
location_id	INT (FK)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bin / lokasi spesifik
batch_number	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Batch terkait jika relevan
serial_number	VARCHAR(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Serial jika relevan
system_qty	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah menurut sistem
actual_qty	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	Jumlah aktual
adjustment_qty	DECIMAL(12,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	actual - system
adjustment_value	DECIMAL(15,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	(optional) nilai penyesuaian untuk laporan

5. Alur Proses Manual Adjustment (oleh User)

1. User memilih menu **Inventory Adjustment**
2. User memilih **tipe adjustment** = manual
3. User mengisi SKU, lokasi, dan quantity yang seharusnya
4. Sistem menghitung selisih vs sistem
5. User mengisi alasan penyesuaian
6. Submit untuk proses **approval**
7. Supervisor melakukan review & approval
8. Jika disetujui, sistem menyesuaikan saldo stok
9. Transaksi dicatat dalam log adjustment

6. Alur Proses Auto Adjustment

a. Berdasarkan Stock Take:

1. Hasil stock take di-upload / dicatat
2. Sistem membandingkan actual vs sistem
3. Adjustment record dibuat otomatis (tipe: audit)
4. Masuk ke approval jika diatur demikian
5. Sistem update saldo setelah disetujui

b. Berdasarkan Expiry:

1. Cron job berjalan harian
2. Sistem mencari SKU dengan expiry < hari ini

3. Adjustment otomatis (pengurangan)
4. Tercatat sebagai auto_expiry

c. Berdasarkan Shrinkage / Loss Rule:

1. Sistem berjalan periodik (mingguan/bulanan)
 2. Item tertentu disesuaikan dengan % loss
 3. Adjustment otomatis dibuat
-

7. Validasi & Aturan Sistem

Aturan	Deskripsi
Quantity yang disesuaikan tidak boleh minus untuk item serial	Serial item hanya bisa dikurangkan 1 per serial
Penyesuaian manual harus disetujui oleh user dengan role approver	Workflow approval wajib aktif
Adjustment otomatis tidak bisa diedit oleh user	Hanya dapat dilihat di log
Tidak bisa menyesuaikan item yang sedang allocated untuk outbound	Harus dibatalkan alokasi terlebih dahulu
Histori adjustment harus lengkap dan bisa ditelusuri	Semua adjustment terekam dalam log

8. Hak Akses User

Role	Buat Adjustment	Approve	Lihat Histori	Export Data
Inventory Staff	✓	✗	✓	✓
Inventory Controller	✓	✓	✓	✓
Auditor / Supervisor	✓ (read-only)	✓	✓	✓

9. Integrasi

Modul	Deskripsi Integrasi
Stock Take	Adjustment otomatis hasil audit
Dashboard	Ringkasan adjustment harian / bulanan
Reporting	Laporan adjustment by reason, SKU, user
Approval Workflow	Terhubung dengan modul approval

10. UI/UX Fitur Utama

- Form Adjustment Manual: Input lokasi, SKU, batch, actual qty
- Tombol “Check System Qty”
- Kolom otomatis menghitung selisih
- Area input alasan
- Approval flow dengan status
- Riwayat Adjustment disertai filter (tanggal, SKU, user, status)

FSD – 4.3.4 Transfer Antar Lokasi/Rak/Gudang

Modul: Inventory Management

Submodul: Internal Transfer

1. Tujuan Modul

Memfasilitasi proses pemindahan barang antar lokasi dalam satu gudang maupun antar gudang yang berbeda secara sistematis, terdokumentasi, dan ter dorong oleh proses approval yang sesuai. Transfer ini mencakup perpindahan antar area, rak, bin (slot), maupun antar warehouse fisik.

