



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PERANCANGAN TATA LETAK BAHAN BAKU GUDANG
PT XYZ MELALUI IMPLEMENTASI METODE
CBS DAN FSN DENGAN SISTEM FIFO**



NIKEN DESYANA SALSABILA

NIM: 2205421016

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Administrasi Bisnis**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI BISNIS TERAPAN
JURUSAN ADMINISTRASI NIAGA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

NIKEN DESYANA SALSABILA. Perancangan Tata Letak Bahan Baku Gudang PT XYZ Melalui Implementasi Metode CBS dan FSN dengan Sistem FIFO. Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Jakarta, 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi tata letak penyimpanan bahan baku serta penerapan sistem *first in first out* (FIFO) pada *Raw Material Storage* PT XYZ, mengidentifikasi penyebab keterlambatan aktivitas pergudangan, dan menyusun usulan perbaikan tata letak menggunakan metode *class based storage* (CBS) berdasarkan klasifikasi *fast, slow, non moving* (FSN). Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Analisis dilakukan menggunakan metode CBS dan FSN yang didukung analisis ABC, *fishbone diagram*, serta metode 5W+1H untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan dan menyusun rekomendasi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penyimpanan yang diterapkan masih menggunakan *random storage*, sehingga penempatan material belum mempertimbangkan tingkat pergerakan maupun urutan kedatangan barang. Kondisi tersebut menyebabkan waktu *picking* melebihi standar, meningkatnya aktivitas *rehandling*, serta terjadinya penumpukan material pada *staging area*. Analisis ABC menghasilkan 15 material kategori A, 10 kategori B, dan 9 kategori C, sedangkan analisis FSN mengelompokkan 13 material *fast moving*, 8 *slow moving*, dan 13 *non moving*. Usulan tata letak berdasarkan klasifikasi tersebut diharapkan mampu mendukung penerapan FIFO, mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, mempercepat proses penyimpanan dan pengambilan material, serta meningkatkan efisiensi operasional pergudangan.

Kata kunci: *class based storage, fast slow non moving, first in first out*, tata letak gudang



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

NIKEN DESYANA SALSABILA. *Raw Material Storage Layout Design at PT XYZ Through the Implementation of Class Based Storage (CBS) and Fast, Slow, Non Moving (FSN) with the First In First Out (FIFO) System. Department of Business Administration, Jakarta State Polytechnic 2026.*

This study aims to analyze the existing Raw Material Storage layout and the implementation of the first in first out (FIFO) system at PT XYZ, identify the causes of delays in warehouse operations, and propose an improved warehouse layout using the class based storage (CBS) method based on the fast, slow, non moving (FSN) classification. Data were collected through observation, semi-structured interviews, and documentation. The analysis employed the CBS and FSN methods, supported by ABC analysis, a fishbone diagram, and the 5W+1H method to identify the root causes of warehouse problems and formulate improvement recommendations. The findings indicate that the warehouse still applies a random storage system, resulting in material placement that does not consider movement frequency or the order of material arrival. Consequently, picking time exceeds the established standard, rehandling activities increase, and materials accumulate in the staging area. The ABC analysis classified the inventory into 15 Category A, 10 Category B, and 9 Category C items, while the FSN analysis identified 13 fast-moving, 8 slow-moving, and 13 non-moving items. The proposed warehouse layout based on these classifications is expected to support FIFO implementation, reduce non-value-added activities, improve storage and retrieval processes, and enhance overall warehouse operational efficiency.

Keywords: *class based storage, fast slow non moving, first in first out, warehouse layout*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah swt karena berkat limpahan rezeki, nikmat, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul Perancangan Tata Letak Bahan Baku Gudang PT XYZ Melalui Implementasi Metode CBS dan FSN dengan Sistem FIFO.

Laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dengan melibatkan banyak pihak yang membantu penulis baik secara moral maupun material. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Syamsurizal SE., MM. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr., Wahyudi Utomo , S.Sos., M.Si. selaku Ketua Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta.
3. Yanita Ella Nilla Chandra, S.AB., M.Si. selaku Kepala Program Studi Administrasi Bisnis Terapan.
4. Yoshua Ardy Putra, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi, yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan evaluasi secara sabar sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan lebih terarah.
5. Riza Hadikusuma, M.Ag selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini dengan lebih baik.
6. Seluruh dosen Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta, khususnya dosen Program Studi Administrasi Bisnis Terapan, yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Sugiarto dan Almarhumah Ibu Iis Herawati serta adik-adik penulis yang senantiasa memberikan doa, semangat, kasih sayang, serta dukungan moril maupun material yang tidak pernah putus, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. PT XYZ yang telah memberikan kesempatan, pengalaman, serta dukungan kepada penulis selama penelitian berlangsung.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Rekan ABT 8A yang telah memberikan dukungan, motivasi, kebersamaan, dan semangat selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan baik dalam materi maupun penyajian. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan oleh penulis kepada semua pihak demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan skripsi penulis dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi para pembaca.

Tangerang, 16 Januari 2026
Penulis,

Niken Desyana Salsabila
2205421016





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Rumusan Masalah	11
1.4 Tujuan Penelitian	11
1.5 Manfaat Penelitian	12
BAB II LANDASAN TEORI	13
2.1 Kerangka Teori	13
2.1.1 Gudang (<i>Warehouse</i>)	13
2.1.3 Persediaan (<i>Inventory</i>)	20
2.1.4 <i>First In First Out</i> (FIFO)	20
2.1.5 <i>Class Based Storage</i> (CBS)	21
2.1.6 <i>Fast, Slow, Non Moving</i> (FSN)	27
2.1.7 <i>Fishbone Diagram</i>	29
2.1.8 5W+1H	32
2.2 Hasil Penelitian Relevan	33
2.3 Deskripsi Konseptual / Kerangka Konseptual	38
2.4 Matriks ABC-FSN	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.1.1 Waktu Penelitian	41



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2 Tempat Penelitian	41
3.2 Kerangka Penelitian	42
3.3 Metode Penelitian.....	42
3.3.1 Fokus dan Objek Penelitian	44
3.3.2 Sampel Penelitian.....	45
3.3.3 Jenis Dan Sumber Data	46
3.3.4 Teknik Pengumpulan Data	48
3.3.5 Instrument Penelitian	49
3.3.6 Teknik Analisis Data	50
3.3.7 Perancangan Tata Letak Bahan Baku.....	51
BAB IV PEMBAHASAN.....	53
4.1 Hasil Rekapitulasi Data.....	53
4.1.1 Hasil Wawancara Semi Terstruktur.....	53
4.1.2 Hasil Wawancara <i>Supervisor Logistics, Production and Material Control</i>	56
4.1.3 Hasil Wawancara <i>Warehouse Logistics Administration Staff</i>	56
4.1.4 Hasil Observasi Patrisipan dan Dokumentasi	57
4.1.5 Layout Gudang Eksisting.....	58
4.1.6 Kondisi Rak dan Pallet.....	59
4.1.7 Alur Perpindahan Bahan Baku.....	59
4.1.8 Evaluasi Penerapan <i>first in first out</i> (FIFO).....	61
4.1.9 Data Pergerakan Material.....	61
4.2 Hasil Analisis Data.....	67
4.2.1 Identifikasi Keterlambatan Aktivitas Pergudangan.....	67
4.2.2 Analisis Keterlambatan Pengambilan Material (<i>Picking Time</i>)	68
4.2.3 Analisis Aktivitas <i>Rehandling</i> Material	69
4.2.4 Analisis Penumpukan Material Pada Area <i>Staging</i>	70
4.2.5 Analisis Permasalahan Dengan Menggunakan <i>Fishbone Diagram</i>	71
4.2.6 Analisis 5W+1H.....	74
4.3 Kondisi Tata Letak <i>Warehouse</i>	75
4.3.1 Analisis Klasifikasi Persediaan Menggunakan Metode ABC	76



