

Turnitin

by Turnitin

Submission date: 30-Jul-2025 01:57AM (UTC+0300)

Submission ID: 2722301054

File name: RylM6r1rfBzNn8MDNVs2.docx (3.64M)

Word count: 11760

Character count: 60632

¹⁶**TATA LETAK GUDANG *SPAREPART* PADA PT XYZ
DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE***

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH:

CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI

2202027

**¹POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT
BALI PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN
LOGISTIK
2025**

¹⁶**TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA PT XYZ**
DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE*

¹**TUGAS AKHIR**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Logistik
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



DISUSUN OLEH:

CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI

2202027

¹**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT**
BALI PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN
LOGISTIK
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA
PT XYZ DENGAN METODE *CLASS BASED*
*STORAGE***

Disusun Oleh :

**CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI
2202027**

Disetujui untuk diajukan pada
Sidang Tugas Akhir
Program Studi D-III Manajemen Logistik

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I



Nengah Widiangga Gautama, S.T.M.T.
NIP. 197812092009121002
Tanggal:

DOSEN PEMBIMBING II



Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP
NIP.19771105 201012 1 001
Tanggal :

Ditetapkan di : Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN

46

TUGAS AKHIR

**TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA PT XYZ
DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

CLARISSA ARDHANAI SVARA PRADHITASARI

10

2202027

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 01 JULI 2025

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji



Anggun Prima Glang Rupaka, S.P., M.Si
NIP. 19870423 201902 1 003



Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.
NIP. 19781209 2009121 002



Ni Luh Darmayanti, S.Kep., Ns., M.M.
NIP. 19870513 201902 2 001



Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP
NIP. 19771105 201012 001

80

Mengetahui,

10

**KETUA PROGRAM STUDI
D-III MANAJEMEN LOGISTIK**



Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.
NIP. 19781209 2009121 002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa: Clarissa Ardhanaisvara Pradhitasari

Nomor Mahasiswa: 2202027

Alamat: Mutiara Kebonagung, Sukodono, Sidoarjo, Jawa Timur

⁹¹ Bahwa tugas akhir saya dengan judul "TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA PT XYZ DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE" ⁴ tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh perguruan tinggi batal saya terima.

⁶⁵ Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Tabanan, 24 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Clarissa Ardhanaisvara Pradhitasari
2202027

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan kita sepanjang zaman sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA PT XYZ DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan ini tidak terlepas dari do’a, kerjasama serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
2. Bapak Nengah Widiangga Gautama, S.T,M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Logistik dan dosen pembimbing I yang telah senantiasa meluangkan waktu dan memberikan evaluasi serta arahan demi terselesaikannya Tugas Akhir ini;
3. Bapak Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP selaku dosen pembimbing II yang telah senantiasa meluangkan waktu dan selalu memberikan semangat demi terselesaikannya Tugas Akhir ini;
4. Seluruh dosen Program Studi Diploma III Manajemen Logistik yang telah memberikan bimbingan selama Pendidikan;
5. Bapak Asep Nurcahyadi selaku Kepala Bagian Bengkel dan Bapak Donny selaku Admin Gudang Sparepart PT XYZ yang sudah sangat membantu selama proses observasi dan wawancara;
6. Orang tua, adek lucky dan mas gilang yang selalu ada untuk menemani, mendengarkan keluh kesah, serta memberikan doa’, dukungan, semangat dan motivasi bagi penulis.
7. Rekan – rekan angkatan 3, kakak tingkat dan adek tingkat yang sudah memberikan do’a dan dukungan selama menjalani masa pendidikan.

¹⁹ Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis ⁶³ berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan.

