



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN STOK PUPUK
MENGUNAKAN METODE FSN BERBASIS STOCK TURNOVER RATIO
PADA UD. CAHAYA RIZKI**



Program Studi

S1 Sistem Informasi

Oleh:

ARYA PERMANA PUTERA YUSCANDRA

21410100025

UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2026

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN STOK PUPUK
MENGUNAKAN METODE FSN BERBASIS STOCK TURNOVER
RATIO PADA UD. CAHAYA RIZKI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

**Nama : Arya Permana Putera Yuscandra
NIM : 21410100025
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2026

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN STOK PUPUK MENGUNAKAN METODE FSN BERBASIS STOCK TURNOVER RATIO PADA UD. CAHAYA RIZKI

Dipersiapkan dan disusun Oleh
Arya Permana Putera Yuscandra
NIM: 21410100025

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas
Pada: 09 Februari 2026

Susunan Dewan Pembahas

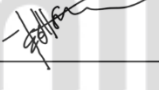
Pembimbing

- I. Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0731057301
- II. Teguh Sutanto, M.Kom.
NIDN. 0713027801

Pembahas

- I. Sulistiowati, S.Si., M.M.
NIDN. 0719016801


Digitally signed by
39d8232a-9947-45f8-
86a3-3dee04560243
Date: 2026.02.12
13:33:38 +07'00'




Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana

 Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS
Dinamika

Tan Amelia, S.Kom., M.MT., Ph.D.

NIDN. 0728017602

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA

" Vanitas Vanitatum et Omnia Vanitas"



UNIVERSITAS
Dinamika



Tugas Akhir ini

Saya persembahkan kepada

*Orang Tua, Keluarga Besar, Dosen Pembimbing, Dosen Wali,
dan Teman-teman*

UNIVERSITAS
Dinamika

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : Arya Permana Putera Yuscandra
NIM : 21410100025
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN
STOK PUPUK MENGGUNAKAN METODE FSN
BERBASIS STOCK TURNOVER RATIO PADA UD.
CAHAYA RIZKI

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

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

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Sidoarjo, 5 Januari 2025



Arya Permana Putera Yuscandra
NIM : 21410100025

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan pupuk pada UD. Cahaya Rizki masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti keterlambatan informasi stok, ketidaktepatan data persediaan, serta kesulitan dalam menentukan jumlah pemesanan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, belum adanya pengelompokan barang berdasarkan tingkat pergerakan stok menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan persediaan antara pupuk yang memiliki tingkat penjualan tinggi dan pupuk yang bergerak lambat. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kekurangan stok pada barang tertentu serta penumpukan stok pada barang lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pengendalian stok pupuk berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan persediaan secara terstruktur dan berbasis data. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pengelolaan data barang, supplier, pembelian, penjualan, dan stok yang saling terintegrasi, sehingga setiap perubahan transaksi dapat langsung memengaruhi data stok secara *real-time*. Fitur pencatatan pembelian dan penjualan memungkinkan perusahaan memperoleh informasi stok terkini untuk mengatasi keterlambatan informasi stok dan ketidaktepatan data persediaan. Untuk mengatasi kesulitan dalam pengambilan keputusan pengadaan dan menentukan jumlah pembelian, aplikasi ini menerapkan metode *Min-Max Inventory* yang berfungsi menghitung *safety stock*, batas minimum, batas maksimum persediaan, serta rekomendasi jumlah pemesanan pupuk, aplikasi juga menampilkan notifikasi stok untuk memberikan peringatan ketika jumlah persediaan mendekati batas minimum. Selain itu, aplikasi juga menyediakan fitur klasifikasi persediaan menggunakan metode FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) berbasis *Stock Turnover Ratio* untuk mengelompokkan pupuk berdasarkan tingkat pergerakan stok. Hasil klasifikasi ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi barang yang perlu diprioritaskan serta barang yang memerlukan pengendalian khusus agar tidak menumpuk di gudang. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti pencatatan transaksi, perhitungan FSN, perhitungan *Min-Max*, dan penyajian laporan, dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario pengujian.

Kata Kunci: Pengendalian Stok, FSN, *Min-Max*, Sistem Informasi Persediaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul " RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN STOK PUPUK MENGGUNAKAN METODE FSN BERBASIS STOCK TURNOVER RATIO PADA UD. CAHAYA RIZKI"

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu.:

1. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta bantuan materi yang tidak ternilai.
2. Tan Amelia, S.Kom., M.MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Dinamika.
3. Bu Endra Rahmawati, M.Kom., selaku kaprodi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.
4. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., dan Bapak Teguh Sutanto, M.Kom, S.Kom., M.MT., selaku dosen pembimbing.
5. Ibu Sulistiowati, S.Si., M.M., selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran serta pandangan yang konstruktif demi menyempurnakan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Surabaya, 09 Februari 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengendalian Persediaan	7
2.3 Pupuk	7
2.4 Sistem Informasi	8
2.5 <i>MySQL</i>	8
2.6 <i>Node.js</i>	8
2.7 Aplikasi.....	9
2.8 Metode SDLC	9
2.9 <i>Stock Turnover Ratio</i>	10
2.10 Klasifikasi FSN	10
2.11 <i>Safety Stock</i>	10
2.12 Metode <i>Min-Max</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Tahap Awal	12
3.1.1 Observasi.....	12
3.1.2 Wawancara	13
3.1.3 Studi Literatur	13

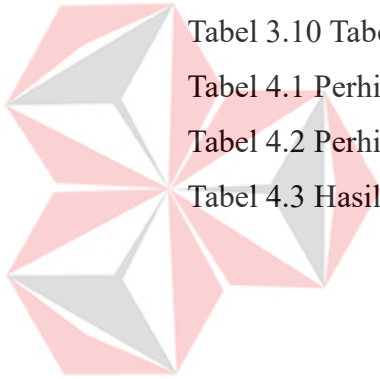
3.2	Tahap Pengembangan	13
3.2.1	Analisis.....	14
3.2.2	Desain.....	17
3.2.3	Implementasi	26
3.2.4	Testing.....	26
3.3	Tahap Akhir	27
3.3.1	Evaluasi	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Hasil Implementasi Sistem	28
4.1.1	Halaman Dashboard	28
4.1.2	Halaman Pembelian	29
4.1.3	Halaman Penjualan.....	30
4.1.4	Halaman Stok	31
4.1.5	Halaman Klasifikasi FSN.....	32
4.1.6	Halaman Perhitungan <i>Min-Max</i>	33
4.1.7	Halaman Laporan.....	35
4.1.8	Hasil Cetak PDF Laporan	36
4.2	Hasil Testing	37
4.2.1	<i>Blackbox Testing</i>	37
4.3	Evaluasi.....	39
BAB V PENUTUP.....		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	12
Gambar 3.2 Context Diagram	18
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	19
Gambar 3.4 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master	20
Gambar 3.5 DFD Level 1 Pengelolaan Data Transaksi	21
Gambar 3.6 DFD Level 1 Klasifikasi FSN	22
Gambar 3.7 DFD Level 1 Perhitungan Min-Max	22
Gambar 3.8 <i>Conceptual Data Model</i>	23
Gambar 3.9 <i>Physical Data Model</i>	24
Gambar 4.1 Halaman Dashboard	28
Gambar 4.2 Halaman Data Pembelian	29
Gambar 4.3 Halaman Data Penjualan	30
Gambar 4.4 Halaman Riwayat Stok.....	31
Gambar 4.5 Halaman Klasifikasi FSN.....	32
Gambar 4.6 Halaman Perhitungan <i>Min-Max</i>	33
Gambar 4.7 Halaman Laporan	35
Gambar 4.8 Hasil Cetak PDF Laporan	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Total penjualan dan pembelian pupuk periode juli–oktober 2025	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	15
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Pengguna	16
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	17
Tabel 3.4 Struktur Tabel User	24
Tabel 3.5 Struktur Tabel Barang	25
Tabel 3.6 Struktur Tabel Supplier	25
Tabel 3.7 Struktur Tabel Penjualan	25
Tabel 3.8 Struktur Tabel Pembelian	25
Tabel 3.9 Struktur Tabel Stok	26
Tabel 3.10 Tabel Testing	26
Tabel 4.1 Perhitungan Manual FSN	32
Tabel 4.2 Perhitungan Manual <i>Min-Max</i>	34
Tabel 4.3 Hasil Blackbox Testing	37



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram IPO.....	45
Lampiran 2. Plagiasi.....	46
Lampiran 3. Surat Bimbingan.....	47
Lampiran 4. Surat Pernyataan Adopsi.....	48
Lampiran 4. Biodata.....	49



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian persediaan diperlukan oleh perusahaan agar dapat memanfaatkan sumber daya secara efisien, baik dari segi jumlah yang digunakan maupun waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi, pengendalian persediaan bertujuan untuk meminimalisir kemungkinan gangguan dalam jadwal produksi dan menjaga investasi modal dalam bentuk persediaan tidak berlebihan (Soeltanong & Sasongko, 2021). Pengendalian persediaan perlu diperhatikan karena berhubungan langsung dengan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan akibat adanya persediaan. Jumlah persediaan perlu disesuaikan dengan kebutuhan, karena kelebihan persediaan dapat menimbulkan risiko kerusakan, tingginya biaya penyimpanan, serta meningkatnya biaya investasi yang harus ditanggung perusahaan (Fatimah et al., 2022).

UD. Cahaya Rizki merupakan unit usaha dagang yang bergerak di bidang distribusi pupuk dan memiliki peran strategis dalam mendukung keberlangsungan sektor pertanian di Kabupaten Banyuwangi. Beralamat di Jl. Raya Glagah No. 201, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi, perusahaan ini berkomitmen menjadi mitra terpercaya bagi para petani melalui penyediaan pupuk, pestisida, dan sarana pertanian lainnya yang berkualitas dengan harga terjangkau. Dengan menjamin keaslian produk, memberikan layanan yang cepat dan tepat, serta membangun kemitraan jangka panjang baik dengan petani maupun produsen, UD. Cahaya Rizki terus berupaya mendukung terciptanya pertanian yang maju, berkelanjutan, dan berdaya saing.

Proses bisnis yang saat ini berjalan di UD. Cahaya Rizki masih dilakukan secara semi-manual dengan memanfaatkan pencatatan menggunakan lembar kerja spreadsheet dan dokumen tertulis. Setiap kali terjadi pembelian atau penjualan pupuk, data transaksi dicatat oleh bagian administrasi, kemudian dilakukan rekapitulasi stok secara berkala oleh bagian gudang. Proses pencatatan dan pelaporan stok dilakukan secara terpisah antara bagian pembelian, penjualan, dan stok, sehingga sering terjadi keterlambatan informasi mengenai jumlah stok saat ini.

Selain itu, proses analisis belum dilakukan secara sistematis karena belum adanya alat bantu atau sistem yang dapat menganalisis stok secara otomatis. Akibatnya, pengambilan keputusan terkait pengadaan barang masih mengandalkan perkiraan dari pengalaman dan tidak berbasis data.

Tabel 1.1 Total penjualan dan pembelian pupuk periode juli–oktober 2025

Juni – Oktober 2025			
No	Barang	Pembelian	Penjualan
1	Urea 50kg	480	490
2	Phonska 50kg	340	362
3	Dolomite 50kg	30	31
4	Kaptan 50kg	15	26
5	Organik 50kg	65	84

Pada Tabel 1.1 , data stok pupuk periode Juli–Oktober 2025 UD. Cahaya Rizki, terlihat bahwa Urea 50kg dan Phonska 50kg memiliki tingkat penjualan tertinggi, menandakan perputaran stok yang cepat. Sementara Dolomite 50kg, Kaptan 50kg, dan Organik 50kg menunjukkan penjualan yang jauh lebih rendah.

Kondisi ini memperlihatkan adanya ketimpangan rotasi stok antar produk, di mana beberapa barang memiliki tingkat perputaran tinggi, sementara lainnya bergerak lambat bahkan mendekati *non-moving*. Ketidakseimbangan tersebut dapat berdampak pada penyimpanan, penggunaan ruang gudang, serta perputaran modal perusahaan. Barang yang cepat terjual membutuhkan perhatian khusus dalam pengadaan agar tidak terjadi kekurangan stok, sedangkan barang dengan perputaran lambat perlu dikendalikan agar tidak menimbulkan penumpukan dan biaya penyimpanan yang tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka rancang bangun aplikasi pengendalian stok pupuk menggunakan metode FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) berbasis *Stock Turnover Ratio* pada UD. Cahaya Rizki dapat menjadi solusi untuk pengoptimalan proses pengelolaan persediaan. Aplikasi ini akan membantu manajemen dalam mengklasifikasikan setiap jenis pupuk berdasarkan tingkat pergerakannya, sehingga dapat diketahui mana barang yang termasuk kategori *Fast Moving, Slow Moving, maupun Non-Moving*. Aplikasi dirancang menggunakan *Node.js* serta menggunakan database *MySQL*.