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.2 Analisis FSN Berdasarkan <i>Consumption Rate</i> (CR).....	83
4.3.3 Analisis Matriks ABC-FSN.....	89
4.3.4 Usulan Tata Letak Bahan Baku Menggunakan CBS	91
4.3.5 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Usulan	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	107





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Layout Gudang Saat Ini	2
Gambar 1. 2 Kondisi Penumpukkan Bahan Baku Gudang.....	3
Gambar 1. 3 Alur Penempatan dan Pengambilan Bahan Baku.....	4
Gambar 1. 4 Grafik Pergerakan Material	8
Gambar 2. 1 Kurva ABC.....	22
Gambar 2. 2 Matriks Pengelolaan Persediaan ABC dan Pergerakan.....	24
Gambar 2. 3 Diagram Sebab Akibat Ishikawa	31
Gambar 2. 4 Kerangka Konseptual	38
Gambar 3. 1 Diagram Aliran Penelitian.....	42
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian	43
Gambar 4. 1 <i>Hierarchical Code</i> Transkrip Wawancara	54
Gambar 4. 2 <i>Word Cloud</i> Transkrip Wawancara	55
Gambar 4. 3 Tata Letak Eksisting	58
Gambar 4. 4 Alur Perpindahan Material Bahan Baku.....	60
Gambar 4. 5 Grafik Pergerakan Bahan Baku Periode Desember 2025-Februari 2026.....	64
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram Raw Material Storage</i> PT XYZ	72
Gambar 4. 9 Layout Gudang Eksisting.....	92
Gambar 4. 10 Layout Usulan Tata Letak Bahan Baku.....	92



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Indikator Permasalahan	5
Tabel 1. 2 Data Material Desember 2025-Februari 2026.....	7
Tabel 2. 1 Indikator Gudang.....	16
Tabel 2. 2 Klasifikasi Persediaan Berdasarkan Analisis ABC	23
Tabel 2. 3 Hasil Penelitian yang Relevan.....	33
Tabel 2. 4 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu	37
Tabel 2. 5 Matriks ABC-FSN.....	40
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	41
Tabel 4. 1 Identitas Informan Penelitian	53
Tabel 4. 2 Luas Area Gudang Bahan Baku	59
Tabel 4. 3 Dimensi dan Kapasitas Rak Penyimpanan Bahan Baku	59
Tabel 4. 4 Data Bahan Baku Periode Desember 2025-Februari 2026	62
Tabel 4. 5 Pergerakan Material Periode Desember 2025-Februari 2026	63
Tabel 4. 6 Indikator Permasalahan	67
Tabel 4. 7 Identifikasi Permasalahan Berdasarkan <i>Fishbone Diagram</i>	71
Tabel 4. 8 Analisis Permasalahan Menggunakan Metode 5W+1H.....	74
Tabel 4. 9 Frekuensi Perpindahan Produk Dalam Kurun Waktu 3 Bulan.....	77
Tabel 4. 10 Jarak Perpindahan Awal	79
Tabel 4. 11 Pembagian Kelas ABC	80
Tabel 4. 12 Hasil Pengelompokan ABC.....	81
Tabel 4. 13 Nilai <i>Average Stay</i> Produk	85
Tabel 4. 14 Perhitungan <i>Consumption Rate</i> (CR).....	86
Tabel 4. 15 Klasifikasi FSN	87
Tabel 4. 16 Hasil Pengelompokan FSN	88
Tabel 4. 17 Klasifikasi ABC - FSN.....	89
Tabel 4. 18 Matriks ABC-FSN.....	91
Tabel 4. 19 Pengelompokan Material Berdasarkan Kelas FSN	93
Tabel 4. 20 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Tata Letak Material Usulan ...	95
Tabel 4. 21 Ringkasan Perubahan Tata Letak Penyimpanan Bahan Baku.....	96



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan ekonomi saat ini, persaingan industri di Indonesia semakin meningkat sehingga perusahaan dituntut untuk menerapkan efisiensi dan efektivitas dalam kegiatan operasional guna menjaga kelangsungan operasional perusahaan Tiloly dkk., (2022:238). Setiap perusahaan yang berperan dalam aktivitas ekonomi pada dasarnya berupaya untuk memperoleh tingkat keuntungan yang terstruktur dengan risiko yang serendah mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan perlu mengelola berbagai faktor yang mempengaruhi kinerja operasional secara efektif. Dalam sektor industri, salah satu faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat profitabilitas perusahaan adalah pengelolaan tata letak penyimpanan bahan baku, baik untuk produk jadi, barang setengah jadi, maupun bahan baku.

Gudang atau ruang penyimpanan adalah fasilitas yang digunakan untuk menyimpan barang secara sementara, baik berupa bahan mentah, barang setengah jadi, maupun barang jadi, serta berfungsi sebagai pusat distribusi sebelum barang disalurkan kepada konsumen akhir Maulana dkk., (2022:76). Pada perusahaan berskala besar, gudang memegang peranan yang sangat penting dalam mendukung sistem logistik dan operasional perusahaan. Aktivitas pergudangan pada umumnya terdiri atas proses *inbound* dan *outbound*, yang keduanya harus dikelola secara terencana dan sistematis agar seluruh aktivitas penyimpanan dan pendistribusian barang dapat berjalan secara efisien (Kemklyano dkk., 2021:1).

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur berbasis *business to business* (B2B) yang bergerak di bidang produksi pisau *molding* untuk berbagai sektor manufaktur. Dalam mendukung kegiatan produksinya PT XYZ memiliki *Raw Material Storage* sebagai pusat penyimpanan bahan baku sebelum digunakan dalam proses produksi. Untuk menjaga kualitas bahan baku dan memastikan bahan baku digunakan sesuai urutan kedatangannya, perusahaan telah menerapkan sistem FIFO dalam proses penyimpanan dan pengambilan bahan baku. Secara konsep, sistem