2. Ruang Lingkup Fitur

- Transfer **antar lokasi** dalam satu gudang (contoh: dari Rak A ke Rak B)
 - Transfer **antar gudang** (contoh: dari Gudang A ke Gudang B)
 - Tracking per SKU, batch/lot/serial, dan kuantitas
 - Proses pemindahan wajib diajukan & di-approve (jika diatur)
 - Dapat mendukung metode 1-step dan 2-step (issue → receipt)
 - Dapat menangani barang dengan expiry date & serial number
-

3. Jenis Transfer

Jenis Transfer	Deskripsi
Intra-Gudang	Transfer antar lokasi/rak/bin dalam gudang yang sama
Inter-Gudang	Transfer dari satu gudang ke gudang lain
Virtual Transfer	Perubahan lokasi tanpa perpindahan fisik (mis. dari status “Hold” ke “Available”)

4. Struktur Data Utama

Tabel: inventory_transfers

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
transfer_id	INT (PK)	✓	ID unik
transfer_code	VARCHAR(30)	✓	Kode transfer (e.g., TRF-00001)
transfer_type	ENUM	✓	intra / inter / virtual
origin_warehouse_id	INT (FK)	✓	ID gudang asal (warehouse_id)
dest_warehouse_id	INT (FK)	✓	ID gudang tujuan (warehouse_id)
status	ENUM	✓	draft / pending / approved / completed
created_by	INT (FK)	✓	User yang membuat
approved_by	INT (FK)	✗	User yang menyetujui (jika perlu approval)
transfer_date	DATETIME	✓	Tanggal transfer dilakukan
approval_status	ENUM	✓	pending / approved / rejected
created_at	DATETIME	✓	Timestamp pembuatan
updated_at	DATETIME	✓	Timestamp terakhir

Tabel: inventory_transfer_lines

Field	Tipe Data	Wajib	Deskripsi
line_id	INT (PK)	✓	ID unik baris
transfer_id	INT (FK)	✓	Relasi ke tabel header
sku_id	INT (FK)	✓	Barang yang ditransfer
origin_location_id	INT (FK)	✓	Lokasi asal (rak/bin) (location_id)
dest_location_id	INT (FK)	✓	Lokasi tujuan (rak/bin) (location_id)
batch_number	VARCHAR(50)	✗	Batch jika relevan
serial_number	VARCHAR(50)	✗	Serial jika relevan
qty	DECIMAL(12,2)	✓	Kuantitas yang ditransfer

5. Alur Proses – 2-Step Transfer (Issue → Receipt)

1. User membuat permintaan transfer → pilih SKU & lokasi asal/tujuan
2. Sistem validasi ketersediaan stok di lokasi asal

3. Submit → masuk tahap approval
 4. Setelah disetujui → status jadi **Approved**
 5. User melakukan proses **Issue Barang** (barang keluar dari lokasi asal)
 6. Barang dalam status “In Transit”
 7. Setelah sampai → user melakukan **Receipt Barang** (masuk ke lokasi tujuan)
 8. Sistem update stok di lokasi asal & tujuan
 9. Transaksi dicatat di log per SKU
-

6. Alur Proses – 1-Step Transfer (Langsung Mutasi)

1. User buat transfer & submit
 2. Jika disetujui → sistem langsung update stok dari lokasi asal ke tujuan
 3. Cocok untuk intra-gudang kecil tanpa transit
-

7. Validasi & Aturan

Aturan	Deskripsi
SKU hanya bisa dipindahkan jika stok mencukupi di lokasi asal	Sistem melakukan pengecekan saldo
Jika item memiliki serial number, hanya bisa 1 per baris	Serial harus valid dan tidak digunakan
Batch/lot mengikuti kebijakan FIFO (jika diaktifkan)	Prioritaskan yang paling awal masuk
Transfer antar gudang memerlukan proses issue dan receipt	Sistem tandai sebagai “in transit”

8. Hak Akses User

Role	Buat Transfer	Approve	Proses Issue	Proses Receipt
Inventory Staff	✓	✗	✓	✓
Inventory Supervisor	✓	✓	✓	✓
Auditor	Read-only	✗	✗	✗

9. Integrasi

Modul	Integrasi
Inventory Tracking	Update saldo & histori perpindahan
Dashboard	Visualisasi transfer mingguan/bulanan
Approval Workflow	Proses approval terhubung ke master user role
Serial Tracking	Validasi per serial dalam transfer