Melalui penerapan metode FSN berbasis *Stock Turnover Ratio*, sistem ini memberikan gambaran yang jelas mengenai barang yang cepat bergerak, lambat, atau tidak bergerak, sehingga dapat mengatasi masalah ketidakseimbangan persediaan. Sementara itu, metode *Min-Max* digunakan untuk memberikan rekomendasi jumlah pembelian yang lebih tepat agar pengadaan tidak lagi bergantung pada perkiraan. Dengan adanya aplikasi, seluruh data stok dapat diakses secara *real-time*, sehingga permasalahan seperti keterlambatan informasi, ketidaktepatan pencatatan, dan kesulitan dalam menentukan kebutuhan stok dapat diselesaikan melalui proses yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi berbasis web yang terintegrasi sehingga dapat mendukung proses pengelolaan, pemantauan, dan analisis persediaan pupuk secara terstruktur dan berbasis data?
2. Bagaimana menerapkan metode FSN untuk mengelompokkan pupuk berdasarkan tingkat pergerakan stok untuk mengatasi ketidakseimbangan persediaan?
3. Bagaimana menerapkan metode *Min-Max* pada aplikasi untuk membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan dan mencegah terjadinya kelebihan maupun kekurangan stok?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, diterapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode analisis persediaan yang digunakan terbatas pada metode *FSN* dan *Min-Max*.
2. Data yang diolah hanya meliputi data pembelian, penjualan, barang, supplier, stok, hasil perhitungan *FSN* serta hasil perhitungan *Min-Max*.
3. Perhitungan dilakukan berdasarkan periode yang ditentukan pengguna.

4. Metode *Min-Max* digunakan untuk menentukan rekomendasi jumlah pembelian, menetapkan *safety stock*, serta menghitung batas minimum dan maksimum persediaan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun *aplikasi* pengendalian stok pupuk pada UD. Cahaya Rizki dengan menggunakan metode FSN berbasis *stock turnover ratio* sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi barang yang termasuk kategori *fast moving*, *slow moving*, maupun *non-moving* secara akurat, serta menampilkan data stok secara *real-time* untuk mendukung pengambilan keputusan di bagian pengadaan dan penyimpanan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain, yaitu:

1. Mempermudah proses pendataan stok pupuk sehingga dapat dimonitor secara *real-time* dan lebih akurat.
2. Membantu perusahaan dalam mengelola dan mengendalikan persediaan pupuk serta mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat pergerakannya.
3. Mendukung pengambilan keputusan dalam proses pengadaan, penyimpanan.
4. Membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian yang sesuai.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi dasar yang penting dalam pelaksanaan penelitian ini. Berbagai studi yang relevan digunakan sebagai referensi untuk membantu penulis dalam mengembangkan penelitian secara lebih menyeluruh dan mendalam. Penelitian-penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai metode dan pendekatan yang telah diterapkan sebelumnya, sekaligus hasil yang telah diperoleh. Ringkasan penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul	Hasil	Perbedaan
Wicaksono (2023)	Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Produk Menggunakan Metode Min Max pada UMKM Babyje Probolinggo	Hasil penelitian terdahulu menghasilkan aplikasi pengendalian persediaan dengan metode <i>Min-Max</i> pada UMKM Babyje Probolinggo yang menampilkan notifikasi saat stok mencapai batas minimum, <i>safety stock</i> , atau habis, serta memberikan rekomendasi pemesanan agar tidak terjadi <i>overstock</i> . Sistem ini juga melacak keluar-masuk bahan baku dan produk sehingga pengelolaan stok lebih teratur dan akurat.	Penelitian terdahulu menggunakan metode <i>Min-Max</i> untuk menentukan batas minimum dan maksimum stok guna mencegah <i>overstock</i> dan <i>stockout</i> pada pakaian anak di UMKM Babyje Probolinggo. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode FSN berbasis <i>Stock Turnover Ratio</i> untuk mengelompokkan stok pupuk di UD. Cahaya Rizki berdasarkan tingkat pergerakan barang serta memberikan rekomendasi pembelian bulanan dengan metode <i>Min-Max</i> .
Royani & Handayani (2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Stok Tepung Pati Tapioka Berbasis Web Pada Pt.	Hasil penelitian sebelumnya menghasilkan aplikasi pengendalian stok tepung tapioka berbasis web pada PT. Bersama Olah Boga yang memudahkan pengelolaan barang masuk dan keluar, mempercepat perhitungan persediaan, serta meminimalkan	Penelitian terdahulu mengembangkan sistem pengendalian stok tepung tapioka berbasis web untuk pencatatan dan pelaporan persediaan. Sedangkan penelitian

Penulis	Judul	Hasil	Perbedaan
	Bersama Olah Boga	kesalahan input, sehingga kontrol stok menjadi lebih teratur dan akurat.	ini menggunakan metode FSN berbasis <i>Stock Turnover Ratio</i> pada stok pupuk untuk menganalisis tingkat pergerakan barang serta memberikan rekomendasi pembelian dengan metode <i>min-max</i> .
Achmad (2025)	Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Stok ATK dan Alat Kebersihan Menggunakan Metode Reorder Point Berbasis Web pada CV. Amiin Nugeraha	Hasil dari penelitian terdahulu menghasilkan sebuah aplikasi pengendalian stok berbasis web yang mampu membantu admin memantau jumlah stok terkini, menghitung titik pemesanan kembali (<i>reorder point</i>), serta menampilkan laporan barang masuk dan keluar. Hasil pengujian dengan metode <i>black-box</i> menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik dan mendukung proses pengendalian persediaan di CV. Amiin Nugeraha	Penelitian terdahulu berfokus pada penentuan titik pemesanan ulang (<i>reorder point</i>) untuk menjaga ketersediaan barang agar tidak terjadi kekurangan stok. Sedangkan penelitian yang akan dibuat menggunakan metode FSN berbasis <i>Stock Turnover Ratio</i> pada UD. Cahaya Rizki untuk menganalisis dan mengelompokkan tingkat pergerakan stok pupuk serta memberikan rekomendasi pembelian perbulan dengan metode <i>min-max</i> . Keduanya memiliki persamaan dalam pengembangan sistem pengendalian stok berbasis web, namun berbeda pada metode dan tujuan.



UNIVERSITAS
Dinamika

2.2 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan laporan yang dimanfaatkan perusahaan sebagai sarana bagi manajemen puncak dan manajer persediaan untuk mengevaluasi serta memantau kinerja pengelolaan stok. Laporan ini memuat informasi mengenai jumlah persediaan yang optimal, biaya operasional persediaan, serta tingkat investasi yang digunakan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam penentuan kebijakan persediaan (Nugraha et al., 2024). Pengendalian persediaan barang memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan karena berfungsi untuk mengantisipasi berbagai risiko yang mungkin terjadi dalam pengelolaan persediaan (N. Sari, 2022).

2.3 Pupuk

Pupuk merupakan bahan yang diberikan pada tanaman atau media tanam untuk memenuhi kebutuhan unsur hara, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. (Ardiansyah et al., 2022).

Pupuk mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman untuk menunjang proses pertumbuhan. Dilihat dari asalnya, pupuk dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari bahan alami, baik tumbuhan maupun hewan, sedangkan pupuk anorganik merupakan pupuk mineral yang dibuat melalui proses industri. Pupuk kompos juga dikenal dengan beberapa istilah lain, seperti pupuk kandang, pupuk guano, dan humus. (Gozali et al., 2022).

Pupuk dibagi menjadi dua jenis utama berdasarkan fungsinya, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik, yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Pupuk organik berperan dalam memperbaiki kondisi fisik dan kimia tanah, namun penggunaannya memerlukan jumlah yang lebih banyak untuk luas lahan yang sama. Sebaliknya, pupuk anorganik lebih cepat diserap oleh tanaman dan bekerja secara langsung, tetapi harganya cenderung lebih mahal serta dapat menyebabkan tanah menjadi keras apabila digunakan secara berlebihan. (Andika, 2022).

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang berfungsi untuk menghasilkan informasi melalui serangkaian proses, mulai dari pengumpulan dan input data, pemrosesan, penyimpanan, hingga pengendalian dan pelaporan. Informasi yang dihasilkan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, sehingga membantu organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan (Agmallia et al., 2021).

Sistem informasi mampu meningkatkan kualitas layanan mutual dengan menyediakan informasi secara cepat dan tepat kepada pelanggan, sekaligus memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif. Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam mengintegrasikan serta menyinkronkan berbagai departemen dalam organisasi, sehingga tercipta koordinasi yang lebih baik antar unit kerja (Abhinaya Sigit Kumara & Wahyuni, 2024).

2.5 MySQL

MySQL adalah sistem basis data yang menggunakan *SQL* (*Structured Query Language*) sebagai bahasa untuk mengelola data. *SQL* digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas pada database, seperti menyimpan, mengubah, menghapus, dan mengambil data. *MySQL* banyak digunakan karena mampu mengelola data dalam jumlah besar dengan cepat dan efisien, serta memudahkan proses pengolahan dan analisis data. (Nirsal et al., 2020).

2.6 Node.js

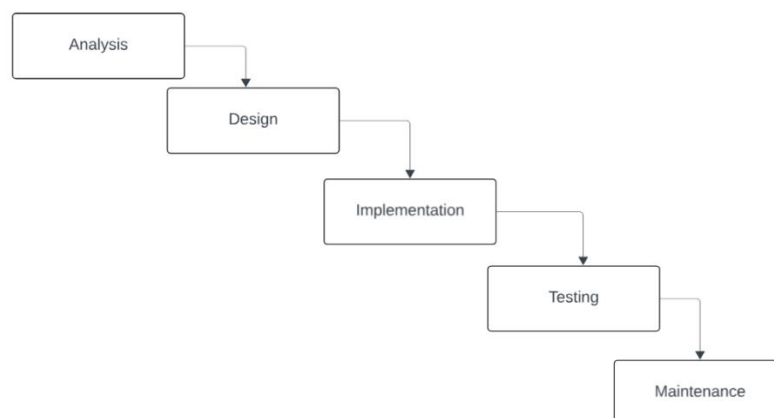
Node.js adalah runtime environment yang digunakan untuk menjalankan JavaScript di sisi server. Perangkat lunak ini berfungsi untuk mengeksekusi dan mengelola proses kerja aplikasi. *Node.js* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena memiliki kinerja yang cepat dan responsif. Dengan arsitektur *non-blocking I/O*, *Node.js* mampu menangani banyak permintaan secara bersamaan, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi real-time seperti aplikasi chat, layanan streaming, dan aplikasi IoT (Alfriansyah dkk., 2023).

2.7 Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat menjalankan sejumlah perintah dari pengguna dengan tujuan menghasilkan keluaran yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan pembuatannya (Talía et al., 2024). Aplikasi berfungsi untuk membantu berbagai aktivitas manusia, mulai dari pengolahan data hingga penyajian informasi (Alam et al., 2024). Aplikasi dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas-tugas khusus dari pengguna, sehingga keberadaannya berperan sebagai alat bantu utama dalam mengotomasi proses kerja (Al-Fajri & Sabilla Wiratmaka, 2023).

2.8 Metode SDLC

Metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode ini dikenal sebagai metode air terjun atau *classic life cycle*, karena menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak yang berlangsung secara bertahap dan berurutan. Pengembangan dimulai dari pendefinisian kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan (*analysis*), perancangan atau pemodelan (*design*), pembangunan sistem (*implementation*), hingga pengujian (*testing*). Setelah sistem diimplementasikan, proses diakhiri dengan tahap pemeliharaan. (Syahputra et al., 2021).



Gambar 2.1 Tahapan SDLC Metode Waterfall

2.9 *Stock Turnover Ratio*

Stock Turnover Ratio mengukur seberapa sering barang persediaan diganti seiring waktu, dan perputaran persediaan yang lebih cepat diinginkan karena menunjukkan peningkatan aktivitas penjualan (Harahap et al., 2023). Rumus perhitungan *stock turnover ratio* menurut (Neitzel, 2023) adalah sebagai berikut:

a. Rata-Rata Persediaan

$$\text{Stok Awal} + \text{Stok Akhir} / 2 \quad (1)$$

b. *Stock Turnover Ratio*

$$\text{Penjualan} / \text{Rata – Rata Persediaan} \quad (2)$$

2.10 *Klasifikasi FSN*

Klasifikasi FSN mengelompokkan barang ke dalam tiga kategori, yaitu F-barang bergerak cepat, S-barang bergerak lambat, dan N-barang tidak bergerak. Barang dengan *stock turnover ratio* lebih dari 3 dikategorikan sebagai barang bergerak cepat. Barang dengan *stock turnover ratio* antara 1 dan 3 dikategorikan ke dalam barang bergerak lambat. Barang dengan *stock turnover ratio* kurang dari 1 dikategorikan sebagai barang tidak bergerak (Ali et al., 2023).