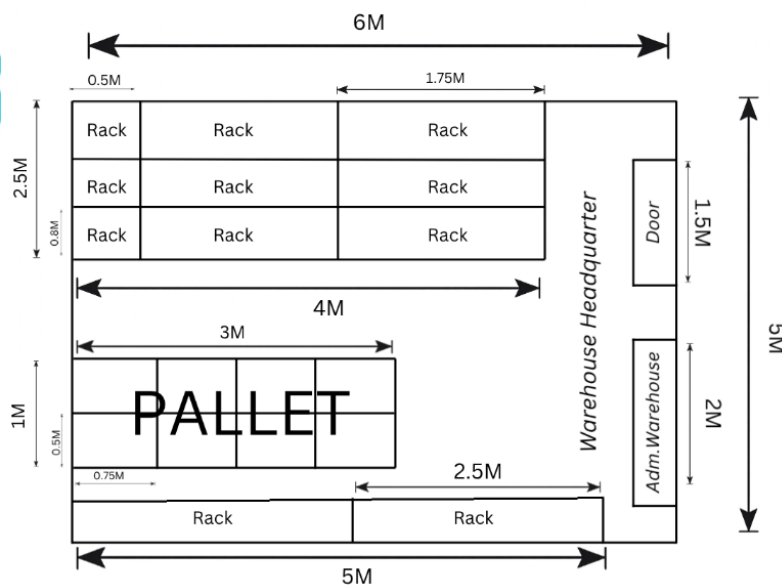
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

FIFO bertujuan agar bahan baku yang lebih dahulu masuk gudang akan lebih dahulu digunakan dalam proses produksi, sehingga dapat meminimalkan risiko penumpukan bahan baku lama dan potensi penurunan kualitas.

PT XYZ menggunakan rak dan pallet untuk menyimpan barang di *Raw Material Storage* dan menggunakan *manual material handling* (MMH) yaitu satu operator gudang dengan karyawan produksi dibantu dengan trolley untuk pengambilan barang. Berikut merupakan *layout warehouse* pada PT XYZ.



Gambar 1.1 Layout Gudang Saat Ini

Sumber: data internal PT XYZ, 2026

Berdasarkan gambar 1.1 tata letak gudang PT XYZ memiliki luas 6×5 meter. Gudang dilengkapi satu pintu akses dan ruang *admin warehouse* di sisi kanan, serta beberapa kelompok rak penyimpanan yang terdiri dari rak bagian atas, tengah, dan bawah. Namun, penempatan bahan baku pada rak tersebut belum disusun berdasarkan klasifikasi yang terstruktur maupun urutan kedatangan barang. Bahan baku masih tersebar di berbagai posisi tanpa pola pengelompokan yang jelas, sehingga belum mencerminkan sistem penyimpanan yang maksimal.

Selain itu, bahan baku dengan frekuensi penggunaan tinggi atau barang yang paling sering keluar seperti barang dalam kategori bahan utama tidak seluruhnya ditempatkan pada area yang paling dekat dengan pintu atau jalur perpindahan utama. Kondisi ini menyebabkan operator harus menyesuaikan posisi bahan baku



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

terlebih dahulu saat proses pengambilan, sehingga membutuhkan waktu tambahan dan berpotensi menimbulkan aktivitas pemindahan berulang. Kondisi penempatan bahan baku yang belum tertata dengan baik dapat dilihat pada kondisi gudang yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1.2 Kondisi Penumpukkan Bahan Baku Gudang

Sumber: data internal PT XYZ, 2026

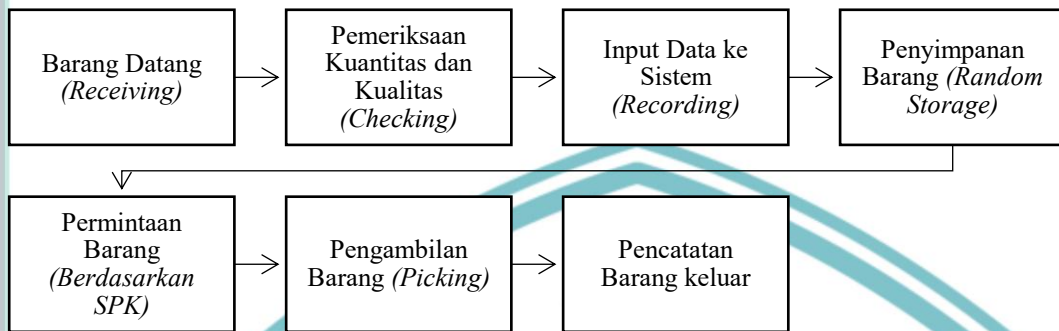
Berdasarkan gambar 1.2 menunjukkan adanya bahan baku tanpa klasifikasi, terhambatnya FIFO, serta meningkatnya aktivitas *rehandling* dan waktu pengambilan bahan baku. Penelitian Rafifan dan Maghfiroh., (2025:70) menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan yang tidak tersusun dengan baik, seperti penempatan barang yang tidak berdasarkan urutan kedatangan dapat menimbulkan penumpukan bahan baku pada satu area dan menghambat alur keluar masuk barang, sehingga proses pengambilan menjadi lebih lama dan tidak efisien.

Penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan sistem yang terstruktur seperti FIFO mampu mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian oleh Fernando, dkk., (2024:505) membuktikan bahwa metode FIFO dapat mengurangi penumpukan barang lama, mempercepat distribusi, serta meningkatkan akurasi pengelolaan gudang. Berikut alur penempatan dan pengambilan bahan baku:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.3 Alur Penempatan dan Pengambilan Bahan Baku

Sumber: data internal PT XYZ, 2026

Berdasarkan gambar 1.3 alur penempatan dan pengambilan bahan baku di gudang PT XYZ menunjukkan alur pergerakan bahan baku pada *warehouse headquarter* dimulai dari proses penerimaan barang (*receiving*), di mana material yang datang dari *supplier* terlebih dahulu. Selanjutnya, dilakukan proses pemeriksaan terhadap kualitas dan kuantitas barang (*checking*) untuk memastikan kesesuaian dengan dokumen pengiriman. Bahan baku yang telah memenuhi standar kemudian dicatat ke dalam sistem (*recording*) sebagai bentuk pengendalian persediaan. Setelah itu, barang disimpan pada area penyimpanan menggunakan metode *random storage*, yaitu penempatan bahan baku yang tidak didasarkan pada klasifikasi tertentu. Sejalan dengan temuan pada penelitian terdahulu. Penelitian oleh Rachmawati dan Handayani., (2024:6391) menunjukkan bahwa tata letak gudang yang belum terstandarisasi menyebabkan beberapa produk tidak memiliki lokasi penyimpanan tetap sehingga barang ditempatkan pada ruang kosong, menyulitkan proses pencarian, serta mengakibatkan kapasitas gudang tidak dimanfaatkan secara maksimal.

