

Deliverable 1
ANALISIS DOMAIN
II3160 - Integrated Systems Technology



Disusun oleh:
Theresia Ivana Marella Siswahyudi - 18223126

Program Studi Sistem Dan Teknologi Informasi
Sekolah Teknik Elektro Dan Informatika
Institut Teknologi Bandung
2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
LATAR BELAKANG.....	3
IDENTIFIKASI DOMAIN.....	4
A. Gambaran Umum Domain.....	4
B. Identifikasi Subdomain.....	4
a) Core Domain.....	4
b) Supporting Domain.....	5
c) Generic Domain.....	5
C. Hubungan Antar Subdomain.....	6
D. Transisi Subdomain menuju Bounded Context.....	6
PEMETAAN KAPABILITAS BISNIS.....	8
A. Gambaran Umum Kapabilitas Bisnis.....	8
B. Pemetaan Kapabilitas Bisnis.....	8

LATAR BELAKANG

Dalam ekosistem bisnis modern, khususnya pada sektor distribusi, manufaktur, dan ritel, kegiatan pengelolaan gudang memiliki peran strategis dalam menjaga efisiensi rantai pasok (*supply chain efficiency*). Gudang berfungsi sebagai simpul utama dalam aliran logistik, yakni tempat penyimpanan sementara barang sebelum didistribusikan ke pelanggan, toko, atau unit produksi. Namun, dalam praktiknya, proses-proses seperti pencatatan stok, pelacakan posisi barang, serta pengendalian keluar-masuk barang masih sering dilakukan secara manual. Hal ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti inkonsistensi data inventori, keterlambatan distribusi, dan rendahnya akurasi pelaporan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu Sistem Manajemen Pergudangan (*Warehouse Management System / WMS*) yang mampu mengotomatisasi dan mengintegrasikan seluruh aktivitas operasional gudang. Sistem ini berfungsi untuk memantau pergerakan barang secara *real-time*, mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan, serta menyediakan informasi yang akurat bagi proses pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan visibilitas rantai pasok secara keseluruhan.

Laporan ini disusun untuk melakukan analisis dan identifikasi domain pada sistem manajemen pergudangan, yang mencakup penentuan *core domain*, *supporting domain*, dan *generic domain*, serta pemetaan kapabilitas bisnis yang mendukungnya. Hasil dari identifikasi ini akan menjadi dasar bagi perancangan dan implementasi *bounded context* inti, yang merepresentasikan bagian paling krusial dari domain, seperti pengelolaan stok barang atau penerimaan barang.

IDENTIFIKASI DOMAIN

A. Gambaran Umum Domain

Domain utama dari sistem yang dikembangkan adalah Pengelolaan Operasional Pergudangan (*Warehouse Operations Management*). Domain ini berfokus pada seluruh aktivitas yang terjadi di dalam gudang, mencakup proses penerimaan barang (*inbound*) dari pemasok, penyimpanan dan penataan stok, pelacakan posisi barang, hingga pengeluaran barang (*outbound*) untuk memenuhi permintaan distribusi.

Sistem Manajemen Pergudangan (*Warehouse Management System / WMS*) bertujuan untuk menciptakan sinkronisasi antara aktivitas fisik gudang dan data digital secara *real-time*, sehingga setiap pergerakan barang dapat dipantau, dicatat, dan dianalisis secara akurat. Dengan demikian, sistem ini berperan penting dalam menjaga efisiensi rantai pasok, mengurangi kesalahan manusia, serta meningkatkan visibilitas dan pengambilan keputusan berbasis data.

Aktor-aktor utama dalam domain ini meliputi:

- 1) Staf Gudang, yang menjalankan kegiatan operasional harian seperti penerimaan, penataan, dan pengiriman barang.
- 2) Manajer Logistik, yang bertanggung jawab terhadap pengawasan kinerja gudang, pengelolaan kapasitas, serta analisis laporan stok.
- 3) Pemasok (Supplier), yang menjadi sumber pasokan barang masuk ke dalam sistem gudang.
- 4) Pelanggan atau Unit Pemesan, yang menjadi pihak penerima barang hasil distribusi.