Fast-moving (F) membutuhkan pemantauan rutin untuk mencegah kehabisan stok dan menjaga kepuasan pelanggan karena biasanya berkontribusi besar terhadap pendapatan. *Slow-moving* (S) perlu ditinjau secara berkala untuk menghindari kelebihan persediaan, memerlukan strategi promosi untuk meningkatkan pergerakan, dan memiliki risiko terhadap potensi kedaluwarsa. Sementara itu, *non-moving* (N) memerlukan keputusan terkait likuidasi, pemanfaatan ulang, atau penghapusan barang (Jameela, 2024).

2.11 *Safety Stock*

Safety stock adalah sejumlah tambahan persediaan yang disimpan oleh perusahaan di luar kebutuhan normal untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau gangguan pasokan (Yasid & Nuryana, 2025). Rumus Perhitungan *safety stock* menurut P. Sari et al. (2022) yaitu:

$$R = (\text{Permintaan Maksimum} - T) \quad (3)$$

Keterangan:

R : Jumlah Persediaan Pengaman / *Safety Stock*

T : Permintaan Produk Rata-Rata

2.12 Metode *Min-Max*

Metode *Min-Max* merupakan suatu pendekatan yang bertujuan dalam mengatur persediaan bahan baku dengan mempertimbangkan dua tingkat persediaan, yakni tingkat maksimum dan tingkat minimum (Yusuf Al Ma'ruf et al., 2024). Rumus perhitungan *min-max* menurut P. Sari et al. (2022) yaitu:

a. Persediaan Minimum

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times C) + R \quad (4)$$

b. Persediaan Maksimum

$$\text{Maximum Inventory} = 2(T \times C) + R \quad (5)$$

c. Tingkat Pemesanan Persediaan Kembali

$$Q = \text{Maximum Inventory} - \text{Minimum Inventory} \quad (6)$$

Keterangan:

Q : Tingkat Pemesanan Persediaan Kembali

T : Permintaan Produk Rata-Rata

C : Waktu Pesanan / *Lead Time*

R : Jumlah Persediaan Pengaman / *Safety Stock*

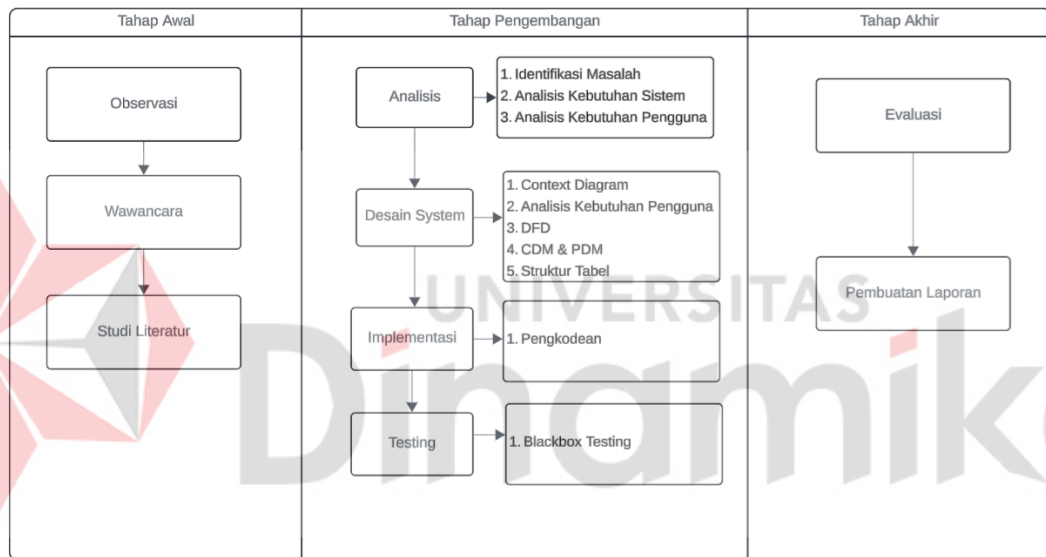


UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bagian metodologi penelitian berisi tahapan dan proses yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini, model pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan metode Waterfall, di mana setiap tahap dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem, tahap metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Awal

Tahap awal bertujuan untuk mengumpulkan dan memahami permasalahan yang ada melalui kegiatan observasi, wawancara, dan studi literatur, sehingga diperoleh gambaran terkait kondisi pengelolaan persediaan, kebutuhan pengguna, serta landasan teori sebagai dasar pengembangan sistem.

3.1.1 Observasi

Proses observasi dilakukan di UD. Cahaya Rizki untuk mengetahui kondisi nyata terkait proses pengelolaan dan pengendalian stok pupuk. Melalui observasi

ini, penulis dapat memahami bagaimana alur pencatatan pembelian dan penjualan dilakukan, cara pengelolaan stok di gudang, serta kendala yang dihadapi.

3.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak yang mengelola proses pengendalian dan pendataan stok pupuk di UD. Cahaya Rizki, yaitu Bapak Nuranintya Ismail Rizkiansyah selaku penanggung jawab operasional. Tujuan dilaksanakannya wawancara ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai alur pengelolaan stok pupuk, serta kebutuhan informasi yang diperlukan dalam proses pengadaan dan penjualan. Melalui wawancara ini, penulis dapat mengetahui permasalahan utama terkait ketidakseimbangan stok antar produk, keterlambatan pembaruan data, serta kesulitan dalam menentukan prioritas pengadaan, sehingga hasil wawancara ini menjadi dasar dalam perancangan aplikasi pengendalian stok.

3.1.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi dan pemahaman yang relevan berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu pengendalian stok pupuk menggunakan metode FSN berbasis Stock Turnover Ratio. Sumber literatur yang digunakan meliputi jurnal akademik, buku, laporan penelitian, serta referensi ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi persediaan, pengendalian stok, dan penerapan metode FSN dalam manajemen inventori. Melalui studi literatur, penulis dapat memahami teori-teori dasar mengenai sistem informasi berbasis web, konsep pengenalan persediaan, serta analisis perputaran stok menggunakan Stock Turnover Ratio, sehingga dapat menjadi acuan dalam perancangan sistem pengelolaan stok pupuk pada UD. Cahaya Rizki.

3.2 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan bertujuan untuk merancang dan membangun sistem secara terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan sistem dan pengguna, perancangan desain sistem hingga implementasi melalui proses pengkodean dan

pengujian menggunakan blackbox testing guna memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

3.2.1 Analisis

Pada tahap analisis, proses pengembangan aplikasi diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta permasalahan yang dihadapi. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu memberikan solusi yang tepat dan efisien terhadap permasalahan yang ada.

A. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah terhadap proses pengendalian stok pupuk di UD. Cahaya Rizki. Berdasarkan data pembelian dan penjualan periode Juli–Oktober 2025, terlihat adanya ketimpangan rotasi stok antar jenis pupuk. Kondisi ini menimbulkan ketidakseimbangan dalam rotasi persediaan, di mana sebagian barang cepat terjual sementara sebagian lainnya menumpuk di gudang, sehingga dapat memengaruhi efisiensi penyimpanan dan perputaran modal perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan aplikasi pengendalian stok pupuk menggunakan metode FSN berbasis Stock Turnover Ratio untuk membantu mengklasifikasikan tingkat pergerakan stok dan mendukung pengambilan keputusan pengadaan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan berbasis data yang valid.

B. Identifikasi Pengguna

Aplikasi pengendalian stok pupuk pada UD. Cahaya Rizki yang akan dibuat melibatkan 2 pengguna utama, yaitu Karyawan, dan Manager. Kedua pengguna tersebut memiliki tugas dan hak akses yang berbeda dalam menggunakan dan mengelola sistem pengendalian stok pupuk.

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Analisis ini meliputi dua aspek

utama, yaitu kebutuhan perangkat keras sebagai pendukung kinerja sistem, serta kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan dan operasional sistem yang dirancang.

Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Perangkat Lunak	Kebutuhan Perangkat Keras
1. <i>Web Browser</i>	1. <i>Jaringan Internet</i>
2. <i>Visual Studio Code</i>	2. <i>RAM minimal 8</i>
3. <i>Xampp</i>	3. <i>Processor minimal Intel Core i5 / AMD Ryzen 5</i>
	4. <i>Hardisk minimal 256 GB</i>

D. Analisis Kebutuhan Data

Tahap analisis kebutuhan data berfungsi untuk mengidentifikasi data yang dibutuhkan serta kaitannya dengan pengguna dalam menjalankan sistem. Berikut merupakan hasil dari analisis kebutuhan tersebut:

1. Data User
2. Data Barang
3. Data Supplier
4. Data Pembelian
5. Data Penjualan
6. Data Stok

E. Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahap analisis kebutuhan pengguna bertujuan untuk mengidentifikasi hal-hal yang dibutuhkan oleh pengguna dalam mengoperasikan sistem pada *aplikasi* pengendalian stok pupuk. Berikut ini merupakan hasil dari analisis kebutuhan pengguna tersebut:

Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Karyawan	<i>Login</i>	Data <i>User</i>	Validasi <i>Username</i> dan <i>Password</i>
	Menginput data pembelian	Data Pembelian	Informasi Transaksi Pembelian
	Menginput data penjualan	Data Penjualan	Informasi Transaksi Penjualan
	Melihat riwayat stok	Data Stok	Informasi Riwayat Stok
Manager	<i>Login</i>	Data <i>User</i>	Validasi <i>Username</i> dan <i>password</i>
	Mengelola data barang	Data Barang	Daftar barang
	Mengelola data supplier	Data Supplier	Daftar supplier
	Mengelola data pembelian	Data Pembelian	Informasi Transaksi Pembelian
	Mengelola data penjualan	Data Penjualan	Informasi Transaksi Pembelian
	Melihat riwayat stok	Data Stok	Informasi Riwayat Stok
	Melihat perhitungan <i>Min-Max</i>	Data Penjualan, <i>Lead Time</i>	Nilai <i>Safety Stock</i> , <i>Min Inventory</i> , dan <i>Max Inventory</i>
	Melihat klasifikasi FSN	Data Penjualan, Stok	Informasi klasifikasi <i>Fast</i> , <i>Slow</i> , dan <i>Non Moving</i>
	Mendapatkan rekomendasi pembelian	Data <i>Min-Max</i>	Rekomendasi Jumlah Pembelian Stok

F. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil kegiatan observasi, wawancara, serta proses identifikasi pengguna dan data, diperoleh gambaran mengenai kebutuhan fungsional pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Berikut ini merupakan hasil dari analisis kebutuhan fungsional tersebut:

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pengguna	Kebutuhan Fungsi	Deskripsi
Karyawan	<i>Login</i>	Karyawan dapat masuk ke sistem menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.
	Menginput data pembelian	Karyawan dapat mencatat transaksi pembelian pupuk dari supplier ke dalam sistem.
	Menginput data penjualan	Karyawan dapat mencatat transaksi penjualan pupuk ke dalam sistem.
	Melihat riwayat stok	Karyawan dapat melihat perubahan stok pupuk berdasarkan transaksi yang terjadi.
Manager	<i>Login</i>	Manager dapat masuk ke sistem menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.
	Mengelola data barang	Manager dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pupuk.
	Mengelola data supplier	Manager dapat menambah, mengubah, dan menghapus data supplier.
	Mengelola data pembelian	Manager dapat mengelola dan memantau data pembelian yang telah dicatat oleh karyawan.
	Mengelola data penjualan	Manager dapat mengelola dan memantau data penjualan yang telah dicatat oleh karyawan.
	Melihat riwayat stok	Manager dapat memantau pergerakan stok pupuk secara periodik.
	Melihat perhitungan <i>Min–Max</i>	Manager dapat melihat hasil perhitungan batas minimum dan maksimum inventori untuk pengendalian persediaan.
	Melihat klasifikasi FSN	Manager dapat melihat klasifikasi barang berdasarkan klasifikasi fsn
	Mendapatkan rekomendasi pembelian	Manager memperoleh rekomendasi jumlah pembelian pupuk berdasarkan hasil analisis persediaan.

3.2.2 Desain

Pada tahap desain, hasil dari proses analisis dan pengumpulan data diterjemahkan menjadi rancangan yang siap dikembangkan. Tahapan ini berfokus pada arsitektur perangkat lunak serta struktur data yang akan dibangun. Dalam proses desain dan implementasi ini, pembahasan mencakup *system flow*, *context diagram*, dan *data flow diagram*.