10. UI/UX Fitur

- Form input lokasi asal & tujuan
- Dropdown SKU & qty
- Pilihan batch/serial
- Tombol “Submit Transfer” dan “Approve”
- Tracking status transfer: Draft → Approved → In Transit → Completed
- Riwayat mutasi antar lokasi/gudang

FSD – 4.3.5 FIFO / FEFO / LIFO Logic

Modul: Inventory Management

Submodul: Picking & Stock Allocation

1. Tujuan Modul

Menerapkan metode alokasi stok otomatis berdasarkan strategi pengeluaran stok yang ditentukan, yaitu **FIFO** (First In First Out), **FEFO** (First Expired First Out), dan **LIFO** (Last In First Out). Tujuannya adalah untuk memastikan akurasi pencatatan dan efisiensi rotasi stok sesuai dengan karakteristik produk dan kebijakan perusahaan.

2. Lingkup Fitur

- Sistem dapat dikonfigurasi untuk setiap SKU atau kategori SKU apakah mengikuti metode FIFO, FEFO, atau LIFO.
- Logic akan dipakai saat:
 - Picking untuk outbound
 - Transfer antar lokasi/gudang
 - Inventory reservation untuk SO/DO
- Logic ini berjalan otomatis dan bersifat override-able oleh user dengan hak akses tertentu (jika diizinkan).

3. Metode Logic

Metode	Penjelasan	Parameter Kunci
FIFO	Mengeluarkan barang yang pertama kali masuk lebih dulu	Tanggal masuk (received_date)
FEFO	Mengeluarkan barang dengan tanggal kedaluwarsa paling dekat	expiry_date
LIFO	Mengeluarkan barang yang paling akhir masuk lebih dulu	Tanggal masuk (received_date) terbalik

4. Struktur Data Tambahan

📄 Tabel: inventory_stocks (*update field*)

Field	Tipe Data	Keterangan
received_date	DATE	Tanggal penerimaan barang
expiry_date	DATE	Tanggal kedaluwarsa (jika ada)
allocation_logic	ENUM	FIFO / FEFO / LIFO (per SKU)

📄 Tabel: sku_master (*tambahan kolom*)

Field	Tipe Data	Keterangan
allocation_method	ENUM	FIFO / FEFO / LIFO (default per SKU)

5. Alur Proses Otomatisasi

1. Saat proses **picking order** dimulai:
 - Sistem identifikasi SKU dan alokasi metode (FIFO, FEFO, LIFO)
 - Sistem scan seluruh stok available untuk SKU tersebut
 - Sistem mengurutkan berdasarkan logika yang dipilih:
 - FIFO → dari received_date paling awal
 - FEFO → dari expiry_date paling awal
 - LIFO → dari received_date paling akhir
2. Sistem mengalokasikan kuantitas dari baris hasil sorting sesuai kebutuhan
3. Jika kuantitas dari satu batch tidak cukup, sistem melanjutkan ke batch berikutnya dalam urutan logikanya
4. Picking list dihasilkan berdasarkan batch yang dipilih

-
5. Tracking disimpan dalam tabel histori picking (audit trail)
-

6. Override Manual (Opsiional)

- Supervisor dapat **override** hasil alokasi default dengan memilih batch/lot secara manual
 - Override hanya dapat dilakukan dengan alasan yang dicatat, dan akan tersimpan di log aktivitas
-

7. Validasi Sistem

Validasi	Penjelasan
Stok yang expired tidak dialokasikan	Sistem skip batch expired pada FEFO/FIFO
Serial number diverifikasi untuk LIFO	Untuk barang serial, tanggal masuk wajib konsisten
Approval dibutuhkan untuk override logika	Dibatasi ke role tertentu seperti supervisor/logistik manager

8. Integrasi

Modul Terintegrasi	Fungsi
Outbound Management	Picking otomatis menggunakan logic
Inventory Adjustment	Penyesuaian stok menjaga integritas logika
Transfer	Logic digunakan saat pemilihan batch
Dashboard	Menampilkan distribusi stok by expiry

9. UI/UX Fitur

- Pada form picking, sistem menampilkan urutan batch yang akan dipilih otomatis
 - Tampilkan kolom: batch, expiry, qty, tanggal masuk
 - Tombol override (hanya untuk user dengan akses)
 - Log per SKU untuk batch mana yang digunakan pada setiap transaksi
-