Dengan adanya sistem ini, seluruh aktivitas logistik di gudang dapat terkoordinasi secara terpusat, menghubungkan proses operasional, administrasi, dan pengambilan keputusan dalam satu platform terintegrasi.

B. Identifikasi Subdomain

Berdasarkan analisis proses bisnis dan model aktivitas pergudangan, domain utama Manajemen Pergudangan dapat diuraikan menjadi beberapa subdomain yang merepresentasikan area fungsional spesifik di dalam sistem. Setiap subdomain dikelompokkan berdasarkan kontribusinya terhadap nilai bisnis dan perannya dalam arsitektur sistem menjadi *Core Domain*, *Supporting Domain*, dan *Generic Domain*.

a) *Core Domain*

Core domain merupakan area yang menjadi inti nilai bisnis (*business core value*) dari sistem, karena berisi logika dan proses utama yang membedakan sistem ini dari sistem lain. Fokus utamanya adalah mengelola pergerakan barang dan memastikan integritas data stok secara menyeluruh. Subdomain yang termasuk dalam *core domain* antara lain:

- **Penerimaan Barang (*Inbound Management*)**
Mengelola proses penerimaan barang dari pemasok, mencakup pencatatan dokumen penerimaan, pemeriksaan kesesuaian barang, dan pembaruan data stok secara otomatis.
- **Pengelolaan Stok (*Inventory Management*)**
Memastikan setiap barang tercatat dalam sistem dengan jumlah dan lokasi yang akurat, serta mendukung pemantauan stok secara *real-time* dan otomatisasi perhitungan persediaan.
- **Pengeluaran Barang (*Outbound Management*)**
Mengatur proses permintaan barang keluar berdasarkan pesanan pelanggan, memverifikasi ketersediaan stok, dan mencatat aktivitas distribusi.
- **Pelacakan Barang (*Tracking System*)**
Memungkinkan identifikasi lokasi dan status setiap item di gudang dengan memanfaatkan teknologi seperti *barcode*, RFID, atau sistem lokasi digital.

Core domain ini menjadi pusat dari sistem karena di sinilah proses integrasi data dan efisiensi operasional paling berdampak terhadap performa gudang.

b) *Supporting Domain*

Supporting domain berfungsi sebagai pendukung operasional utama, memastikan kelancaran interaksi antar subdomain inti. Meskipun tidak langsung memberikan keunggulan kompetitif, area ini berperan penting dalam menjaga kelengkapan proses bisnis dan ketersediaan informasi manajerial. Subdomain yang termasuk dalam *supporting domain* antara lain:

- **Manajemen Supplier**
Menyimpan dan memperbarui data pemasok, riwayat transaksi, serta kinerja pengiriman.
- **Manajemen Order / Permintaan**
Menangani pembuatan dan pemrosesan permintaan barang keluar yang diajukan oleh pelanggan atau unit pemesan.
- **Pelaporan dan Analitik**
Menghasilkan laporan kinerja gudang, pergerakan stok, serta analisis efisiensi operasional untuk mendukung pengambilan keputusan.
- **User Interface (UI) & Dashboard**
Menyajikan data operasional dan indikator performa secara visual dan interaktif bagi pengguna sistem.

c) *Generic Domain*

Generic domain berisi fungsi-fungsi umum dan teknis yang mendukung sistem dari sisi infrastruktur, keamanan, dan keandalan. Area ini biasanya tidak terkait langsung dengan logika bisnis pergudangan, tetapi sangat penting untuk menjaga integritas dan kestabilan sistem secara keseluruhan. Subdomain yang termasuk dalam *generic domain* antara lain:

- **Autentikasi & Otorisasi Pengguna**
Mengatur hak akses dan memastikan keamanan data berdasarkan peran pengguna.