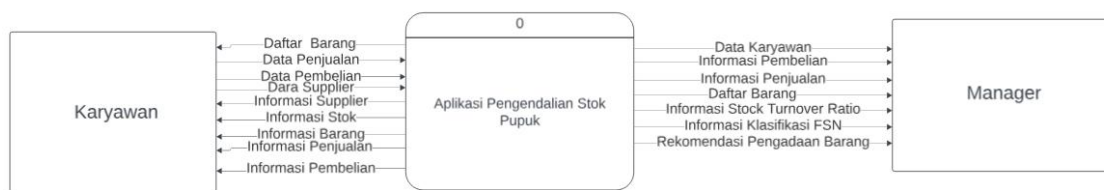
A. Diagram IPO

Pembuatan Diagram IPO dilakukan untuk memperjelas kebutuhan data dalam sistem. Data user, data supplier, dan data barang diproses pada tahap pengumpulan data master dan menghasilkan daftar user, daftar supplier, dan daftar barang. Data penjualan dan data pembelian diproses menjadi daftar penjualan dan daftar pembelian, kemudian digunakan untuk proses update stok yang menghasilkan data stok terbaru.

Selanjutnya, data stok, data penjualan, dan data pembelian digunakan untuk menghitung *STR* sehingga menghasilkan data *STR*, yang kemudian dipakai untuk proses klasifikasi *FSN* dan menghasilkan data *FSN*. Data barang dan data penjualandigunakan pada proses perhitungan *Min-Max* untuk menghasilkan data *Min-max*. Data *Min-max* bersama data barang, diproses untuk menghitung rekomendasi jumlah pembelian. Terakhir, laporan akan dibuat menggunakan data barang, data fsn, data *Min-max* dan rekomendasi pembelian. Diagram IPO dapat dilihat pada lampiran 1.

B. Context Diagram

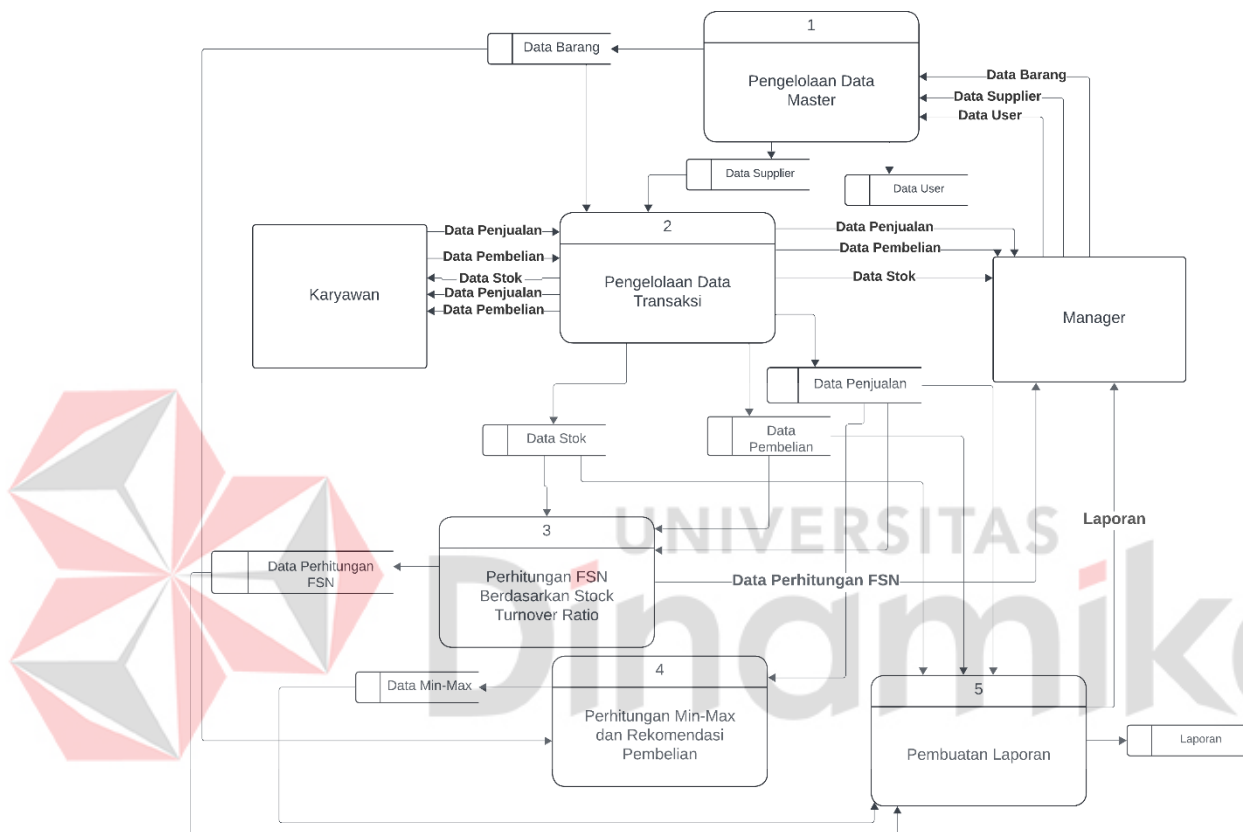
Tahapan berikutnya adalah pembuatan *context diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan alur proses kerja secara menyeluruh dalam sistem. *Context diagram* digunakan untuk menjelaskan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengan aplikasi pengendalian pupuk. Melalui diagram ini, dapat terlihat bagaimana arus data mengalir dari dan menuju sistem secara umum. Dalam aplikasi ini terdapat dua entitas utama, yaitu karyawan dan manager, yang masing-masing memiliki peran penting dalam pertukaran data serta pelaksanaan proses pengendalian persediaan.



Gambar 3.2 Context Diagram

C. Dataflow Diagram Level 0

DFD Level 0 merupakan penggambaran yang lebih lanjut dari Context Diagram, diagram ini menjelaskan proses-proses utama yang terjadi di dalam sistem secara lebih mendalam.



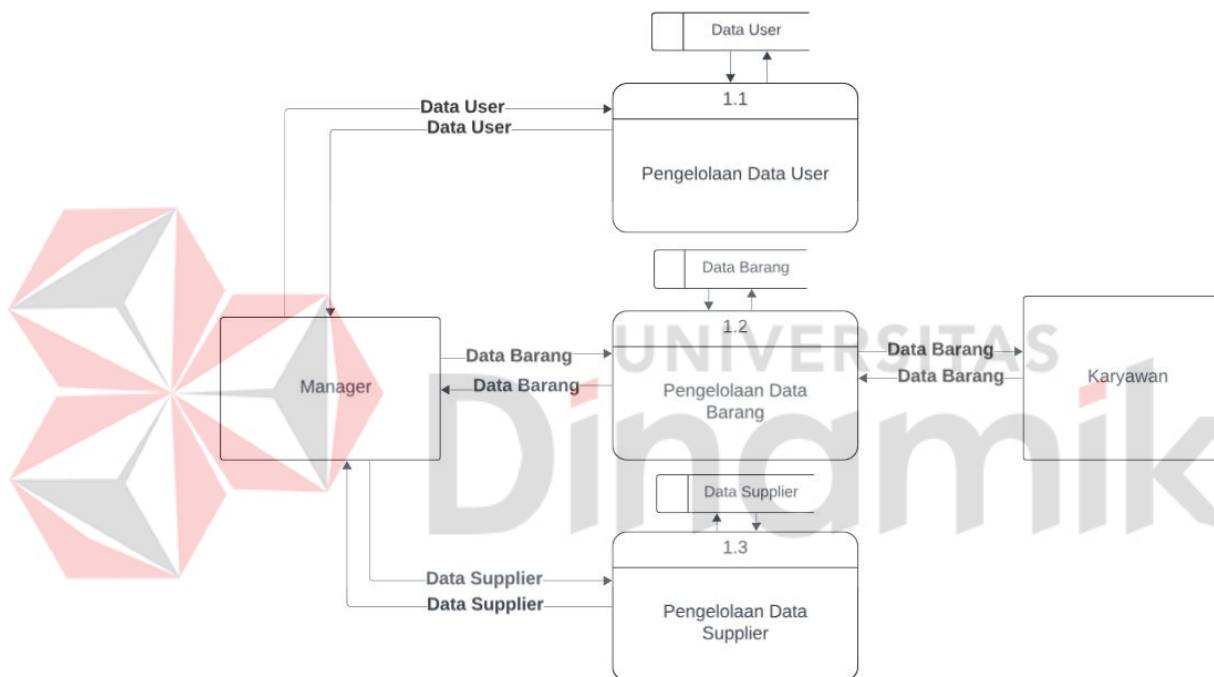
Gambar 3.3 DFD Level 0

D. Dataflow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penguraian lebih rinci dari DFD Level 0 yang menampilkan pemecahan proses utama menjadi beberapa subprocess agar aliran data di dalam sistem terlihat lebih jelas. Pada level ini, setiap proses utama diperjelas menjadi bagian-bagian yang lebih rinci untuk menunjukkan bagaimana data diproses, disimpan, dan dialirkan antarproses maupun ke entitas luar.

1. DFD Level 1 Pengelolaan Data Master

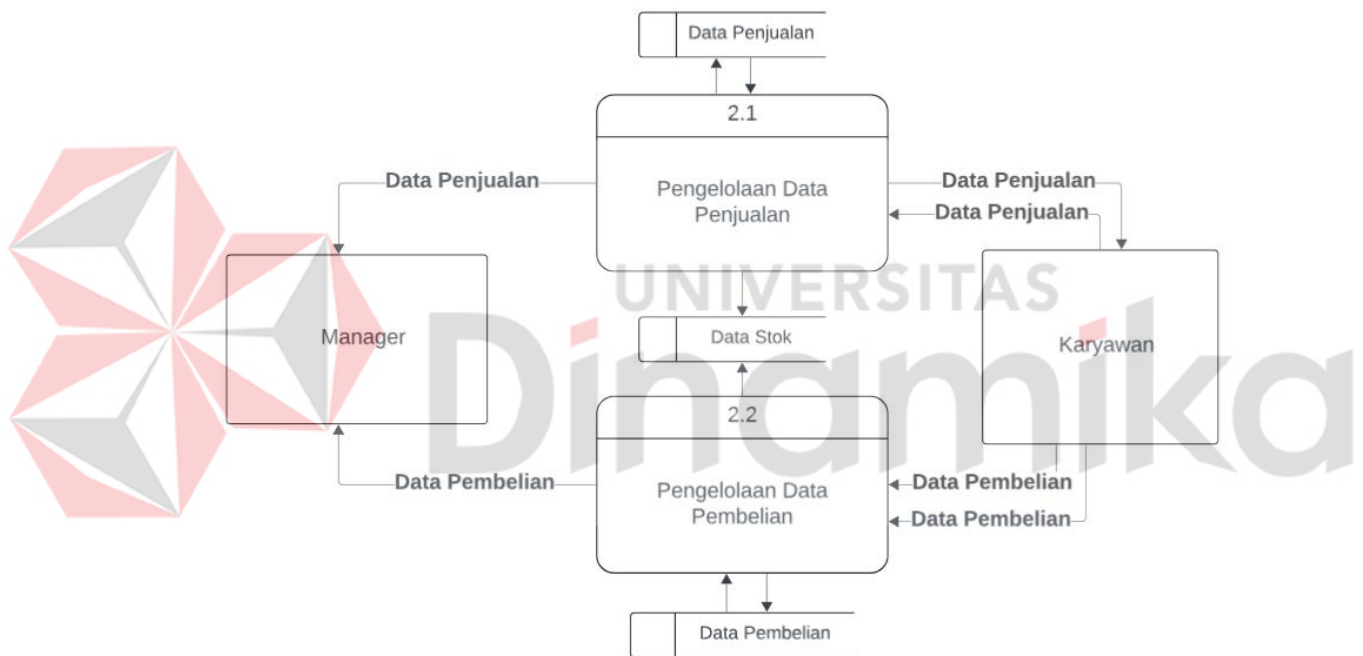
DFD ini menggambarkan proses sistem dalam mengelola data master pada aplikasi pengelolaan pupuk, yang mencakup pengelolaan data user, data barang, dan data supplier. Setiap proses melibatkan kegiatan seperti input, pembaruan, serta penghapusan data yang berkaitan dengan aktivitas operasional sistem. Entitas eksternal seperti Manager dan Karyawan dapat berinteraksi dengan sistem untuk memasukkan, memperbarui, maupun melihat data sesuai dengan kebutuhan masing-masing.