10. Log Aktivitas

Data yang Dicatat	Deskripsi
SKU, batch/lot, qty	Barang yang digunakan

Metode alokasi (FIFO/FEFO/LIFO)	Metode yang aktif
Override (ya/tidak)	Apakah user manual override atau tidak
User ID dan waktu	Siapa dan kapan proses dilakukan

FSD – 4.4 Sales Order Management

Modul: Outbound Management

Submodul: Sales Order Entry & Fulfillment

1. Tujuan Modul

Modul Sales Order Management digunakan untuk mencatat dan mengelola permintaan pengeluaran barang dari pelanggan (simulatif), yang menjadi dasar proses picking, packing, dan pengiriman barang dari gudang.

2. Lingkup Fitur

- Pembuatan dan pencatatan Sales Order
 - Validasi ketersediaan stok (stock commitment)
 - Approval alur Sales Order
 - Integrasi ke picking dan outbound fulfillment
 - Tracking status Sales Order (Open, Partially Picked, Shipped, Closed)
-

3. Entitas Data Utama

 **Tabel: sales_orders**

Field	Tipe Data	Keterangan
so_id	VARCHAR	Nomor unik Sales Order
so_date	DATE	Tanggal pembuatan order
customer_id	VARCHAR	Referensi ke master customer
status	ENUM	OPEN / PICKING / SHIPPED / CLOSED
approval_status	ENUM	DRAFT / SUBMITTED / APPROVED / REJECTED
created_by	VARCHAR	User membuat SO
approved_by	VARCHAR	User approver (jika diperlukan)
notes	TEXT	Catatan tambahan

created_at	TIMESTAMP	Timestamp pembuatan
updated_at	TIMESTAMP	Timestamp terakhir update

📄 **Tabel: sales_order_lines**

Field	Tipe Data	Keterangan
so_line_id	VARCHAR	ID baris order
so_id	VARCHAR	Referensi ke sales_orders
sku_id	VARCHAR	Referensi ke SKU
qty_ordered	DECIMAL	Jumlah yang dipesan
qty_picked	DECIMAL	Jumlah yang sudah dipicking
uom	VARCHAR	Satuan unit
remarks	TEXT	Catatan per baris

4. Alur Proses Sales Order Management

1. Pembuatan Sales Order

- User membuat SO melalui form input
- User memilih pelanggan (customer), tanggal, dan memasukkan baris SKU dan jumlahnya
- Sistem memeriksa validitas SKU dan customer

2. Approval

- Setelah selesai, SO disubmit untuk proses approval
- Supervisor/logistik manager dapat meng-approve atau menolak
- Hanya SO berstatus **APPROVED** yang dapat diproses lebih lanjut

3. Stock Commitment

- Sistem memeriksa ketersediaan stok untuk setiap SKU
- Jika cukup → status berubah menjadi **READY TO PICK**
- Jika tidak cukup → tetap dalam status **OPEN** atau **PARTIALLY COMMITTED**

4. Proses Picking

- Setelah stock tersedia, sistem generate **picking list**
- Picking dilakukan berdasarkan logic FIFO/FEFO/LIFO sesuai konfigurasi
- Jumlah picked dicatat per baris

5. Pengiriman & Penyelesaian

- Setelah semua item dipick dan dipacking, SO dapat di-mark **SHIPPED**
- Jika seluruh line terlayani, status berubah menjadi **CLOSED**

6. Tracking Status

- User dapat melihat progress SO: apakah belum di-pick, sedang di-pick, sudah dikirim
-

5. Validasi Sistem

Validasi	Penjelasan
SKU harus valid & aktif	Tidak bisa input SKU nonaktif
Qty tidak boleh kosong atau negatif	Validasi jumlah
SO hanya bisa diproses jika approved	Tidak bisa picking jika belum diapprove
Tidak bisa over-pick dari jumlah SO	Qty picking maksimum = qty ordered