- **Keamanan & Penyimpanan Data**
Menangani penyimpanan informasi secara terpusat dengan enkripsi dan sistem backup otomatis.
- **Integrasi Sistem Eksternal**
Memungkinkan pertukaran data dengan sistem lain seperti ERP atau aplikasi transportasi/logistik eksternal.

C. Hubungan Antar Subdomain

Setiap subdomain dalam sistem manajemen pergudangan saling terhubung membentuk ekosistem informasi yang terintegrasi secara fungsional dan *data-driven*. Interaksi antar subdomain berlangsung secara berkesinambungan untuk menjaga konsistensi dan visibilitas data operasional.

Alur operasional sistem dimulai dari subdomain *Penerimaan Barang*, di mana data hasil penerimaan dari pemasok diverifikasi, kemudian secara otomatis diteruskan ke *Pengelolaan Stok* untuk memperbarui jumlah dan status ketersediaan barang di sistem.

Selanjutnya, ketika terdapat permintaan pengiriman, subdomain *Manajemen Order* akan mengirimkan data pesanan ke *Pengeluaran Barang* untuk diproses lebih lanjut. Sebelum pengiriman dilakukan, sistem akan melakukan validasi terhadap ketersediaan stok melalui modul *Inventory Management*, guna memastikan kesesuaian antara data dan kondisi fisik barang di gudang.

Data dari aktivitas *inbound* (penerimaan) dan *outbound* (pengeluaran) kemudian disinkronkan ke *Pelaporan dan Analitik*, yang berfungsi menyusun laporan performa operasional, memantau pergerakan stok, serta memberikan analisis efisiensi dan peringatan dini terhadap potensi kekurangan atau kelebihan persediaan.

Sementara itu, *Manajemen Supplier* menyediakan data referensi mengenai pemasok yang digunakan dalam proses inbound, dan *User Interface & Dashboard* berperan sebagai media interaksi antara pengguna dengan sistem, menampilkan informasi status gudang dan kinerja secara visual.

Di sisi lain, *Generic Domain*, yang meliputi autentikasi, keamanan, penyimpanan data, dan integrasi sistem eksternal, memastikan seluruh transaksi, pertukaran data, dan komunikasi antar modul berlangsung secara aman, konsisten, dan sesuai kebijakan akses organisasi.

D. Transisi Subdomain menuju Bounded Context

Pemetaan ini memperlihatkan bagaimana setiap subdomain berhubungan langsung dengan *bounded context* yang merepresentasikan ruang lingkup desainnya. Keterkaitan tersebut menunjukkan struktur domain yang tersusun secara fungsional, di mana proses-proses seperti penerimaan barang, pengelolaan stok, pengeluaran, dan pelacakan memiliki pasangan *bounded context* yang mengakomodasi kebutuhan bisnisnya masing-masing. Dengan demikian, batas tanggung jawab tiap subdomain tercermin secara lebih jelas melalui konteks yang menaunginya.

Tabel 1. Pemetaan Subdomain ke *Bounded Context*

Subdomain (M01)	<i>Bounded Context</i> (M02)	Penjelasan
Penerimaan Barang (<i>Inbound Management</i>)	<i>Inbound Management Context</i>	Mengelola proses penerimaan barang, verifikasi, QC, dan update stok awal.
Pengelolaan Stok (<i>Inventory Management</i>)	<i>Inventory Control Context</i>	Menjadi pusat kendali stok, lokasi, audit, dan sumber kebenaran stok.
Pengeluaran Barang (<i>Outbound Management</i>)	<i>Outbound Fulfillment Context</i>	Mengatur picking, packing, shipping, dan konfirmasi pengiriman.
Pelacakan Barang (<i>Tracking System</i>)	<i>Tracking & Traceability Context</i>	Mencatat jejak pergerakan barang untuk kebutuhan audit & compliance.
Pelaporan & Analitik (<i>Performance Monitoring & Reporting</i>)	<i>Reporting & Analytics Context</i>	Menyediakan KPI, data agregasi, dan analisis performa gudang.
Perencanaan dan Prediksi (<i>Forecasting & Planning Engine</i>)		Mendukung perkiraan kebutuhan stok, estimasi kapasitas, dan perencanaan operasional berbasis analisis historis.
Notifikasi Operasional (<i>Notification & Alert System</i>)	<i>Notification & Alert Context</i>	Mengirim notifikasi dan alert berbasis event operasional gudang.
Otentikasi & Otorisasi (<i>User & Access Management</i>)	<i>Identity & Access Context</i>	Mengelola user, role, permission, dan keamanan akses.
Integrasi Sistem Eksternal (<i>System Integration Management</i>)	<i>External Integration Context</i>	Menjembatani WMS dengan ERP/POS/e-commerce melalui API & sync.
Manajemen Data dan Keamanan (<i>Data Management & Security</i>)		Menyediakan penyimpanan data terpusat, enkripsi, kontrol keamanan data, serta mekanisme <i>backup & recovery</i> .