Gambar 3.4 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master

2. DFD Level 1 Pengelolaan Data Transaksi

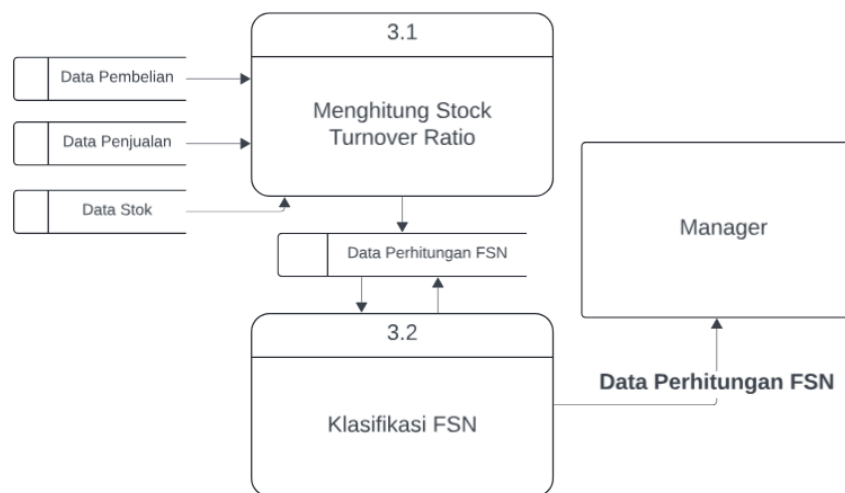
DFD ini menggambarkan proses sistem dalam mengelola data transaksi, yang meliputi pengelolaan data penjualan dan data pembelian pupuk. Proses ini mencakup kegiatan input, pembaruan, serta penghapusan data transaksi yang berkaitan dengan aktivitas operasional penjualan dan pembelian. Entitas eksternal seperti Manager dan Karyawan dapat berinteraksi dengan sistem untuk memasukkan, memperbarui, maupun memantau data transaksi. Selain itu, sistem juga secara otomatis memperbarui data stok berdasarkan hasil dari proses penjualan dan pembelian.



Gambar 3.5 DFD Level 1 Pengelolaan Data Transaksi

3. DFD Level 1 Klasifikasi FSN

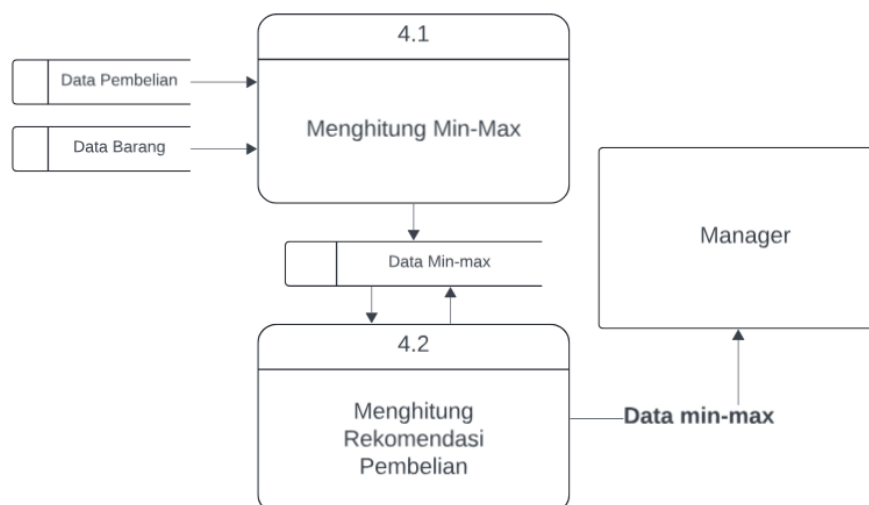
Diagram ini menunjukkan proses detail dari metode perhitungan FSN berdasarkan stock turnover ratio, dimulai dari pengolahan data pembelian, data penjualan, dan data stok untuk menghitung stock turnover ratio setiap barang. Hasil perhitungan tersebut kemudian digunakan dalam proses klasifikasi FSN untuk menentukan kategori barang berdasarkan tingkat pergerakannya, yaitu *Fast*, *Slow*, atau *Non-moving*.



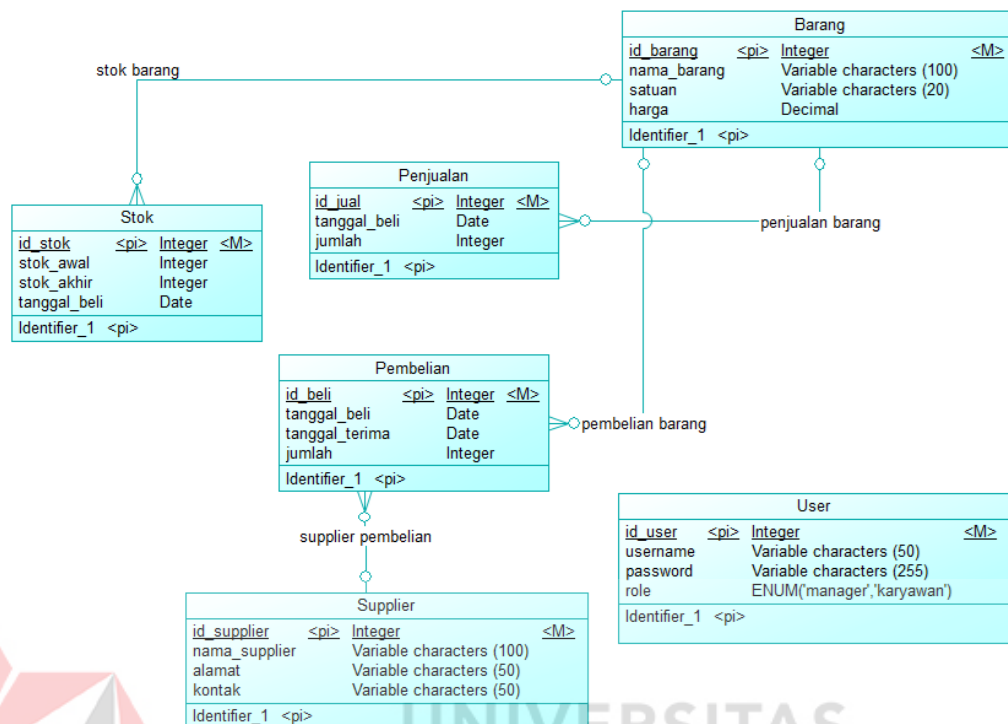
Gambar 3.6 DFD Level 1 Klasifikasi FSN

4. DFD Level 1 Perhitungan *Min-Max*

Diagram ini menggambarkan alur ketika sistem melakukan perhitungan min-max sebagai dasar pengadaan barang. Proses dimulai dari pengolahan data pembelian dan data barang pada proses Menghitung Min-Max untuk menghasilkan nilai minimum persediaan, maksimum persediaan, dan safety stock setiap item. Proses selanjutnya adalah menghitung rekomendasi pembelian, yang menentukan jumlah pemesanan. Output dari proses ini berupa data Min-Max beserta rekomendasi pembelian.

Gambar 3.7 DFD Level 1 Perhitungan *Min-Max*

E. *Conceptual Data Model (CDM)*



Gambar 3.8 *Conceptual Data Model*

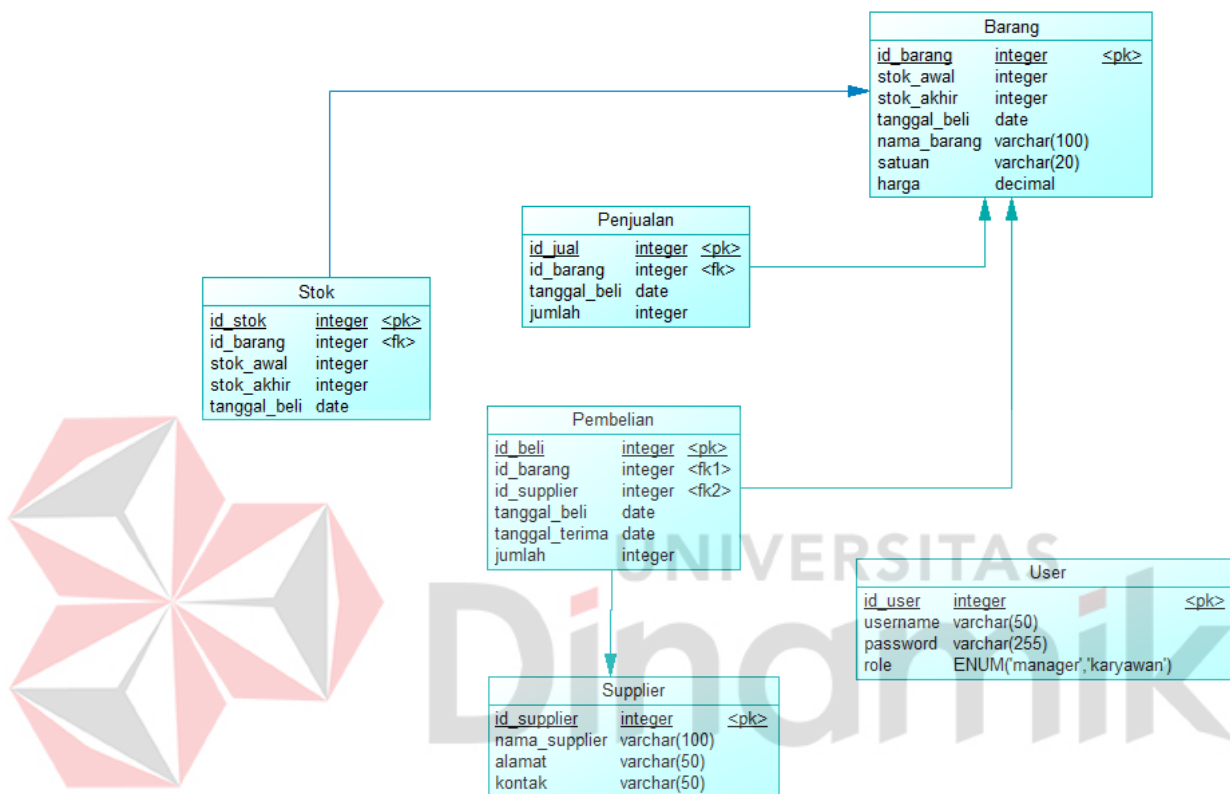
Gambar 3.8 menampilkan Conceptual Data Model (CDM) yang berfungsi untuk memvisualisasikan rancangan konseptual data pada sistem pengendalian stok pupuk. Model tersebut menggambarkan sejumlah entitas utama beserta atribut yang menyertainya, serta keterkaitan antarentitas yang mencerminkan alur proses bisnis dalam sistem.

CDM memberikan gambaran awal mengenai struktur data dan hubungan yang akan diterapkan pada sistem. Dengan adanya perancangan ini, pengelolaan persediaan barang diharapkan dapat berjalan lebih sistematis, efektif, dan mampu mendukung kebutuhan operasional secara optimal.

F. *Physical Data Model (PDM)*

Physical Data Model (PDM) yang menggambarkan rancangan fisik basis data pada sistem pengendalian stok pupuk. PDM ini disusun sebagai tahap lanjutan dari *Conceptual Data Model* (CDM) dan telah direalisasikan ke dalam bentuk tabel-

tabel basis data yang terperinci. Setiap tabel dilengkapi dengan penamaan atribut, spesifikasi tipe data, serta relasi antar tabel yang diimplementasikan melalui penggunaan kunci utama (*primary key*) dan kunci asing (*foreign key*). Rancangan *Physical Data Model* dapat dilihat pada gambar 3.9:



Gambar 3.9 *Physical Data Model*

G. Struktur Tabel

Struktur tabel database pada aplikasi pengendalian stok terdiri dari beberapa tabel yang saling terhubung yang dipakai di database. Struktur tabel meliputi:

1. Tabel User

Tabel 3.4 Struktur Tabel User

No	Coloumn	Type	Length	Constrain
1	id_user	INT	11	Primary Key
2	username	VARCHAR	50	
3	password	VARCHAR	255	
4	role	ENUM	('karyawan, manager')	

2. Tabel Barang

Tabel 3.5 Struktur Tabel Barang

<i>No</i>	<i>Coloumn</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constrain</i>
1	id_barang	INT	11	Primary Key
2	nama_barang	VARCHAR	50	
3	satuan	VARCHAR	20	
4	harga	DECIMAL	50	

3. Tabel Supplier

Tabel 3.6 Struktur Tabel Supplier

<i>No</i>	<i>Coloumn</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constrain</i>
1	id_supplier	INT	11	Primary Key
2	nama_supplier	VARCHAR	50	
3	alamat	VARCHAR	255	
4	kontak	VARCHAR	50	

4. Tabel Penjualan

Tabel 3.7 Struktur Tabel Penjualan

<i>No</i>	<i>Coloumn</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constrain</i>
1	id_jual	INT	11	Primary Key
2	id_barang	INT	11	Foreign Key
3	jumlah	INT	11	
4	tanggal	DATE		

5. Tabel Pembelian

Tabel 3.8 Struktur Tabel Pembelian

<i>No</i>	<i>Coloumn</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constrain</i>
1	id_beli	INT	11	Primary Key
2	id_barang	INT	11	Foreign Key
3	id_supplier	INT	11	Foreign Key
4	jumlah	INT	11	
5	tanggal_input	DATE		

6. Tabel Stok

Tabel 3.9 Struktur Tabel Stok

<i>No</i>	<i>Coloumn</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constrain</i>
1	id stok	INT	11	Primary Key
2	id barang	INT	11	Foreign Key
3	stok awal	INT	11	
4	stok akhir	INT	11	
5	tanggal	DATE		

3.2.3 Implementasi

Tahapan selanjutnya adalah pengembangan sistem yang dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, penulisan kode menggunakan *Node.js* melalui editor *Visual Studio Code*, dengan dukungan *MySQL* sebagai database dan *framework Bootstrap* untuk tampilan antarmuka.