6. Hak Akses

Role	Akses
Admin Logistik	Full akses semua SO
Staff Warehouse	Melihat, input, tetapi tidak bisa approve SO
Supervisor Logistik	Approve / reject SO
Auditor / Viewer	Hanya dapat melihat status dan laporan

7. Integrasi

Modul Tujuan	Fungsi
Inventory Management	Untuk komitmen stok dan alokasi picking
Picking & Packing	Menjadi dasar picking list
Delivery / Shipment	Menjadi referensi delivery order
Reporting	Menampilkan performa fulfillment, aging, dsb

8. Log Aktivitas

Dicatat	Deskripsi
Tanggal dibuat, user pembuat	Untuk pelacakan

Tanggal approve & reject, user yang memproses	Audit trail keputusan
Setiap perubahan status	Disimpan di log SO event

9. Tampilan UI/UX (Gambaran Umum)

- Form input header (customer, tanggal, notes)
- Form input baris SKU
- Tombol: Save Draft, Submit for Approval, Approve, Reject
- Status badge: Draft, Approved, Shipped, Closed
- Notifikasi stok tidak cukup, jika ada
- Tracking progress di dashboard SO

FSD – 4.4 Picking List Generation (Zone / Batch / Wave)

Modul: Outbound Management

Submodul: Picking Strategy & Execution

1. Tujuan Modul

Modul ini dirancang untuk mengoptimalkan proses pengambilan barang (picking) dari gudang berdasarkan strategi operasional: **per zona, per batch, atau per wave**. Tujuannya untuk meningkatkan efisiensi alokasi tenaga kerja, waktu picking, dan keakuratan proses outbound.

2. Lingkup Fitur

- Pembuatan picking list otomatis/manual dari Sales Order (SO)
 - Support strategi picking: **by Zone, Batch Picking, Wave Picking**
 - Mapping lokasi penyimpanan SKU (bin, rak, area)
 - Prioritas berdasarkan metode FEFO/FIFO/LIFO (jika diaktifkan)
 - Status picking list: Draft, Ready, In Progress, Picked, Completed
 - Pencatatan user picker, waktu mulai & selesai, dan qty aktual
 - Approval atas hasil picking (opsional)
-

3. Definisi Picking Strategy

Jenis Picking	Deskripsi

Zone Picking	Picking dilakukan berdasarkan zona gudang. Tiap picker hanya mengambil barang di zona tertentu. Cocok untuk gudang besar dengan pembagian area.
Batch Picking	Picking beberapa order sekaligus (batch), lalu proses sortasi dilakukan setelahnya. Mengurangi jumlah perjalanan picker.
Wave Picking	Picking untuk beberapa SO yang dijadwalkan dikirim pada waktu yang sama. Fokus pada waktu pengiriman (shipping window).

4. Entitas Data Utama

Tabel: picking_lists

Field	Tipe Data	Keterangan
picking_list_id	VARCHAR	Nomor unik picking list
strategy	ENUM	ZONE / BATCH / WAVE
status	ENUM	DRAFT / READY / IN_PROGRESS / COMPLETED
created_by	VARCHAR	User yang membuat
approved_by	VARCHAR	User yang menyetujui
start_time	TIMESTAMP	Waktu mulai proses picking
end_time	TIMESTAMP	Waktu selesai
notes	TEXT	Keterangan tambahan
created_at	TIMESTAMP	Timestamp pencatatan

Tabel: picking_list_lines

Field	Tipe Data	Keterangan
picking_line_id	VARCHAR	Baris picking
picking_list_id	VARCHAR	Referensi ke header
so_id	VARCHAR	Sales Order asal
sku_id	VARCHAR	Barang yang dipick
location_id	VARCHAR	Lokasi (area/rak/bin)
qty_planned	DECIMAL	Jumlah yang direncanakan untuk dipick
qty_picked	DECIMAL	Jumlah aktual yang dipick
uom	VARCHAR	Satuan
picker_id	VARCHAR	User picker

5. Alur Proses Picking List Generation

1. Identifikasi SO Siap Diproses

- Sistem menyeleksi Sales Order yang sudah **APPROVED** dan **READY TO PICK**.