Melalui pemetaan antara subdomain dan *bounded context*, keseluruhan domain dapat dilihat sebagai himpunan area fungsional yang saling melengkapi namun tetap memiliki batas yang tegas. Setiap *bounded context* dirancang untuk menangani karakteristik dan aturan bisnis yang berasal dari subdomain terkait, sehingga integrasi proses pergudangan berlangsung dengan lebih konsisten dan terarah. Pendekatan ini membantu menjaga keutuhan struktur domain tanpa mengaburkan perbedaan tanggung jawab di antara bagian-bagiannya, sekaligus menghasilkan struktur konseptual yang menjadi dasar bagi pendefinisian *bounded context* secara lebih rinci pada *deliverable 2*.

PEMETAAN KAPABILITAS BISNIS

A. Gambaran Umum Kapabilitas Bisnis

Pemetaan kapabilitas sistem menggambarkan fungsi utama yang dimiliki oleh *Warehouse Management System* (WMS) untuk mendukung seluruh aktivitas operasional gudang. Setiap kapabilitas mencerminkan apa yang sistem mampu lakukan guna memastikan efisiensi proses, keamanan data, dan ketersediaan informasi yang akurat bagi seluruh pengguna.

Kapabilitas sistem ini diklasifikasikan menjadi tiga kategori:

- 1) *Strategic Capabilities* – kemampuan sistem yang mendukung analisis, pemantauan kinerja, dan pengambilan keputusan jangka panjang.
- 2) *Supporting Capabilities* – kemampuan sistem yang menunjang proses utama seperti integrasi, keamanan, dan pelaporan.
- 3) *Operational Capabilities* – kemampuan sistem yang menangani aktivitas inti gudang secara langsung.

B. Pemetaan Kapabilitas Bisnis

Berikut merupakan pemetaan kapabilitas bisnis yang diidentifikasi pada domain Warehouse Operations Management.



Gambar 1. Peta Kapabilitas Bisnis

Tabel 2. Pemetaan Kapabilitas Bisnis

Kategori	Kapabilitas Level 1	Kapabilitas Level 2	Deskripsi / Penjelasan
Strategic	Performance Monitoring & Reporting	<i>KPI Dashboard</i>	Sistem mampu menampilkan indikator performa utama (KPI) seperti tingkat pemenuhan order, waktu pemrosesan, dan akurasi stok secara real-time, serta memberikan notifikasi untuk anomali performa.
		<i>Trend Analytics</i>	
		<i>Exception Alerts</i>	
	Forecasting & Planning Engine	<i>Stock Demand Forecasting</i>	Sistem dapat memprediksi kebutuhan stok dan ruang penyimpanan berdasarkan data historis, sekaligus memberikan rekomendasi penggunaan sumber daya gudang.
		<i>Space Utilization Estimation</i>	
		<i>Resource Allocation Suggestion</i>	
	Data-Driven Decision Support	<i>Predictive Insights</i>	Mendukung pengambilan keputusan dengan simulasi dan analisis prediktif berbasis data operasional gudang.
		<i>Scenario Simulation</i>	
		<i>Report Customization</i>	
Supporting	User & Access Management	<i>Role-Based Access Control</i>	Mengatur hak akses pengguna sesuai peran, mengelola autentikasi (login, TOTP, dsb.), serta mencatat aktivitas pengguna untuk keamanan dan audit.
		<i>Authentication Management</i>	
		<i>Session Logging</i>	
	System Integration Management	<i>API Management</i>	Memungkinkan sistem untuk bertukar data dengan sistem eksternal seperti ERP, POS, atau e-commerce melalui API dan sinkronisasi otomatis.
		<i>External System Connector</i>	
		<i>Data Synchronization</i>	
	Data Management & Security	<i>Centralized Data Storage</i>	Sistem menyimpan data secara terpusat dengan enkripsi dan mekanisme pencadangan otomatis untuk menjaga integritas dan keamanan informasi.
		<i>Data Encryption</i>	