3.2.4 Testing

Setelah proses implementasi selesai, sistem selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing*. Pengujian ini difokuskan pada verifikasi setiap fitur berdasarkan fungsi yang dihasilkan, tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi pengendalian stok pupuk dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Berikut adalah tabel simulasi testing pada aplikasi pengendalian stok pupuk:

Tabel 3.10 Tabel Testing

No	Kegiatan	Input	Hasil Yang Diharapkan
1	Login	Username dan password	Pengguna berhasil login sesuai role
2	Menambah Data Barang	form data barang	Data barang berhasil ditambahkan
3	Mengedit Data Barang	Pilih data barang → ubah data → simpan	Data barang berhasil terupdate sesuai input
4	Menghapus Data Barang	Pilih data barang → hapus	Data barang berhasil terhapus

No	Kegiatan	Input	Hasil Yang Diharapkan
5	Menambah Data Pembelian dan Penjualan	Form data pembelian dan penjualan	Data tersimpan dan stok otomatis terupdate
6	Mengedit Data Pembelian dan Penjualan	Pilih data transaksi → ubah data → simpan	Data transaksi berhasil terupdate
7	Menghapus Data Pembelian dan Penjualan	Pilih data transaksi → hapus	Data transaksi berhasil terhapus
8	Menghitung <i>Stock Turnover Ratio</i> dan Klasifikasi <i>FSN</i>	Klik tombol proses <i>FSN</i>	Sistem menampilkan hasil perhitungan <i>STR</i> dan kategori <i>FSN</i> tiap barang
9	Menghitung Nilai <i>Min Inv</i> dan <i>Max Inv</i>	Klik tombol proses <i>Min-Max</i>	Sistem menampilkan hasil perhitungan <i>min inv</i> dan <i>max inv</i>
10	Memberi Rekomendasi Jumlah Pembelian	Klik tombol proses <i>Min-Max</i>	Sistem menampilkan rekomendasi jumlah pembelian
11	Mengekspor Laporan	Klik tombol ekspor	File laporan berhasil diunduh

3.3 Tahap Akhir

Tahap akhir bertujuan untuk mengevaluasi hasil implementasi sistem serta menyusun laporan, sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan sistem dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dan memberikan dokumentasi sebagai bentuk pertanggungjawaban serta acuan pengembangan selanjutnya.

3.3.1 Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan yang ada dan mencapai tujuan penelitian. Pada aplikasi pengelolaan pupuk ini, evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi awal dengan hasil implementasi sistem serta kesesuaiannya dengan tujuan yang telah ditetapkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil penerapan aplikasi yang telah dikembangkan dan diterapkan pada UD Cahaya Rizki:

4.1.1 Halaman Dashboard



Dashboard

Stok produk **Organik** telah melewati batas persediaan minimum (Min Inv: 3.04 | Stok Saat Ini: 1), harap restock! 1 Restock

Bulan
December 2025 Tampilkan 2

Barang	Total Penjualan 3	Total Pembelian 4	Stok Awal 5	Stok Akhir 6	Rata-rata Stok 7
Urea	80	115	78	113	95.50
Phonska	83	90	78	85	81.50
Dolomite	4	5	9	10	9.50
Kaptan	2	4	16	18	17.00
Organik	4	0	7	3	5.00

Gambar 4.1 Halaman Dashboard

Gambar 4.1 merupakan halaman awal aplikasi yang berfungsi untuk menampilkan ringkasan kondisi persediaan barang. (1) Notifikasi peringatan stok ditampilkan apabila stok suatu barang telah melewati batas persediaan minimum (Min Inventory), sehingga pengguna dapat segera melakukan tindakan restock. (2) Fitur pemilihan bulan dan tombol Tampilkan digunakan untuk menentukan periode data yang ingin dianalisis. (3) Kolom Total Penjualan menunjukkan jumlah barang yang terjual selama periode terpilih. (4) Kolom Total Pembelian menampilkan jumlah barang yang dibeli dari pemasok pada periode yang sama. (5) Stok Awal menunjukkan jumlah persediaan barang pada awal periode. (6) Stok Akhir menampilkan jumlah persediaan barang pada akhir periode setelah terjadi transaksi pembelian dan penjualan. (7) Rata-rata Stok merupakan nilai rata-rata antara stok awal dan stok akhir yang digunakan sebagai dasar *perhitungan Stock Turnover Ratio (STR)* dan pengendalian persediaan. Dengan adanya informasi ini, dashboard membantu proses pemantauan transaksi dan stok secara cepat dan akurat.

4.1.2 Halaman Pembelian

Data Pembelian

Barang: Supplier: Tgl Mulai: Tgl Akhir: (1)

Barang: Supplier: Tgl Pesan: Tgl Terima: Jumlah: (2)

No	Barang	Supplier	Tgl Pesan	Tgl Terima	Jumlah	Aksi
1	Urea	PT Pupuk Nusantara	2026-01-23	2026-01-27	60	Edit Hapus
2	Phonska	PT Pupuk Nusantara	2026-01-22	2026-01-25	30	Edit Hapus
3	Dolomite	CV Tani Makmur	2026-01-18	2026-01-20	7	Edit Hapus
4	Phonska	CV Tani Makmur	2026-01-12	2026-01-15	50	Edit Hapus
5	Urea	PT Pupuk Nusantara	2026-01-12	2026-01-16	60	Edit Hapus
6	Dolomite	CV Tani Makmur	2026-01-05	2026-01-08	6	Edit Hapus
7	Phonska	PT Pupuk Nusantara	2026-01-03	2026-01-06	40	Edit Hapus
8	Organik	PT Pupuk Nusantara	2026-01-01	2026-01-03	5	Edit Hapus
9	Urea	PT Pupuk Nusantara	2026-01-01	2026-01-05	60	Edit Hapus
10	Phonska	PT Pupuk Nusantara	2025-12-25	2025-12-28	25	Edit Hapus

Gambar 4.2 Halaman Data Pembelian

Gambar 4.2 merupakan halaman Data Pembelian yang digunakan untuk mengelola dan memantau transaksi pembelian pupuk pada UD. Cahaya Rizki. Halaman ini menyediakan beberapa fitur utama untuk mendukung proses pencatatan dan pengendalian data pembelian secara terstruktur. (1) Fitur Filter berfungsi untuk menyaring data pembelian berdasarkan barang, supplier, serta rentang tanggal tertentu agar pengguna lebih mudah mencari data yang dibutuhkan. (2) Tombol Tambah digunakan untuk menyimpan data pembelian baru ke dalam sistem berdasarkan input barang, supplier, tanggal, dan jumlah pembelian, akan ditolak jika stok setelah input kurang dari safety stock (3) Kolom Tanggal Pesan menampilkan waktu terjadinya pemesanan ke supplier yang nantinya digunakan sebagai lead time. (4) Kolom Tanggal Terima menampilkan waktu barang sampai yang nantinya digunakan sebagai lead time (5) Kolom Jumlah menunjukkan kuantitas barang yang dibeli pada setiap transaksi. (6) Kolom Aksi menyediakan tombol Edit dan Hapus yang memungkinkan pengguna untuk memperbarui atau menghapus data pembelian yang telah tercatat. Halaman ini membantu proses pencatatan pembelian menjadi lebih mudah dan mendukung keakuratan data persediaan.

4.1.3 Halaman Penjualan

Data Penjualan

Barang: Tgl Mulai: Tgl Akhir: 1

Barang: Tanggal: Jumlah: 2

No	Barang	Tanggal	Jumlah	Aksi
1	Urea	2026-01-10	10	Edit Hapus
2	Organik	2025-12-30	2	Edit Hapus
3	Phonska	2025-12-27	28	Edit Hapus
4	Urea	2025-12-26	16	Edit Hapus
5	Kaptan	2025-12-21	1	Edit Hapus
6	Urea	2025-12-20	13	Edit Hapus
7	Dolomite	2025-12-19	1	Edit Hapus

Gambar 4.3 Halaman Data Penjualan

Gambar 4.3 menunjukkan halaman Data Penjualan yang berfungsi untuk mengelola serta memantau transaksi penjualan barang pada UD. Cahaya Rizki. Halaman ini dirancang untuk mendukung pencatatan penjualan secara sistematis melalui beberapa fitur utama. (1) Fitur Filter digunakan untuk menampilkan data penjualan berdasarkan pilihan barang dan rentang tanggal tertentu, sehingga memudahkan pengguna dalam menelusuri data sesuai periode yang diinginkan. (2) Tombol Tambah berfungsi untuk memasukkan data penjualan baru ke dalam sistem dengan mengisi informasi barang, tanggal transaksi, dan jumlah penjualan. Pada bagian tabel, (3) kolom Tanggal menampilkan waktu terjadinya transaksi penjualan, (4) kolom Jumlah menunjukkan banyaknya barang yang terjual, (5) kolom Aksi menyediakan fasilitas Edit dan Hapus untuk memperbarui maupun menghapus data yang telah tersimpan. Halaman ini berperan penting dalam mempermudah pencatatan penjualan yang akurat sebagai dasar perhitungan stok serta analisis persediaan.

4.1.4 Halaman Stok

Riwayat Stok

Barang: Tanggal Mulai: Tanggal Akhir: Filter **1**

No	Nama Barang	Stok Awal 2	Stok Akhir 3	Tanggal 4
1	Urea	113	103	2026-01-10
2	Organik	3	1	2025-12-30
3	Phonska	113	85	2025-12-27
4	Urea	129	113	2025-12-26
5	Phonska	88	113	2025-12-24
6	Urea	84	129	2025-12-22
7	Kaptan	19	18	2025-12-21
8	Urea	97	84	2025-12-20
9	Dolomite	11	10	2025-12-19
10	Phonska	118	88	2025-12-17

1 2 3 ... 16

Gambar 4.4 Halaman Riwayat Stok

Gambar 4.4 menampilkan halaman Riwayat Stok yang berfungsi untuk menyajikan catatan perubahan persediaan barang dalam rentang waktu tertentu. Halaman ini dilengkapi dengan beberapa komponen pendukung pengelolaan data stok. (1) Fitur Filter digunakan untuk menampilkan riwayat stok berdasarkan pilihan barang serta periode tanggal awal dan akhir, sehingga pengguna dapat mencari data sesuai kebutuhan. Pada tabel yang ditampilkan, (2) kolom Stok Awal menunjukkan jumlah persediaan sebelum terjadinya aktivitas transaksi pada tanggal tertentu, (3) kolom Stok Akhir menggambarkan jumlah stok setelah dipengaruhi oleh transaksi pembelian atau penjualan. (4) kolom Tanggal berfungsi untuk menampilkan waktu terjadinya perubahan stok tersebut. Halaman ini membantu pengguna dalam memantau stok, menelusuri riwayat pergerakan stok, serta mendukung evaluasi dan pengambilan keputusan pengendalian persediaan.