2. Pemilihan Strategi Picking

- User memilih salah satu strategi: Zone / Batch / Wave
- Sistem akan mengelompokkan item berdasarkan logika yang dipilih

3. Generate Picking List

- Picking list dibuat otomatis berdasarkan lokasi stok & strategi yang dipilih
- Data picking list disusun berdasarkan lokasi: area → rak → bin

4. Approval Picking List (Opsiional)

- Supervisor melakukan review & approval sebelum picker mulai proses
- Status berubah dari DRAFT → READY

5. Eksekusi Picking oleh Picker

- Picker melihat daftar picking melalui perangkat (PC/tablet/scanner)
- Picker mengisi qty aktual, sistem mencatat waktu dan user

6. Verifikasi & Penutupan

- Setelah selesai, picking list diverifikasi
- Jika semua SKU sudah dipick, status berubah menjadi **COMPLETED**
- Data qty picked akan digunakan untuk proses packing & shipping

6. Validasi Sistem

Validasi	Penjelasan
Stok harus tersedia di lokasi pick	Tidak bisa pick jika stok kosong
Qty pick tidak boleh melebihi stok	Sistem membatasi qty maksimal
Location harus sesuai alokasi sistem	Tidak boleh pick dari lokasi sembarang
Qty pick harus disimpan untuk pelacakan	Untuk kebutuhan audit dan akurasi pengiriman

7. Hak Akses

Role	Akses
Staff Gudang	Melihat & melaksanakan picking

Supervisor	Buat picking list, ubah strategi, approval
Admin	Full akses semua proses picking
Viewer	Hanya dapat melihat progress picking list

8. Integrasi

Modul Terintegrasi	Fungsi
Inventory Management	Mengambil data lokasi dan stok
Sales Order	Referensi dan pengelompokan order
Packing & Shipping	Picking list sebagai dasar proses selanjutnya
Dashboard / Report	Visualisasi performa picking

9. Notifikasi / Log Aktivitas

- Sistem mencatat waktu mulai & selesai per picking list
- Sistem mencatat user picker dan picker leader
- Perubahan status dan qty tercatat di audit trail

FSD – 4.4 Validasi saat Picking & Packing

Modul: Outbound Management

Submodul: Picking & Packing Validation

1. Tujuan Modul

Modul validasi ini dirancang untuk memastikan bahwa proses **pengambilan (picking)** dan **pengemasan (packing)** dilakukan secara **akurat, efisien, dan sesuai dengan pesanan penjualan (Sales Order)**. Validasi dilakukan pada tahap operasional untuk mencegah kesalahan pengiriman, kelebihan/kurang qty, serta menjaga keakuratan data inventaris.

2. Lingkup Fitur

- Validasi barcode SKU saat dipick
- Verifikasi lokasi asal barang saat picking
- Validasi qty yang dipick tidak melebihi permintaan
- Verifikasi ulang SKU & qty saat proses packing
- Pemberian notifikasi kesalahan real-time kepada picker/packer

- Fitur approval hasil picking & packing
 - Audit trail setiap tindakan user
-

3. Alur Validasi Picking

Step-by-Step:

- 1. Mulai Proses Picking**
 - Picker masuk ke daftar picking list yang telah diassign.
 - Sistem menampilkan daftar item per lokasi (area → rak → bin).
 - 2. Scan Barcode SKU**
 - Picker harus memindai barcode SKU yang akan diambil.
 - **Validasi 1:** Jika barcode tidak sesuai SKU dalam picking list, sistem menolak input.
 - 3. Scan Lokasi**
 - Picker memindai lokasi (bin) dari tempat item diambil.
 - **Validasi 2:** Lokasi harus sesuai dengan alokasi sistem; jika tidak cocok → error.
 - 4. Input atau Scan Qty**
 - Picker memasukkan atau memindai qty (jika ada sistem count otomatis).
 - **Validasi 3:** Qty tidak boleh melebihi qty yang direncanakan.
 - **Validasi 4:** Tidak boleh pick jika stok aktual < qty yang diminta.
 - 5. Submit Picking**
 - Setelah semua item dipick, picker melakukan submit untuk approval.
 - Supervisor dapat mereview hasil picking (opsional, tergantung pengaturan approval).
-

4. Alur Validasi Packing

Step-by-Step:

- 1. Mulai Proses Packing**
 - Packer memilih picking list yang sudah diselesaikan.
 - Sistem menampilkan daftar item yang harus dikemas.
- 2. Scan SKU untuk Packing**
 - Packer memindai ulang barcode SKU sebelum dimasukkan ke dalam box/karton.