Ketika terdapat permintaan dari *user*, proses dilanjutkan dengan pengambilan barang (*picking*) oleh operator gudang sesuai dengan ketentuan SOP. Barang yang telah diambil kemudian diserahkan kepada *user* dan dilakukan pencatatan sebagai barang keluar ke dalam sistem. Alur ini menunjukkan bahwa proses pengelolaan bahan baku di gudang masih menggunakan pendekatan yang sederhana, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakteraturan dalam penyimpanan dan memperlambat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

proses pencarian barang. Maka dari itu diperlukan identifikasi lebih lanjut terhadap indikator permasalahan yang terjadi dalam aktivitas pergudangan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Indikator Permasalahan

No	Aktivitas Pergudangan	Kondisi Berdasarkan Observasi Awal	Dampak yang Ditimbulkan	Waktu Pengerjaan	Waktu Standar
1	Waktu pengambilan material (<i>picking time</i>)	Proses pengambilan material membutuhkan waktu lebih lama karena material yang akan diambil tertumpuk oleh material lain	Menghambat proses pengambilan material dan waktu pengambilan menjadi lebih lama	>2 menit	2 menit
2	Aktivitas bongkar muat dan pemindahan tambahan	Operator perlu memindahkan material lain terlebih dahulu sebelum dapat mengambil material yang dibutuhkan	Menambah aktivitas beban kerja operator gudang	>2 menit	2 menit
3	Penumpukan material di <i>staging area</i>	Area <i>staging</i> sering mengalami penumpukan, ketika beberapa material datang bersamaan.	Menghambat alur <i>inbound</i> dan <i>outbound</i> serta berisiko menempatkan material di lokasi yang tidak sesuai	>5 menit	5 menit
4	Aktivitas relokasi atau <i>rehandling</i> material	Pemindahan dan penataan ulang material terjadi berulang kali dalam satu hari kerja	Menambah waktu penanganan material, dan menurunkan efisiensi operasional gudang,	>2 menit	2 menit

Sumber: data internal PT XYZ, 2026

Berdasarkan hasil observasi terdapat pada beberapa indikator yang ditampilkan pada tabel 1.1 Permasalahan pertama adalah waktu pengambilan material (*picking time*) yang relatif lama, Berdasarkan hasil observasi, proses pengambilan material membutuhkan waktu sekitar 2–3 menit per barang, sementara waktu berdasarkan standar ditetapkan 2 menit per barang. Selisih waktu ini terjadi karena penempatan material di rak penyimpanan belum disusun berdasarkan urutan kedatangan, sehingga karyawan sering kali harus memindahkan material lain yang berada di bagian depan rak untuk menjangkau material yang akan digunakan. Aktivitas tambahan tersebut menyebabkan proses pengambilan material tidak dapat dilakukan secara langsung dan memperpanjang waktu persiapan material. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya waktu tunggu material dan menghambat kelancaran proses produksi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kemklyano dkk.,



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(2021:2) yang menyatakan bahwa penataan area penyimpanan yang belum maksimal dapat menghambat proses pencarian dan pengambilan barang oleh operator sehingga pemanfaatan kapasitas gudang menjadi kurang efektif.

Permasalahan kedua berkaitan dengan aktivitas bongkar muat dan pemindahan material tambahan. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas ini memerlukan waktu sekitar 2–4 menit per barang, sedangkan waktu berdasarkan standar ditetapkan 2 menit per barang. Waktu tambahan tersebut muncul karena operator harus memindahkan material lain yang sebenarnya tidak digunakan hanya untuk membuka akses terhadap material yang dibutuhkan. Aktivitas ini termasuk pekerjaan yang tidak memberikan nilai tambah dan berkontribusi pada meningkatnya beban kerja operator, potensi kesalahan penanganan, serta risiko kerusakan material. Hal ini sejalan dengan penelitian Dhamodharan dan Padmaavathy., (2023:2) yang menunjukkan bahwa penerapan manajemen gudang yang efektif mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui pengelolaan persediaan yang lebih baik serta penanganan barang yang lebih efektif.

Permasalahan ketiga adalah terjadinya penumpukan material di area *staging*. Berdasarkan hasil observasi, waktu penanganan material di *area staging* berkisar antara 5–8 menit setiap aktivitas, sedangkan waktu berdasarkan standar ditetapkan 5 menit. Keterlambatan ini disebabkan oleh *area staging* yang sering terisi penuh, terutama ketika material datang secara bersamaan, sehingga material tidak dapat segera dipindahkan ke lokasi penyimpanan. Akibatnya, alur *inbound* dan *outbound* menjadi terganggu dan material berpotensi ditempatkan di lokasi yang tidak sesuai. Kondisi ini semakin menyulitkan proses pencarian dan pengambilan material pada tahap berikutnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ferdira dkk., (2025:133) yang menunjukkan bahwa tata letak gudang yang belum maksimal serta terjadinya penumpukan pada *staging area* dapat menghambat kelancaran aktivitas pergudangan dan meningkatkan Risiko terjadinya kesalahan dalam pengelolaan persediaan.

Selain itu, permasalahan terakhir adalah aktivitas relokasi atau *rehandling* material. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas relokasi membutuhkan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

waktu sekitar 2–3 menit per barang, sedangkan waktu berdasarkan standar ditetapkan 2 menit per barang. Aktivitas ini terjadi akibat penataan material yang belum terstruktur, sehingga bahan baku sering dipindahkan kembali untuk menyesuaikan kebutuhan ruang atau kemudahan akses pengambilan. Frekuensi relokasi yang tinggi tidak hanya memperpanjang waktu kerja, tetapi juga meningkatkan pemborosan waktu operasional. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian Rachmawati dan Handayani., (2024:6390) yang menyatakan bahwa tingginya intensitas *rehandling* merupakan indikator ketidaksesuaian tata letak gudang dan sistem penyimpanan yang kurang efektif. Berikut data pergerakan bahan baku masuk dan keluar:

Tabel 1. 2 Data Material Desember 2025-Februari 2026

Keluar dan Masuk produk (kg) Desember - Februari 2026									
No	Kode Barang	Ukuran (cm)	Berat (kg)	In Dec	In Jan	In Feb	Out Dec	Out Jan	Out Feb
1	PS3A238071	23.80×0.71	35	10	11	10	7	10	7
2	PSTK238071	23.80×0.71	35	0	0	0	0	0	0
3	PSSC190450	23.80×0.71	37	5	6	5	3	5	3
4	PSRS238107	23.80×1.07	37	10	11	10	8	9	8
5	PSRS300071	30×0.71	37	0	0	0	0	0	0
6	PSRJ238071	23.80×0.71	35	10	11	10	7	8	7
7	PSBL238071	23.80×1.05	37	3	4	4	2	3	2
8	PSBL238105	23.80×0.71	37	3	4	4	3	3	2
9	PSHG320071	32×0.71	37	0	0	0	0	0	0
10	PSVK238071	0.71×32	40	5	6	5	3	4	3
11	PSVK320071	1.05×32	42	5	6	5	3	4	3
12	PSVK400105	1.05×32	46	5	5	5	2	3	3
13	PSVK500105	1.05×40	48	4	5	4	1	2	2
14	PSVK238071	0.71×23	50	4	5	4	1	2	2
15	PSWV238071	1.05×50	50	0	0	0	0	0	0
16	PSPH101	1×1	34	3	4	3	2	2	2
17	PSPH201	2×1	34	3	4	3	1	2	2
18	PSPH302	2×2	34	3	4	3	1	2	2
19	PSPH301	3×1	34	3	4	3	2	3	2
20	PSLY190200	19×2.0	50	10	11	10	5	7	7
21	PSLY190250	19×2.5	52	10	11	10	9	10	9

Bersambung



Hak Cipta :