		<i>Backup & Recovery</i>	
	Reporting & Analytics Module	<i>Data Aggregation</i>	Menyediakan fitur penyusunan laporan terstruktur dan visualisasi data untuk analisis performa dan audit operasional.
		<i>Report Builder</i>	
		<i>Export & Visualization</i>	
	Notification & Alert System	<i>Event-Based Alerts</i>	Mengirimkan notifikasi kepada pengguna atau admin saat terjadi kondisi tertentu (misal stok kritis, keterlambatan pengiriman, atau error sistem).
		<i>Push Notifications</i>	
		<i>Escalation Rules</i>	
Operational	Inbound Process Management	<i>Receiving Module</i>	Mengelola penerimaan barang dari supplier, memfasilitasi pemeriksaan kualitas, dan memperbarui jumlah stok secara otomatis setelah verifikasi.
		<i>Quality Check Interface</i>	
		<i>Stock Update Automation</i>	
	Inventory Control	<i>Real-Time Stock Tracking</i>	Sistem melacak posisi, jumlah, dan kondisi barang di dalam gudang secara <i>real-time</i> , serta menyediakan fitur audit dan koreksi stok.
		<i>Location Mapping</i>	
		<i>Adjustment & Audit Tools</i>	
	Outbound Process Management	<i>Order Picking Optimization</i>	Mengatur proses pemenuhan pesanan pelanggan, termasuk pengambilan barang, pengepakan, dan konfirmasi pengiriman.
		<i>Packing & Labeling</i>	
		<i>Shipping Confirmation</i>	
	Warehouse Resource Control	<i>Task Assignment Module</i>	Menyediakan fitur pengelolaan sumber daya gudang seperti alat bantu (forklift, scanner) dan tenaga kerja berdasarkan beban kerja.
		<i>Equipment Tracking</i>	
		<i>Workforce Scheduler</i>	
	Audit & Traceability	<i>Transaction Log</i>	Memungkinkan pelacakan jejak setiap transaksi barang dan aktivitas sistem
		<i>Item Trace History</i>	

		<i>Compliance Record</i>	untuk kebutuhan audit dan kepatuhan regulasi.
--	--	--------------------------	---

Struktur kapabilitas yang terbentuk menggambarkan peran masing-masing area dalam mendukung operasional gudang secara terpadu. Kapabilitas operasional seperti *Inventory Control*, *Real-Time Stock Tracking*, serta *Adjustment & Audit Tools* berada pada inti pengelolaan inventori dan kelak menjadi fondasi utama bagi perancangan *core context* sistem. Di sisi lain, kapabilitas strategis dan kapabilitas pendukung, mulai dari pelaporan, integrasi, otorisasi, hingga notifikasi, akan terdistribusi ke area-area yang lebih khusus sesuai fungsi bisnisnya. Dengan keteraturan ini, kapabilitas yang telah diidentifikasi pada tahap analisis memberikan arah yang jelas untuk pembentukan *bounded context* pada tahap desain atau *deliverable* berikutnya, terutama dalam menentukan batas tanggung jawab dan prioritas konteks yang akan dikembangkan lebih lanjut.