- **Validasi 1:** Barcode SKU harus sesuai dengan yang telah dipick.

3. Input Qty per Paket

- Packer menentukan jumlah qty per box.
- **Validasi 2:** Qty yang dikemas tidak boleh melebihi qty hasil picking.

4. Packing Unit Management

- Sistem mencatat jumlah box, volume, dan berat (jika tersedia).
- Data ini akan dipakai untuk proses shipping dan label.

5. Packing Completion & Approval

- Setelah packing selesai, status dikonfirmasi.
- Supervisor dapat menyetujui hasil packing (optional).
- Sistem mencetak label pengiriman per box.

5. Validasi Sistem (Picking & Packing)

Validasi	Lokasi Proses	Aksi Sistem Jika Gagal
Barcode SKU tidak cocok	Picking/Packing	Muncul error, reject scan
Lokasi tidak sesuai	Picking	Error, tidak bisa lanjut
Qty melebihi SO/pick qty	Keduanya	Error, batas maksimum qty
Qty aktual = 0	Keduanya	Warning, minta konfirmasi user
Item belum selesai pick	Packing	Tidak bisa lanjut packing
Approval supervisor tidak ada	Keduanya (opsi)	Tidak bisa lanjut ke shipping

6. Hak Akses

Role	Akses
Picker	Scan SKU, lokasi, input qty
Packer	Scan SKU untuk packing, kelola isi box
Supervisor	Melihat, meng-approve hasil picking & packing
Admin	Full akses
Auditor	Melihat dan menelusuri audit trail

7. Audit Trail & Logging

- Setiap validasi gagal dan sukses dicatat

- Catatan waktu mulai-selesai picking/packing per user
 - Jumlah qty aktual per item & lokasi tercatat
 - Approval & perubahan qty/logistic unit terdokumentasi
-

8. Integrasi

Modul Terkait	Deskripsi
Inventory Management	Update qty per lokasi dan batch setelah dipick
Sales Order	Validasi qty vs SO target
Shipping	Data box dan item digunakan untuk label dan ekspedisi
Dashboard/Reporting	KPI picking accuracy, packing efficiency

FSD – 4.4 Pembuatan Dokumen Pengiriman (Delivery Note)

Modul: Outbound Management

Submodul: Delivery Note Generation

1. Tujuan Modul

Menyediakan fungsi untuk membuat dan mengelola **dokumen pengiriman (Delivery Note / Surat Jalan)** yang berisi rincian barang yang akan dikirim kepada pelanggan atau pihak eksternal. Dokumen ini menjadi referensi utama proses logistik dan bukti fisik pengeluaran barang dari gudang.

2. Lingkup Fitur

- Otomatisasi pembuatan delivery note dari hasil proses packing
 - Nomor dokumen pengiriman yang unik dan sistematis
 - Informasi detail SKU, qty, unit, dan tujuan pengiriman
 - Cetak dokumen pengiriman dalam format PDF
 - Status pengiriman dan approval
 - Pencatatan waktu pengiriman, driver, dan kendaraan (opsional)
 - Integrasi dengan modul shipping & dashboard pengiriman
-

3. Alur Proses Pembuatan Delivery Note

Step-by-Step Proses:**1. Trigger Proses**

- Proses dapat dimulai setelah proses *Packing* selesai dan disetujui.
- Sistem akan menampilkan daftar packing yang siap dikirim.

2. Generate Delivery Note

- User memilih satu atau beberapa picking list / sales order yang telah dikemas.
- Sistem menggabungkan informasi menjadi satu delivery note atau beberapa, tergantung pengaturan (grouping by customer atau SO).