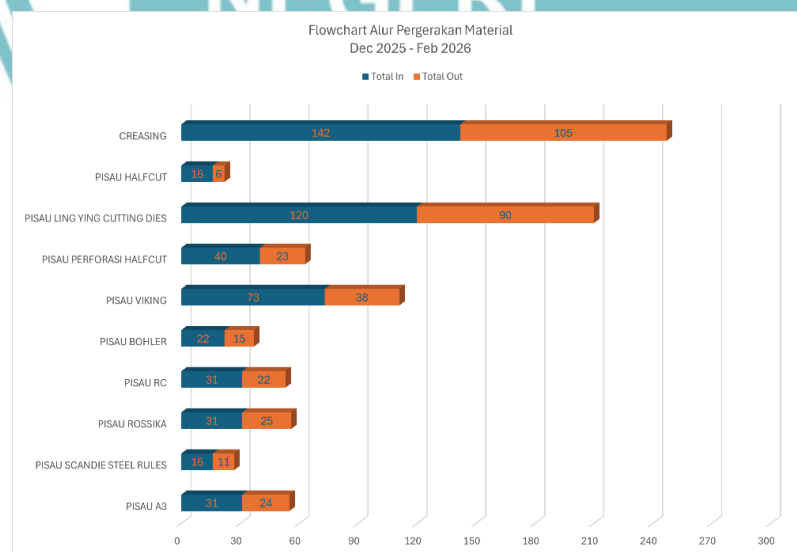
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sambungan tabel 1.2

No	Kode Barang	Ukuran (cm)	Berat (kg)	In Dec	In Jan	In Feb	Out Dec	Out Jan	Out Feb
22	PSLY320200	32×2.0	54	10	11	10	8	10	8
23	PSLY320250	32×2.5	56	5	6	5	3	4	3
24	PSLY360250	36×2.5	58	3	4	4	2	3	2
25	PSLY400250	4.0×2.5	60	0	0	0	0	0	0
26	PSLY430250	4.3×2.5	62	0	0	0	0	0	0
27	PSHC233071	23.3×0.71	35	3	4	3	1	2	3
28	CRSG180071	18×0.71	12	5	6	5	3	4	5
29	CRSG220071	22×0.71	16	10	11	10	6	7	10
30	CRSG229071	22.9×0.71	16	10	11	10	5	9	10
31	CRSG229105	22.9×1.05	16	5	6	5	2	3	5
32	CRSG230071	23.0×0.71	12	5	6	5	3	4	5
33	CRSG233071	23.3×0.71	14	5	6	5	2	5	5
34	CRSG233105	23.3×1.05	14	5	6	5	3	4	5
TOTAL				162	189	165	98	134	127

Sumber: data internal PT XYZ, 2026

Berdasarkan hasil observasi aktivitas pergerakan material di gudang, untuk melihat pola pergerakan material di gudang selama tiga bulan, dilakukan analisis terhadap frekuensi barang masuk total (*in*) dan barang keluar total (*out*) selama periode pengamatan. Hasil rekapitulasi data tersebut disajikan dalam bentuk grafik berikut untuk menunjukkan tingkat aktivitas masing-masing material.



Gambar 1.4 Grafik Pergerakan Material

Sumber: data internal PT XYZ, 2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan gambar 1.4 pergerakan material periode Desember 2025–Februari 2026, terlihat adanya perbedaan tingkat aktivitas antar material, di mana *creasing* dan pisau Ling Ying *cutting dies* memiliki pergerakan paling tinggi, sedangkan beberapa material lainnya menunjukkan frekuensi yang lebih rendah menandakan bahwa karakteristik penggunaan material di gudang tidak seragam maka diperlukan pengelompokan penyimpanan berdasarkan tingkat pergerakan. Sehingga diperlukan pengelompokan penyimpanan berdasarkan tingkat pergerakan untuk meningkatkan efisiensi operasional (Dana dan Kostini, 2024:123).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan untuk mengatasi permasalahan dia atas adalah dengan melakukan perbaikan sistem penyimpanan dan penataan tata letak bahan baku. Konsep FSN dapat dijadikan pedoman untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan tingkat pergerakannya Elyna dan Prayudha., (2025:4). Penelitian Kumar dan Shukla., (2022:4810) juga menjelaskan bahwa analisis FSN digunakan untuk mengklasifikasikan persediaan sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan dan kekurangan stok melalui pengelolaan yang lebih terarah. Selain FSN, metode CBS juga digunakan untuk mengelompokkan bahan baku ke dalam kelas tertentu berdasarkan aktivitasnya serta mengurangi jarak perpindahan bahan baku Nursyanti dkk., (2024:27) dan Lathif dkk., (2025:2057) menunjukkan bahwa pengelompokan material menggunakan analisis FSN yang diterapkan melalui metode *class based storage* (CBS) mampu mengurangi jarak tempuh material *handling*, waktu operasional, serta biaya material *handling* sehingga meningkatkan efisiensi operasional gudang. Penelitian Septian dan Dahda., (2025:157) juga membuktikan bahwa kombinasi FSN dan CBS mampu meningkatkan efisiensi hingga 41,7% serta menurunkan aktivitas material *handling* sebesar 42%. Alasan menggunakan FSN karena metode ini merupakan alat klasifikasi untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan tingkat pergerakannya. Sementara itu, alat yang digunakan untuk menganalisis dan memberikan rekomendasi perbaikan adalah *fishbone diagram* dan 5W+1H. Metode *fishbone diagram* digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab yang saling berkaitan sehingga memudahkan proses analisis akar penyebab masalah, sedangkan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

metode 5W+1H digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan secara sistematis (Saputra dan Santoso., 2024:53).

Pembatasan masalah penelitian yang akan dilakukan penulis adalah analisis pengelompokkan dan penataan bahan baku di gudang untuk meningkatkan efisiensi aktivitas pergudangan serta meminimalkan ketidakteraturan penyimpanan dan lama waktu pengambilan bahan baku. Cakupan metode yang digunakan adalah metode untuk perbaikan tata letak penyimpanan bahan baku dengan analisis FSN dengan penedekatan CBS, serta analisis berupa waktu pengambilan material (*picking time*) dan aktivitas penanganan material (*material handling*) untuk mengukur tingkat efisiensi yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“PERANCANGAN TATA LETAK BAHAN BAKU GUDANG PT XYZ MELALUI IMPLEMENTASI METODE CBS DAB FSN DENGAN SISTEM FIFO”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Tata letak penyimpanan bahan baku di gudang belum tersusun secara sistematis, karena penempatan material belum sesuai tingkat pergerakan.
- b. Penerapan sistem *first in first out* (FIFO) belum berjalan secara efektif, yang ditunjukkan oleh penempatan material yang tidak sesuai dengan urutan kedatangan, sehingga material yang lebih lama tidak selalu digunakan terlebih dahulu.
- c. Tingginya aktivitas operasional, seperti waktu pengambilan material yang melebihi standar, adanya pemindahan ulang (*rehandling*), serta terjadinya penumpukan material pada *area staging* yang menghambat kelancaran alur material.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah peneliti uraikan, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana kondisi tata letak bahan baku di gudang serta penerapan sistem *first in first out* (FIFO) pada PT XYZ saat ini berdasarkan alur penerimaan, penyimpanan, dan distribusi material?
- b. Apa penyebab keterlambatan aktivitas pergudangan di PT XYZ, terutama yang berkaitan dengan pengambilan material (*picking time*), pemindahan ulang (*rehandling*), dan penumpukan material di *area staging*?
- c. Bagaimana perancangan tata letak bahan baku di gudang menggunakan metode *class based storage* (CBS) dan *fast, slow, non moving* (FSN) yang dikombinasikan dengan sistem *first in first out* (FIFO) untuk meningkatkan kinerja operasional pergudangan di PT XYZ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah peneliti uraikan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi tata letak dan penerapan *first in first out* (FIFO) yang meliputi proses penerimaan, penyimpanan, hingga distribusi barang pada PT XYZ.
- b. Mengetahui dan menganalisis penyebab keterlambatan aktivitas pergudangan di PT XYZ, terutama yang berkaitan dengan pengambilan material (*picking time*), pemindahan ulang (*rehandling*), dan penumpukan material di *area staging*.
- c. Memberikan usulan perancangan perbaikan tata letak bahan baku di gudang menggunakan metode *class based storage* (CBS) yang dikombinasikan dengan sistem *first in first out* (FIFO) dan FSN untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan kinerja operasional pergudangan di PT XYZ.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis adalah sebagai berikut:

- a. Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi PT XYZ dalam memperbaiki pengelolaan tata letak gudang bahan baku dan penerapan sistem *first in first out* (FIFO). Melalui analisis terhadap permasalahan seperti lamanya *picking time*, tingginya aktivitas *rehandling*, serta penumpukan material di *area staging*, perusahaan dapat mengidentifikasi sumber ketidakefisienan operasional yang terjadi. Usulan perancangan penerapan metode *class based storage* (CBS) yang terintegrasi dengan sistem FIFO diharapkan mampu menciptakan tata letak gudang yang lebih terstruktur, memperlancar alur perpindahan material, mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja operasional gudang secara keseluruhan.
- b. Bagi akademisi, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu manajemen operasional, khususnya pada bidang tata letak fasilitas dan manajemen pergudangan. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi empiris mengenai penerapan metode *class based storage* (CBS) yang dikombinasikan dengan sistem *first in first out* (FIFO) dalam perusahaan manufaktur berbasis *business to business* (B2B), serta memperkaya kajian terkait hubungan antara sistem penyimpanan, tata letak gudang, dan tingkat efisiensi operasional.
- c. Bagi penulis, penelitian ini menjadi sarana untuk mengaplikasikan teori-teori manajemen operasional, tata letak fasilitas, dan sistem penyimpanan ke dalam praktik nyata di lingkungan industri. Melalui proses analisis permasalahan gudang PT XYZ, penulis memperoleh pengalaman dalam mengidentifikasi penyebab inefisiensi, mengevaluasi penerapan sistem FIFO, serta merancang solusi perbaikan berbasis metode *class based storage* (CBS).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN****5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi diketahui bahwa kondisi tata letak penyimpanan bahan baku pada *Raw Material Storage* PT XYZ masih belum mempertimbangkan tingkat pergerakan material. Sistem penyimpanan yang digunakan masih bersifat *random storage*, sehingga material dengan frekuensi penggunaan tinggi, sedang, dan rendah masih tersimpan secara bercampur pada area yang sama. Selain itu, penerapan sistem *first in first out* (FIFO) juga belum berjalan secara maksimal karena penempatan material belum memperhatikan urutan kedatangan barang, sehingga material yang lebih dahulu masuk tidak selalu menjadi material yang pertama digunakan.

Kondisi tersebut menyebabkan proses pencarian dan pengambilan material menjadi kurang efisien, meningkatkan aktivitas *rehandling*, memperlambat waktu *picking*, serta mengakibatkan terjadinya penumpukan material pada area *staging*. Dengan demikian, tata letak penyimpanan yang diterapkan saat ini belum mampu mendukung kelancaran aktivitas operasional pergudangan secara maksimal.

- b. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *fishbone diagram* dan metode 5W+1H, diketahui bahwa keterlambatan aktivitas pergudangan di PT XYZ disebabkan oleh belum adanya sistem pengelompokan material berdasarkan tingkat pergerakan serta belum maksimalnya penerapan sistem FIFO. Kondisi tersebut mengakibatkan operator gudang memerlukan waktu tambahan untuk mencari material, melakukan pemindahan material lain (*rehandling*) sebelum mengambil material yang dibutuhkan, serta menangani penumpukan material pada area *staging*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor utama penyebab keterlambatan berasal dari aspek metode penyimpanan, yaitu belum adanya klasifikasi material berdasarkan karakteristik penggunaannya. Akibatnya, material *fast moving*, *slow moving*, dan *non moving* belum memiliki lokasi penyimpanan yang jelas sehingga aktivitas penyimpanan maupun pengambilan material menjadi kurang efektif dan efisien.

- c. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan analisis ABC–FSN, seluruh bahan baku yang menjadi objek penelitian berhasil diklasifikasikan berdasarkan tingkat prioritas dan tingkat pergerakannya. Berdasarkan hasil klasifikasi tersebut yaitu:

Nama Barang	Jumlah	Kategori
PSLY190250, PSLY320200, PSRS238107, PS3A238071, CRSG229071, CRSG220071, PSRJ238071, PSLY190200, CRSG180071, CRSG230071, CRSG233071, CRSG233105, PSSC190450	13	<i>Fast moving</i>
PSVK238071, PSVK320071, PSLY320250, CRSG229105, PSBL238105, PSVK400105, PSBL238071, PSPH301.	8	<i>Slow moving</i>
PSLY360250, PSPH101, PSHC233071, PSVK500105, PSVK238071, PSPH201, PSPH302, PSTK238071, PSRS300071, PSHG320071, PSWV238071, PSLY400250, PSLY430250.	13	<i>Non moving</i>

Hasil pengelompokan tersebut kemudian dikombinasikan ke dalam matriks ABC–FSN sebagai dasar dalam penyusunan usulan tata letak menggunakan metode *class based storage* (CBS).

Pada tata letak usulan, material ditempatkan pada area penyimpanan yang paling dekat dengan pintu gudang karena memiliki tingkat prioritas dan tingkat pergerakan tertinggi, yaitu sebagai berikut:

Kelas FSN	Kategori Gabungan	Jumlah Item	Lokasi Penyimpanan
<i>Fast Moving</i>	AF, BF, CF	13	Area dekat pintu masuk gudang
<i>Slow Moving</i>	AS, BS	8	Area tengah gudang
<i>Non Moving</i>	AN, BN, CN	13	Area terjauh dari pintu masuk gudang

Pengaturan tersebut menghasilkan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur dibandingkan kondisi eksisting serta mendukung penerapan sistem *first in first out* (FIFO) secara lebih konsisten. Melalui usulan tata letak tersebut, proses pencarian dan pengambilan bahan baku menjadi lebih terarah, aktivitas *rehandling* berpotensi berkurang, penumpukan material pada *staging area*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dapat diminimalkan, serta efisiensi operasional *Raw Material Storage* PT XYZ dapat ditingkatkan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, saran yang dapat diberikan sebagai rekomendasi tindak lanjut bagi pengelola *Raw Material Storage* PT XYZ adalah sebagai berikut:

- a. PT XYZ disarankan untuk mempertimbangkan penerapan tata letak usulan yang telah dirancang menggunakan metode *class based storage* (CBS) berdasarkan hasil klasifikasi ABC-FSN. Penerapan tata letak tersebut dapat membantu penempatan material menjadi lebih terstruktur sesuai tingkat prioritas dan tingkat pergerakannya sehingga proses penyimpanan maupun pengambilan material dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Selain itu, penerapan tata letak usulan juga diharapkan mampu mendukung pelaksanaan sistem *first in first out* (FIFO) secara lebih maksimal. Dengan penempatan material yang lebih teratur, perusahaan dapat mengurangi aktivitas *rehandling*, mempercepat proses *picking*, meminimalkan penumpukan material pada area *staging*, serta meningkatkan efisiensi aktivitas operasional pada *Raw Material Storage* PT XYZ.