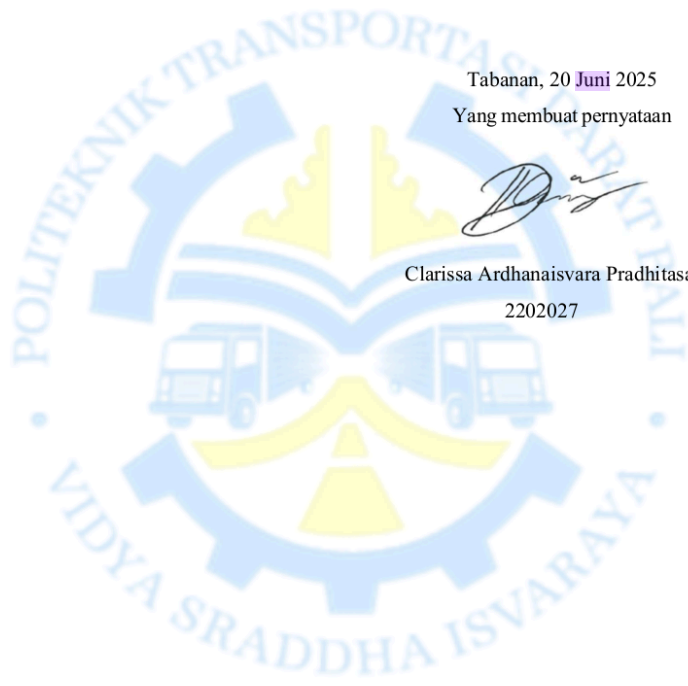
Tabanan, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Clarissa Ardhanaisvara Pradhitasari

2202027



DAFTAR ISI

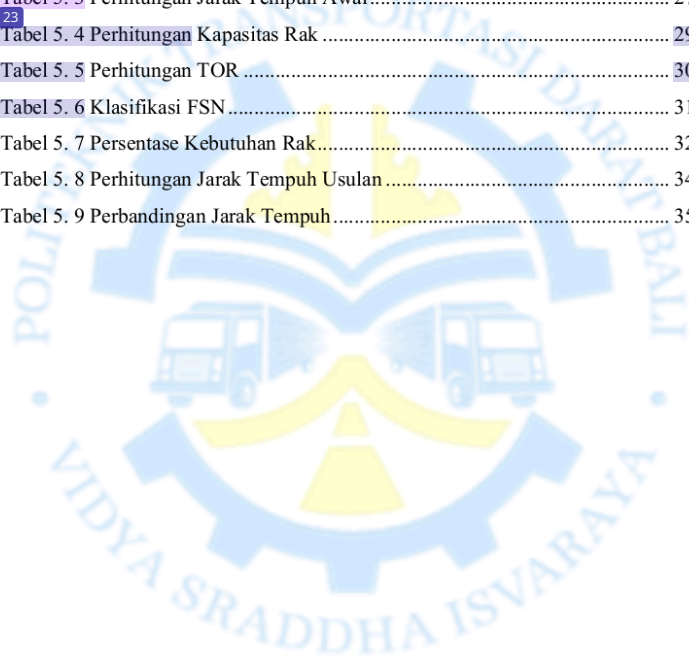
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
1 HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM.....	6
2.1 Kondisi Wilayah.....	6
2.2 Kondisi Objek.....	7
10 BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	8
3.1 Pengertian Gudang.....	8
3.2 Fungsi Gudang.....	8
3.3 Jenis Gudang.....	10
3.4 Tata Letak.....	11
3.5 Manajemen Pergudangan.....	12
3.6 Metode <i>Class Based Storage</i>	13
3.8 Penelitian Terdahulu.....	17
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	20

4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	20
4.2 Metode Analisis Data.....	21
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	22
4.4 Timeline Kegiatan.....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
5.1 Kondisi Awal.....	25
5.2 Pengolahan Data.....	28
BAB VI PENUTUP.....	36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40