4.1.5 Halaman Klasifikasi FSN

Klasifikasi Persediaan (FSN)

Tanggal Awal: 08/01/2025 Tanggal Akhir: 10/31/2025

Tampilkan (1) Reset (2)

No	Nama Barang	STR	Kategori FSN
1	Urea	11.65	Fast Moving
2	Phonska	6.16	Fast Moving
3	Dolomite	2.11	Slow Moving
4	Kaptan	0.77	Non Moving
5	Organik	1.21	Slow Moving

STR = Total Penjualan / Rata-rata Stok
 Kategori FSN: STR ≥ 3 (Fast Moving), STR ≥ 1 + 3 (Slow Moving), STR < 1 (Non Moving)

Gambar 4.5 Halaman Klasifikasi FSN

Gambar 4.5 menunjukkan halaman Klasifikasi Persediaan (FSN) yang berfungsi untuk mengelompokkan barang berdasarkan tingkat pergerakan stok pada UD. Cahaya Rizki dalam periode waktu tertentu. (1) Tombol Tampilkan digunakan untuk memproses dan menampilkan hasil klasifikasi berdasarkan bulan awal dan bulan akhir yang dipilih, (2) tombol Reset berfungsi untuk mengembalikan pengaturan filter ke kondisi awal. Pada bagian tabel, (3) kolom STR (*Stock Turnover Ratio*) menampilkan nilai perputaran stok yang diperoleh dari perbandingan total penjualan dengan rata-rata stok. (4) kolom Kategori FSN menunjukkan hasil pengelompokan barang ke dalam kategori *Fast Moving*, *Slow Moving*, atau *Non Moving* berdasarkan nilai STR yang diperoleh. Informasi klasifikasi ini membantu perusahaan dalam menentukan prioritas pengelolaan persediaan, seperti perencanaan pengadaan, pengendalian stok, serta evaluasi barang yang jarang atau tidak bergerak. Perhitungan manual klasifikasi FSN dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perhitungan Manual FSN

No	Nama Barang	Rata Rata Stok	Total Penjualan	STR
1	Urea	3.15	376	$376 / 31.5 = 11.65$
2	Phonska	228	228	$228 / 37 = 6.16$
3	Dolomite	20	9.5	$20 / 9.5 = 2.11$
4	Kaptan	13	10	$10/13 = 0.77$
5	Organik	30.5	37	$37/30.5 = 1.21$

Perhitungan manual klasifikasi FSN diawali dengan menghitung rata-rata stok dan total penjualan setiap barang pada periode pengamatan, kemudian nilai *Stock Turnover Ratio* ditentukan dengan membagi total penjualan dengan rata-rata stok, selanjutnya nilai *Stock Turnover Ratio* akan digunakan untuk klasifikasi fsn, jika nilai lebih dari 3 maka akan dikategorikan sebagai *fast moving*, jika nilai kudang dari 3 dan lebih dari 1 maka akan dikategoikan sebagai *slow moving*, jika nilai kurang dari 1 maka akan dikategorikan sebagai *non moving*. Perhitungan dari halaman fsn sudah sesuai dengan perhitungan manual.

4.1.6 Halaman Perhitungan *Min-Max*

Perhitungan Min-Max

Tanggal Awal: 08/01/2025 Tanggal Akhir: 10/31/2025 Tampilkan (1) Reset (2)

No	Nama Barang	Rata-rata Penjualan Harian (ZAK) (3)	Lead Time (Hari) (4)	Max Penjualan Harian (ZAK) (5)	Safety Stock (ZAK) (6)	Min Inv (ZAK) (7)	Max Inv (ZAK) (8)	JP (ZAK) (9)
1	Urea	3.99	3	24	20	32	44	12
2	Phonska	2.48	4	16	14	23	33	10
3	Dolomite	0.22	3	3	3	3	4	1
4	Kaptan	0.11	4	2	2	2	3	1
5	Organik	0.40	3	4	4	5	6	1

$\text{Safety Stock} = \text{Max Penjualan} - \text{Rata-rata Penjualan Harian}$
 $\text{Min Inventory} = (\text{Rata-rata Penjualan} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$
 $\text{Max Inventory} = 2 \times (\text{Rata-rata Penjualan} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$
 $\text{JP} = \text{Max Inventory} - \text{Min Inventory}$

Gambar 4.6 Halaman Perhitungan *Min-Max*

Gambar 4.6 menampilkan halaman Perhitungan *Min-Max* yang digunakan untuk menyajikan hasil perhitungan pengendalian persediaan berdasarkan metode *Min-Max* dalam periode waktu tertentu. Halaman ini menyediakan fitur pemilihan Bulan Awal dan Bulan Akhir dengan tombol Tampilkan (1) untuk menampilkan data sesuai periode, tombol Reset (2) untuk mengembalikan tampilan awal. (3) kolom Rata-rata Penjualan Harian menunjukkan rata-rata jumlah barang yang terjual setiap hari, (4) kolom Lead Time menunjukkan waktu mulai pemesanan dari supplier sampai produk diterima oleh gudang. (5) kolom Max Penjualan Harian menampilkan jumlah penjualan tertinggi dalam satu hari selama periode pengamatan. (6) Kolom *Safety Stock* menunjukkan stok pengaman yang diperlukan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. (7) *Min Inventory* menggambarkan batas minimum persediaan yang harus tersedia, (8) *Max Inventory* menunjukkan

batas maksimum stok yang disarankan. (9) kolom JP (Jumlah Pemesanan) menampilkan jumlah barang yang direkomendasikan untuk dipesan ketika stok mencapai batas minimum. Hasil perhitungan digunakan untuk membantu perusahaan dalam menjaga ketersediaan stok agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan persediaan, serta menentukan jumlah pembelian yang sesuai. Perhitungan manual *min-max* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perhitungan Manual *Min-Max*

N o	Nama Barang	Rata- Rata Penjuala n	Lead Tim e	Max Penjual an	Safet y Stock	Min Inv	Max Inv	JP
1	Urea	3.99	3	24	24 - 3.99 = 20.01 → 20	(3.99 x 3) + 20.01 = 31.98 → 32	2 x (3.99 x 3) + 20.01 = 43.95 → 44	44 - 32 = 12
2	Phonska	2.99	4	16	16 - 2.48 = 13.52 → 14	(2.48 x 4) + 13.52 = 23.44 → 23	2 x (2.48 x 4) + 13.52 = 33.36 → 33	33 - 23 = 10
3	Dolomit e	0.22	3	3	3 - 0.22 = 2.78 → 3	(0.22 x 3) + 2.78 = 3.44 → 3	2 x (0.22 x 3) + 2.78 = 4.1 → 4	4 - 3 = 1
4	Kaptan	0.11	4	2	2 - 0.11 = 1.89 → 2	(0.11 x 4) + 1.89 = 2.33 → 2	2 x (0.11 x 4) + 1.89 = 2.77 → 3	3 - 2 = 1
5	Organik	0.40	3	4	4 - 0.40 = 3.6 → 4	(0.40 x 3) + 3.6 = 4.8 → 5	2 x (0.40 x 3) + 3.6 = 6	6 - 5 = 1

Perhitungan manual metode *Min-Max* diawali dengan menghitung rata-rata penjualan harian dan penjualan maksimum pada periode pengamatan. Selanjutnya, *safety stock* diperoleh dari selisih antara penjualan maksimum dan rata-rata penjualan harian. Nilai *minimum inventory* dihitung dengan mengalikan rata-rata penjualan harian dengan *lead time* kemudian ditambah *safety stock*, sedangkan *maximum inventory* diperoleh dari dua kali kebutuhan selama *lead time* ditambah *safety stock*. Terakhir, jumlah pemesanan dihitung dari selisih antara *maximum inventory* dan *minimum inventory*. Hasil perhitungan pada sistem telah sesuai dengan perhitungan manual yang ditunjukkan pada tabel.

4.1.7 Halaman Laporan

Laporan (FSN & Min-Max)

Tanggal Awal: 08/01/2025 Tanggal Akhir: 10/31/2025 [Tampilkan] [Reset] [Cetak PDF]

No	Nama Barang	STR	Kategori	Safety Stock (ZAK)	Min Inv (ZAK)	Max Inv (ZAK)	JP (ZAK)
1	Urea	11.65	Fast	20	32	44	12
2	Phonska	6.16	Fast	14	23	33	10
3	Dolomite	2.11	Slow	3	3	4	1
4	Kaptan	0.77	Non	2	2	3	1
5	Organik	1.21	Slow	4	5	6	1

Rekomendasi Pengendalian Persediaan

1. Urea wajib menjadi prioritas utama dalam perencanaan pengadaan. Pemantauan stok harus dilakukan secara rutin guna memastikan ketersediaan barang dan mencegah terjadinya kekosongan persediaan.
2. Phonska wajib menjadi prioritas utama dalam perencanaan pengadaan. Pemantauan stok harus dilakukan secara rutin guna memastikan ketersediaan barang dan mencegah terjadinya kekosongan persediaan.
3. Dolomite pengadaannya disarankan lebih selektif dan menyesuaikan permintaan aktual. Evaluasi stok perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga efisiensi gudang dan menghindari penumpukan barang yang tidak perlu.
4. Kaptan termasuk kategori Non Moving dan tidak direkomendasikan untuk pengadaan ulang.
5. Organik pengadaannya disarankan lebih selektif dan menyesuaikan permintaan aktual. Evaluasi stok perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga efisiensi gudang dan menghindari penumpukan barang yang tidak perlu.

Gambar 4.7 Halaman Laporan

Gambar 4.7 menunjukkan halaman Laporan Persediaan yang berfungsi untuk menyajikan hasil analisis pengendalian stok barang pada UD. Cahaya Rizki berdasarkan kombinasi metode FSN dan *Min-Max* dalam periode waktu tertentu. (1) Tombol Terapkan digunakan untuk menampilkan data laporan sesuai dengan rentang bulan awal dan bulan akhir yang dipilih, (2) kolom STR menampilkan nilai *Stock Turnover Ratio* yang menunjukkan tingkat perputaran stok setiap barang. (3) Kolom Kategori FSN berfungsi untuk mengklasifikasikan barang ke dalam kategori *Fast Moving*, *Slow Moving*, dan *Non Moving* berdasarkan nilai STR. (4) Kolom *Safety Stock* menunjukkan jumlah stok pengaman yang diperlukan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan, (5) kolom *Min Inventory* menampilkan

batas persediaan minimum yang harus dijaga agar tidak terjadi kekurangan stok. (6) kolom *Max Inventory* menunjukkan batas maksimum persediaan yang disarankan, dan (7) kolom Jumlah Pemesanan menampilkan rekomendasi jumlah pembelian yang optimal. (8) Tombol Cetak PDF digunakan untuk mencetak laporan persediaan dalam bentuk dokumen sebagai kebutuhan dokumentasi. (9) Bagian Rekomendasi Pengendalian Persediaan menyajikan saran pengelolaan stok untuk setiap barang berdasarkan hasil klasifikasi FSN, sehingga laporan ini dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan pengadaan yang lebih terukur dan berbasis data.

4.1.8 Hasil Cetak PDF Laporan

UD. Cahaya Rizki

Jl. Raya Glagah No. 201, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi

LAPORAN PERSEDIAAN BARANG

Periode: 2025-08-01 s.d 2025-10-31

No	Nama Barang	STR	Kategori FSN	Safety Stock	Min Inventory	Max Inventory	Jumlah Pemesanan
1	Urea	11.65	Fast	20.00	32.00	44.00	12.00
2	Phonska	6.16	Fast	14.00	23.00	33.00	10.00
3	Dolomite	2.11	Slow	3.00	3.00	4.00	1.00
4	Kaptan	0.77	Non	2.00	2.00	3.00	1.00
5	Organik	1.21	Slow	4.00	4.00	5.00	1.00

Rekomendasi Persediaan:

Urea merupakan barang dengan kategori *fast moving* sehingga wajib menjadi prioritas utama dalam perencanaan pengadaan. Pemantauan stok harus dilakukan secara rutin guna memastikan ketersediaan barang dan mencegah terjadinya kekosongan persediaan.

Phonska merupakan barang dengan kategori *fast moving* sehingga wajib menjadi prioritas utama dalam perencanaan pengadaan. Pemantauan stok harus dilakukan secara rutin guna memastikan ketersediaan barang dan mencegah terjadinya kekosongan persediaan.

Dolomite termasuk dalam kategori *slow moving* sehingga pengadaannya disarankan lebih selektif dan menyesuaikan permintaan aktual. Evaluasi stok perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga efisiensi gudang dan menghindari penumpukan barang yang tidak perlu.

Kaptan tergolong sebagai barang *non moving* yang memiliki tingkat perputaran stok rendah. Dengan demikian, pengadaan ulang tidak direkomendasikan pada periode ini, dan memerlukan keputusan terkait likuidasi, pemanfaatan ulang, atau penghapusan barang.

Organik termasuk dalam kategori *slow moving* sehingga pengadaannya disarankan lebih selektif dan menyesuaikan permintaan aktual. Evaluasi stok perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga efisiensi gudang dan menghindari penumpukan barang yang tidak perlu.

Gambar 4.8 Hasil Cetak PDF Laporan

Gambar 4.8 menampilkan hasil cetak PDF Laporan Persediaan Barang yang dihasilkan oleh sistem sebagai bentuk dokumentasi resmi pengendalian persediaan. Laporan ini memuat identitas perusahaan UD. Cahaya Rizki, alamat perusahaan, judul laporan, serta informasi periode analisis persediaan yang digunakan sebagai dasar perhitungan.

Pada bagian utama laporan, ditampilkan tabel persediaan yang berisi informasi nama barang, *Stock Turnover Ratio* (STR), kategori FSN (*Fast*, *Slow*, dan *Non Moving*), *safety stock*, *minimum inventory*, *maximum inventory*, serta jumlah

pemesanan yang direkomendasikan untuk masing-masing barang. Penyajian data dalam bentuk tabel ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat pergerakan stok dan batas pengendalian persediaan yang optimal.