Perusahaan disarankan untuk mempertimbangkan penerapan tata letak usulan yang telah dirancang menggunakan metode *class based storage* (CBS) berdasarkan hasil klasifikasi ABC-FSN. Penerapan tata letak tersebut diharapkan dapat membantu proses penyimpanan dan pengambilan material menjadi lebih teratur serta mendukung penerapan sistem FIFO secara lebih maksimal.

- b. Pengelola *Raw Material Storage* disarankan untuk melakukan evaluasi terhadap data pergerakan material secara berkala, baik berdasarkan frekuensi penggunaan maupun tingkat konsumsi material. Evaluasi tersebut diperlukan agar pengelompokan material tetap sesuai dengan kondisi operasional dan kebutuhan produksi yang dapat berubah dari waktu ke waktu.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Selain itu, pengelola gudang juga disarankan untuk melakukan peninjauan kembali terhadap posisi penyimpanan material apabila terjadi perubahan pola penggunaan bahan baku. Tata letak penyimpanan yang telah dirancang tetap mampu mendukung kelancaran aktivitas pergudangan serta menjaga efektivitas penerapan metode *class based storage* (CBS).

- c. Apabila tata letak usulan diterapkan, perusahaan perlu melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap pelaksanaannya untuk memastikan bahwa penempatan material telah sesuai dengan klasifikasi yang ditetapkan. Evaluasi tersebut dapat dilakukan melalui pemantauan waktu pengambilan material, aktivitas *rehandling*, kondisi area penyimpanan, serta penerapan sistem FIFO dalam kegiatan operasional gudang.
- d. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan implementasi secara langsung terhadap tata letak usulan sehingga pengaruhnya terhadap efisiensi aktivitas pergudangan, seperti waktu *picking*, jarak perpindahan material, dan aktivitas *rehandling*, dapat diukur secara lebih objektif.

Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan metode lain, seperti *dedicated storage*, *shared storage*, *activity relationship chart* (ARC), atau simulasi tata letak menggunakan perangkat lunak, sehingga dapat diperoleh alternatif perancangan tata letak yang lebih maksimal sesuai dengan karakteristik operasional perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2022). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Pengelolaan Gudang*. 2, 72–77. https://books.google.co.id/books?id=2AqIEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Aghniya, A., Azza, N., Harun, N., Febisatria, A., & Rivai, A. M. (2025). Penerapan Metode First In First Out (FIFO) dalam Peningkatan Kinerja Operasional Sektor Ritel di Indonesia. *Jurnal Akademik Ekonomi Dan Manajemen*, 2(4), 181–192. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jaem.v2i4.7265>
- Alfatih, A. (2023). Panduan Praktis Penelitian Deskriptif Kuantitatif. In *Universitas Sriwijaya*. Universitas Sriwijaya Palembang
- Apple, J. M. (1991). *Plant Layout and Material Handling* (1st ed.). Georgia Insitute of Technology. https://openlibrary.org/books/OL1887468M/Plant_layout_and_material_handling
- Arifin, C. A. Z., Nugraha, A. E., & Winarno, W. (2023). Klasifikasi Persediaan pada Gudang Bahan Kemasan XYZ dengan Metode FSN Analysis (Fast, Slow, Non-Moving) Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR). *Jurnal Teknik Sistem Dan Industri Vol. 04, No. 02, (November 2023)* 76–87, 4(02), 76–87. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v4i02.8906>
- Aslam, A. P. (2023). *Buku Ajar Metodologi Penelitian* (S. A. Kusuma, Fatuttahman, A. Y. Z. A. Aslam, & K. Syahrul (eds.); 1st ed.).
- Brindha, G. (2014). *International Journal og Innovative Research in Sciencs, Engineering and Technolohy*. 3(1), 8163–8176.
- Dana, I. K. H. S. D., & Kostini, N. (2024). Implementasi Metode Class Based Storage dalam Penempatan Bahan Baku di PT XYZ Bandung. *Jurnal Sekretaris & Administrasi Bisnis (JSAB)*, 8(2), 122. <https://doi.org/10.31104/jsab.v8i2.438>
- Dewi, A. A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 MI Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Di PDAM Tirta Sembada. *Teknologi Dan Manajemen Industri, I*, 15–21.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Dhamodharan, S., & Padmaavathy, P. A. (2023). Investigation on Warehouse Management System and its impact on Business Performance in Textile Industry. *E3S Web of Conferences*, 449. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344905008>
- Elquthb, J. N., Nugroho, L. R., & Khasanah, A. U. (2024). Implementation of Class-Based Storage for Garment Accessories Warehouse Management Using FSN Analysis at PT. XYZ. *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries*, 5(1), 29–35. <https://doi.org/10.14421/jieh.4677>
- Elyna, A. D., & Prayudha, H. A. (2025). Pengelompokan Persediaan Spare Parts Dengan Metode Class Based Storage Klasifikasi Fsn Berdasarkan Turnover Ratio (Tor). *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, 13(1), 1–17. <https://doi.org/10.34010/iqe.v13i1.15360>
- Ferdira, N. O., Santoso, F., & Baskoro, G. (2025). Risk Assessment of Inventory Discrepancy in Warehouse Processes Using FMEA-QFD at PT XYZ. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(2), 127–139. <https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/integrasi/index>
- Fernando, Y., Wahyuni-TD, & IS dan Abdalla. (2024). Meningkatkan kapasitas, produktivitas, dan gudang keberlanjutan. *Internasional Produktivitas Manajemen Produktivitas, Dan Gudang, September*, 10–12. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2024.136189>
- Ihsandra, H., & Salim, S. (2025). Analisis Perbandingan Metode Dedicated Storage Dan Class-Based Storage Dalam Penataan Tata Letak Gudang 5 Dengan Pendekatan Key Performance Indicator (KPI). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(4), 1760–1769. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i4.1340>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2018). *Operation and Supply Chain Management* (15th ed.). University, Richard B. Chase, University of Southern California.
- Kemklyano, J., Harimurti, C., & Purnaya, I. N. (2021). Pengaruh Penerapan Metode Class Based Storage Terhadap Peningkatan Utilitas Gudang di PT Mata Panah Indonesia. *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 1–10.
- Khoiroh, U., Nashrullah, & Anam, S. (2024). *Analisis Teknik Sampling Dalam Penelitian Kuantitatif dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Data*. 4(2), 361–366.
- Kumar, A., & Shukla, D. A. . (2022). Analisis di Sektor Ritel : Studi Kasus. *Jurnal Internasional Untuk Penelitian Di Bidang Sains Terapan & Teknologi Rekayasa (IJRASET)*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Kusbandono, H., Rahayu, B., & Sustiyatik, E. (2021). Penerapan Sistem Manajemen Pergudangan Di Pt. Xx. *Jurnal Riset Bisnis Dan Ekonomi*, 2(1), 88–90. <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/risk>
- Lathif, A., Dahda, S. S., & Andesta, D. (2025). *Optimization of Warehouse Performance through Class-Based Storage based FSN Analysis for Travel Efficiency and Cost Reduction*. 4(4), 2057–2068.
- Lyonnet, P. (1991). Tools of Total Quality An Introduction to statistical preess control. In *Tools of Total Quality* (1st ed.). University Institute of Technology. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-3140-7>
- Maulana, A., Setia Wiguna, E., Alvionita, N., Sholihah, S. A., Poncotoyo, W., & Firmansyah, I. (2022). Analisis Ketidakesesuaian Status Barang Outbound di Gudang Cargo Distribution Center. *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, 2(2), 75–81. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jstl>
- Nugraha, K. A., & Herlina. (2021). *Klasifikasi Pertanyaan Bidang Akademik Berdasarkan 5W1H menggunakan K-Nearest Neighbors*. 7(1), 44–51.
- Nugraha, K. A., Safitriani, D., & Putong, C. A. (2022). Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Metode Class Based Storage Pada Gudang Beras Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal. *Sebatik*, 26(2), 753–760. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2135>
- Nursyanti, Y., Marlina, N., & Widyasari, R. (2024). Usulan Tata Letak Penyimpanan Barang Jadi pada Industri Manufaktur Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(I), 27–39. <https://doi.org/10.55826/tmit.v3ii.272>
- Nursyanti, Y., & Rais, H. (2021). Usulan Perbaikan Penempatan Barang pada Area Pemeriksaan Inbound Gudang Logistik dengan Metode Class Based Storage. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.52759/inventory.v2i1.30>
- Pamungkas N, S. P., Hilman, T., & Yanuar, A. (2023). *Analisis Perbaikan Alokasi Penyimpanan Barang Dengan Metode Dedicated Storage dan Class Based Storage Pada Gudang Fullfillment PT.Tiki JNE Cabang Bandung*. 7(6), 3232–3237.
- Paramita, R. W. D., Rizal, N., & Sulistyan, R. B. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Putri, H. I. A., & Gabriel, D. S. (2024). *ABC-FSN Analysis for Inventory Management Policy: A Case Study in Retail Industry*. 4–6. <https://doi.org/10.46254/na09.20240185>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Rachmawati & Handayani. (2024). The Implementation Of Warehouse Management System (WMS) AT CV. Everesh Kediri. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics*, 7(3), 6387–6406.
- Rafifan, F. F., & Maghfiroh, R. U. (2025). Analisis Penerapan Metode First In First Out (FIFO) terhadap Efisiensi Manajemen Operasional pada Toko Kelontong Reni. *Manajemen Usaha Mikro*, 3(4), 45–57.
- Rakhmadina, C. A., Triardianto, D., Irsyadul, R., & Ibad, N. (2024). *Penerapan Metode FMEA dan 5WH dalam Analisis Kerusakan dan Perencanaan Kegiatan Perawatan pada Mesin Petik Teh Tipe Double di PT XYZ Application of FMEA and 5WH Methods in Failure Analysis and Maintenance Activity Planning for Double Tea Plucking Machin*. November, 202–215. <https://doi.org/10.25047/nacia.v2i1.242>
- Rauf, M., & Radyanto, M. R. (2022). *Perbaikan Kinerja Gudang Melalui Penataan Ulang Tata Letak Gudang Suku Cadang Menggunakan Metode Class Based Storage di PT. DN Semarang*. 05(02), 111–121.
- Richards, G. (2014). *Warehouse Management A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. London Philadelphia New Delhi.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian* (M. S. Dr.Ir.Try Koryati (ed.); 1st ed.). Banguntapan, Bantul-Jogjakarta.
- Saputra, F. A., & Santoso, D. T. (2024). *Analysis of Production Defects Using The 5 WHYS and RCA Method at PT. X*. 20, 52–59. <https://doi.org/10.26905/jtmt.v20i2.13012>
- Semnasti, T., Semnasti, Y. C. W., Semnasti, N. I. Q., Semnasti, A. S., & Semnasti, T. (2023). Penerapan Relayout Dengan Menggunakan Metode Class Based Storage di PT SMM. *Waluyo Jatmiko Proceeding*, 16(1), 541–550. <https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.78>
- Septian, A., & Dahda, S. S. (2025). Optimasi Penyimpanan di PT XY Menggunakan Metode Penyimpanan Berbasis Kelas dan Analisis FSN. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295–305.
- Shohib, M., & Sudarso, I. (2022). *Analisis strategi pemasaran produk perumahan menggunakan fishbone*. V, 48–64.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Simatupang, W. P., & Winarno, W. (2022). Pengendalian Bahan Baku Flavor Menggunakan Klasifikasi Abc-Fsn Dan Periodic Review Method Untuk Menentukan Tingkat Persediaan Optimum. *Sigma Teknika*, 5(1), 039–046. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v5i1.4179>
- Sugiyono, P. D. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (5th ed.). TT. Gegerkalong Hilir No. 84 Bandung.
- Tabe, R., Niu, F. A. L., & Anggrayni, L. (2023). Penerapan Pencatatan Persediaan Metode Fifo di Mini Market. *NYIUR-Dimas: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 85–91. <https://doi.org/10.30984/nyiur.v3i2.604>
- Tampubolon, M. (2022). *Metode Penelitian* (1 (ed.)). Padang Sumatera Barat. www.globaleksekutifteknologi.co.id
- Tania, N., & Imaroh, T. S. (2023). Improvement of Raw Material Inventory Management in the Flavour Industry. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 8(11), 2652–2661. www.ijisrt.com
- Tarumingkeng, R. (2025). *Fishbone Diagram: Definisi, Manfaat, dan Cara Penggunaan*.
- Tiloly, F. M., Vikaliana, R., & Irwansyah, I. (2022). Analisis Rencana Implementasi dengan Metode EOQ Pada Manajemen Persediaan Material. *Journal of Business and Economics Research (JBE)*, 3(2), 238–246. <https://doi.org/10.47065/jbe.v3i2.1753>
- Vrat, P. (2014). *Material Management An Integrated Systems Approach*. New Delhi Heidelberg New York Dordrecht London. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-1970-5> Springer
- Yuanda, R., Fiatno, A., Gusman, D., Syifa, L., & Musridho, R. J. (2024). *Journal of Engineering Science and Technology Facility Layout Redesign Using Systematic Layout Planning: A Case Study of a Vocational Motorcycle Workshop in Indonesia Department of Industrial Engineering , Faculty of Engineering , Universitas Pahlawan*. 5(2), 124–131.