3. Isi Informasi Pengiriman

- Tujuan pengiriman (alamat customer)
- Nama driver / kurir (opsional)
- Nomor kendaraan (opsional)
- Estimasi tanggal pengiriman

4. Otomatisasi Detail Barang

- Item, Qty, Unit, dan Packing Unit diambil otomatis dari hasil packing.

5. Approval Proses

- Delivery Note harus disetujui oleh user berwenang (Supervisor / Admin Logistik).
- Setelah approval, status berubah menjadi "Approved – Ready to Ship"

6. Pencetakan Delivery Note

- Dokumen dapat dicetak dalam format standar PDF.
- Termasuk barcode/QR untuk referensi dokumen.
- Bisa dikirim melalui email jika dibutuhkan.

7. Pengiriman & Update Status

- Setelah barang dikirim, status Delivery Note menjadi "Shipped"
- Tercatat waktu dan user yang melakukan konfirmasi pengiriman.

4. Komponen Data dalam Delivery Note

Field	Tipe Data	Keterangan
Nomor Delivery Note	Auto Number	Format: DN-[Tahun][Bulan][Running No]
Tanggal Pembuatan	DateTime	Tanggal dibuat
Nama Customer	Text	Diambil dari SO

Alamat Pengiriman	Text	Diambil dari master customer / input manual
Referensi SO / Picking	List	Referensi dokumen sumber
Daftar Item	List (SKU)	SKU, Qty, Unit, Batch
Packing Detail	Optional	Jumlah box / packaging unit
Status Pengiriman	Enum	Draft, Approved, Shipped, Cancelled
Nama Driver	Text	Optional input
Nomor Kendaraan	Text	Optional input
Tanggal & Waktu Pengiriman	DateTime	Saat barang keluar gudang
Approved By	User ID	User yang meng-approve

5. Validasi Sistem

Validasi	Tindakan Sistem
Tidak ada hasil packing	Tidak bisa generate Delivery Note
Qty item tidak sesuai hasil packing	Error & warning
Status packing belum approved	Delivery note tidak bisa dibuat
Tidak ada alamat pengiriman	Tidak bisa lanjut ke approval
User tidak berwenang	Tidak bisa approve

6. Hak Akses

Role	Akses
Packer	Melihat hasil packing, request pembuatan DN
Admin Logistik	Buat, edit, approve, cetak, ubah status pengiriman
Supervisor	Melihat, menyetujui, mengaudit dokumen pengiriman
Auditor	View only, histori, export data

7. Integrasi Modul

Modul Terkait	Deskripsi
Packing	Sumber data barang yang akan dikirim
Sales Order	Referensi transaksi customer
Inventory	Mengurangi stok setelah pengiriman

Reporting	Data DN untuk laporan pengiriman harian / bulanan
Dashboard	Menampilkan status pengiriman & DN aktif

8. Output Dokumen

- Dokumen PDF dengan elemen:
 - Header (Logo, No. DN, Tanggal)
 - Tujuan Pengiriman
 - Tabel Daftar Barang (SKU, Qty, Unit, Keterangan)
 - QR Code / Barcode No. DN
 - Kolom tanda tangan: Pengirim, Penerima, Checker
- Nomor unik dan mudah ditelusuri melalui sistem

4.5 Return Process

- Retur pelanggan / ke supplier
- Pemeriksaan hasil retur: masuk stok, karantina, scrap

4.6 Reporting & Dashboard

- Dashboard aktivitas real-time
- Laporan stok, aging, fulfillment, akurasi
- Ekspor laporan ke Excel/PDF

4.7 Integrasi Sistem

- API terbuka untuk simulasi integrasi ERP/TMS
- Impor & ekspor data master dan transaksi (Excel/CSV)

4.8 Stock Take Management (Manajemen Stock Opname)

- Pembuatan jadwal stock opname (by lokasi, kategori, atau seluruh gudang)
- Opsi **Cycle Count** dan **Full Stock Take**
- Dukungan metode stock take manual atau berbasis barcode scanning
- Modul entri hasil opname dan otomatisasi perbandingan dengan sistem
- Tampilan selisih stok (plus/minus) dan penyebab (optional notes)
- Approval proses penyesuaian stok dari hasil opname
- Rekaman histori stock take (audit trail)