Selain tabel perhitungan, laporan PDF ini juga dilengkapi dengan rekomendasi persediaan untuk setiap barang berdasarkan hasil klasifikasi FSN. Rekomendasi tersebut menjelaskan prioritas pengadaan, kebutuhan pemantauan stok, serta kebijakan pengadaan ulang yang disarankan, sehingga dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan pengelolaan persediaan.

4.2 Hasil Testing

Bagian ini menyajikan hasil pengujian sistem yang dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*.

4.2.1 Blackbox Testing

Pada tahap ini disajikan hasil pengujian fungsional aplikasi dengan menggunakan metode *black box testing* berdasarkan fungsi-fungsi yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada bagian berikutnya, hasil dari *blackbox testing* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil *Blackbox Testing*

No	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Persentase Keberhasilan
1	Login	Sistem mampu memverifikasi username dan password pengguna secara benar sehingga pengguna yang terdaftar dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki.	100%
2	Menambah Data Barang	Sistem dapat menyimpan data barang baru ke dalam basis data secara lengkap dan benar.	100%
3	Mengedit Data Barang	Sistem mampu memperbarui data barang yang telah tersimpan.	100%
4	Menghapus Data Barang	Sistem dapat menghapus data barang yang tidak lagi digunakan.	100%
5	Menambah Data Pembelian dan Penjualan	Sistem mampu mencatat transaksi pembelian dan penjualan secara akurat serta secara otomatis memperbarui data stok barang.	100%

No	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Persentase Keberhasilan
6	Mengedit Data Pembelian dan Penjualan	Sistem dapat memperbarui data transaksi pembelian dan penjualan yang telah tersimpan serta menyesuaikan perubahan stok secara otomatis.	100%
7	Menghapus Data Pembelian dan Penjualan	Sistem mampu menghapus data transaksi pembelian dan penjualan serta melakukan penyesuaian ulang terhadap data stok barang.	100%
8	Menghitung <i>Stock Turnover Ratio</i> dan Klasifikasi FSN	Sistem dapat menghitung nilai <i>Stock Turnover Ratio</i> dan mengklasifikasikan barang ke dalam kategori <i>Fast Moving</i> , <i>Slow Moving</i> , dan <i>Non Moving</i> secara otomatis.	100%
9	Menghitung Nilai <i>Min inv</i> dan <i>Max Inv</i>	Sistem mampu menghitung nilai persediaan minimum dan maksimum berdasarkan metode <i>Min-Max</i> sebagai acuan pengendalian stok.	100%
10	Memberi Rekomendasi Jumlah Pembelian	Sistem dapat memberikan rekomendasi jumlah pemesanan barang yang optimal berdasarkan hasil perhitungan <i>Min-Max</i> .	100%
11	Mengekspor Laporan	Sistem mampu menghasilkan dan mengekspor laporan persediaan dalam bentuk file (PDF) yang dapat digunakan untuk dokumentasi dan mendukung keputusan manajemen.	100%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada aplikasi pengendalian stok pupuk telah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian *blackbox* yang dilakukan pada fitur pencatatan transaksi pembelian dan penjualan menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan, memperbarui, dan menampilkan data dengan benar. Selain itu, fitur klasifikasi FSN berhasil mengklasifikasikan barang ke dalam kategori fast moving, slow moving, dan non-moving sesuai dengan data transaksi yang diinputkan. Fitur perhitungan *Min-Max* juga dapat menghasilkan nilai *safety stock*, batas minimum, batas maksimum, serta rekomendasi jumlah pemesanan secara tepat dengan periode yang ditentukan. Fitur laporan berhasil mengekspor data ke excel sesuai dengan data dari periode yang dipilih.

4.3 Evaluasi

Evaluasi masalah dan tujuan penelitian bertujuan mengukur sejauh mana sistem yang dibangun dalam menyelesaikan kendala yang teridentifikasi serta mencapai target yang ditetapkan. Proses ini dilakukan dengan mengontraskan situasi awal masalah terhadap hasil implementasi sistem dan relevansinya dengan tujuan akhir.

Tabel 4.4 Evaluasi

No	Permasalahan	Evaluasi	Tujuan Penelitian
1	Keterlambatan informasi stok dan ketidaktepatan data persediaan.	Proses di <i>excel</i> rawan kesalahan pencatatan karena proses terpisah antara bagian pembelian, penjualan, dan stok, serta menyulitkan dalam pemantauan stok secara berkala.	Mengembangkan sistem berbasis web yang mampu mengolah data pembelian, penjualan, dan stok secara otomatis.
2	Kesulitan dalam menentukan jumlah pemesanan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan.	Tanpa metode perhitungan yang jelas, pemesanan sering kali tidak sesuai kebutuhan, sehingga berpotensi menimbulkan kelebihan atau kekurangan stok.	Menerapkan metode <i>Min–Max Inventory</i> untuk memberikan rekomendasi jumlah pemesanan yang sesuai dengan kebutuhan
3	Tidak adanya klasifikasi barang yang mengakibatkan ketidakseimbangan persediaan antara pupuk yang memiliki tingkat penjualan tinggi dan pupuk yang bergerak lambat.	Tanpa klasifikasi, seluruh jenis pupuk diperlakukan sama dalam pengelolaan persediaan, sehingga barang yang jarang bergerak berpotensi menumpuk dan meningkatkan biaya penyimpanan.	Menerapkan metode FSN berbasis <i>Stock Turnover Ratio</i> untuk mengelompokkan pupuk ke dalam kategori <i>Fast Moving</i> , <i>Slow Moving</i> , dan <i>Non Moving</i> .

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi mampu mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat pergerakan persediaan. Barang dengan kategori *Fast Moving* memiliki nilai STR yang tinggi dan membutuhkan pemantauan intensif, sedangkan barang *Slow Moving* dan *Non Moving* menunjukkan perputaran stok yang lebih rendah sehingga perlu strategi pengendalian yang berbeda.
2. Aplikasi berhasil menghitung *safety stock*, *minimum inventory*, *maximum inventory*, dan jumlah pemesanan berdasarkan data historis penjualan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sistem dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan yang optimal untuk menghindari kekurangan maupun kelebihan stok.
3. Aplikasi berhasil menyediakan fitur pengelolaan data barang, supplier, pembelian, penjualan, dan stok yang saling terintegrasi, sehingga proses pencatatan serta pemantauan persediaan dapat dilakukan secara lebih terstruktur, efektif, dan sistematis.
4. Pengujian sistem dengan metode *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Setiap fitur menghasilkan keluaran yang sesuai dengan masukan yang diberikan dan tidak ditemukan kesalahan pada aspek fungsional. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi seluruh skenario pengujian yang direncanakan dan berfungsi dengan baik.

5.2 Saran

Dengan adanya sistem informasi persediaan ini, diharapkan pengelolaan stok barang pada UD. Cahaya Rizki dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan akurat, sehingga mampu mendukung kelancaran kegiatan operasional perusahaan secara keseluruhan. Ke depannya, sistem ini disarankan untuk dikembangkan dengan menambahkan dukungan akses melalui perangkat mobile agar pengguna dapat mengelola dan memantau persediaan kapan saja dan di mana saja, terutama saat melakukan pengecekan stok.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Abhinaya Sigit Kumara, Y. D. D., & Wahyuni, S. N. (2024). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada D'lofa Laundry Menggunakan Metode Waterfall. In *The Indonesian Journal of Computer Science Research* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.59095/ijcsr.v3i1.85>
- Achmad, H. (2025). *Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Stok ATK dan Alat Kebersihan Menggunakan Metode Reorder Point Berbasis Web pada CV. Amiin Nugeraha* [Universitas Dinamika]. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Agmallia, R., Sari, M. U., Rahmadhani, A. R., & Afrianti, M. (2021). PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA (SIAM) TERHADAP MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU. In *Jurnal Bisnis Darmajaya* (Vol. 7, Issue 1).
- Alam, S., Az Zuhra, I., Administrasi Dan Kesehatan Setih Setio Muara Bungo, I., Melati No, J., Baru, S., Tampan, K., Pekanbaru, K., Setih Setio No, J., Pasir Putih Kec Rimbo Tengah, K., & Bungo, K. (2024). IMLEMENTASI FRAMEWORK BOOTSTRAP DALAM PEMBUATAN APLIKASI PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK (STUDI KASUS: CV. SANIS GROUP PLASTIK). *Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer*, 16(1).
- Al-Fajri, M., & Sabilla Wiratmaka, C. (2023). *IMPLEMENTASI APLIKASI APPSHEET BERBASIS ANDROID UNTUK MENDUKUNG PROSES PEMBELAJARAN DI SDN 6 METRO UTARA*. 4(2), 159–167.
- Alfriansyah1, A., Mayada2, I., & Fauzi3, M. (2023). Perancangan Sistem Booking Jadwal Pernikahan Berbasis Mobile Apps Menggunakan Flutter Microservice. In *Scientia Sacra: Jurnal Sains* (Vol. 3, Issue 2). <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- Ali, M. A., Gul, J. A., Hasan, S. M., & Shah, S. (2023). Inventory Management System for a General Items Warehouse of the Textile Industry. *International Journal of Applied Sciences & Development*, 2, 101–110. <https://doi.org/10.37394/232029.2023.2.11>

- Andika, I. P. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik untuk Mendukung Pengembangan Sektor Pertanian dan Perkebunan Desa Segoroyoso. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(4), 382–386. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i4.5216>
- Ardiansyah, F., Rijanto, A., & Dyah, A. I. (2022). Rancang Bangun Alat Pengaduk Pupuk Organik. *Seminar Nasional Fakultas Teknik*, 1(1), 238–241. <https://doi.org/10.36815/semastek.v1i1.41>
- Fatimah, Gani, S. A., & Cindy Afliani Siregar. (2022). PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DENGAN METODE ABC, VEN DAN EOQ DI APOTEK MEDINA LHOKSEUMAWE. *Industrial Engineering Journal*, 11(1). <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.722>
- Gozali, M. A., Rahmanzah, A. W., Ey, Y. D. P., Putra, A. J., & Anggarini, W. (2022). Kewirausahaan Memproduksi Dan Penjualan Pupuk Kompos. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (JIMAKUKERTA)*, 2(1), 160–163. <https://doi.org/10.36085/jimakukerta.v2i1.3150>
- Harahap, B., Effendi, S., & Wangdra, R. (2023). Analyzing the Impact of Stock Turnover and Cash Flow on the Net Profit Margin of Pt Infineon Technologies Batam. *JIM UPB (Jurnal Ilmiah Manajemen Universitas Putera Batam)*, 11(2), 216–225. <https://doi.org/10.33884/jimupb.v11i2.7207>
- Jameela, M. (2024). *A Comprehensive Guide to FSN Analysis in Inventory Management*. <https://wareiq.com/resources/blogs/fsn-analysis-in-inventory-management/>
- Neitzel, U. (2023). *Inventory Turnover Ratio Explained – Formula & Examples*. https://www.autostoresystem.com/insights/what-is-inventory-turnover-and-how-to-manage-it?utm_source=chatgpt.com
- Nirsal, Rusmala, & Syafriadi. (2020). Desain Dan Implementasi Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah. *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10(1). <https://doi.org/10.30605/dcomputare.v10i1.24>
- Nugraha, E. K., Saputra, R., & Rohimah, A. (2024). Pengendalian Persediaan Fruktosa di PT. API. *Jim*, 9(2), 67–072.

<https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jim/article/view/12440%0Ahttps://jurnal.umt.ac.id/index.php/jim/article/view/12440/5531>

- Rajkomar, G., & Pudaruth, S. (2023). A Mobile App for the Identification of Flowers Using Deep Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(5), 76–102. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140508>
- Raval, K. P., & Rajpara, Y. (2022). *Financial Analysis: A Study of HCL Technologies Ltd. March*.
- Sari, N. (2022). *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Barang dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Gudang*. 2, 85–91.
- Sari, P., Fali Oklilas, A., & Saladin, I. (2022). Implementasi Metode Min-Max Stock Pada Sistem Informasi Persediaan Berbasis Android. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 8(1), 17–24.
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Perpajakan*, 8(01), 14–27.
- Syahputra, G., Calam, A., Nugroho, C., & Triguna Dharma, S. (2021). Pembuatan Website Stkip Amal Bakti. In *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.30596/jp.v6i1.7675>
- Talia, A., Suhartini, S., & Suprianto, R. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Sistem Rujukan Pada Puskesmas Sukajadi Berbasis Web. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1367–1376. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14058>
- Wicaksono, A. B. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Produk Menggunakan Metode Min Max Pada Umkm Babyje Probolonggo*.
- Yasid, N., & Nuryana, I. K. D. (2025). *Rancang Bangun Website Manajemen Inventory Secara Real-Time dengan Algoritma Event-Driven Menggunakan Metode Safety*. 7(1), 816–828.
- Yusuf Al Ma'ruf, A., Hadiwiyan, R., & Satria Yudha Kartika, D. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Persediaan Menggunakan Metode Min-Max. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3416–3423. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9713>