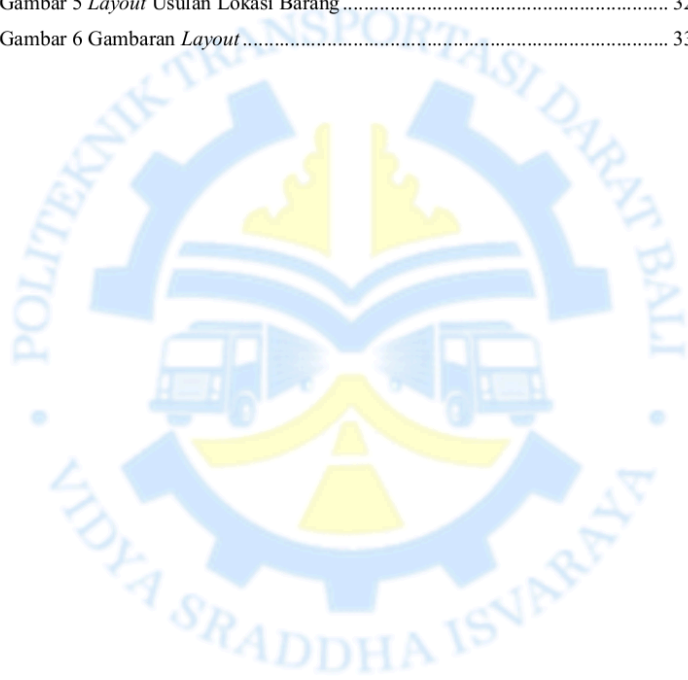
DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 4. 1 Timeline Kegiatan.....	24
Tabel 5. 1 Data Barang Masuk.....	26
Tabel 5. 2 Data Barang Keluar.....	26
Tabel 5. 3 Perhitungan Jarak Tempuh Awal.....	27
Tabel 5. 4 Perhitungan Kapasitas Rak.....	29
Tabel 5. 5 Perhitungan TOR.....	30
Tabel 5. 6 Klasifikasi FSN.....	31
Tabel 5. 7 Persentase Kebutuhan Rak.....	32
Tabel 5. 8 Perhitungan Jarak Tempuh Usulan.....	34
Tabel 5. 9 Perbandingan Jarak Tempuh.....	35



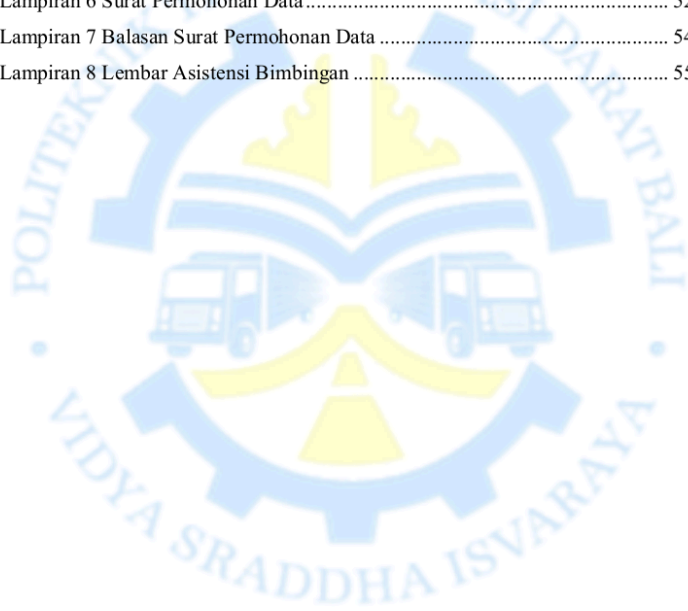
1 DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Titik Lokasi Penelitian	6
Gambar 2 Kondisi Gudang <i>Sparepart</i> PT XYZ.....	7
Gambar 3 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 4 <i>Layout</i> Saat Ini	25
Gambar 5 <i>Layout</i> Usulan Lokasi Barang	32
Gambar 6 Gambaran <i>Layout</i>	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan dan Observasi Data.....	40
Lampiran 2 Data <i>Sparepart</i> Rem Januari - Mei 2025.....	40
Lampiran 3 Data <i>Sparepart</i> Listrik Januari - Mei 2025.....	44
Lampiran 4 Data <i>Sparepart</i> Mesin Januari - Mei 2025	47
Lampiran 5 Rekapitulasi Data Keluar-Masuk Barang.....	51
Lampiran 6 Surat Permohonan Data.....	52
Lampiran 7 Balasan Surat Permohonan Data	54
Lampiran 8 Lembar Asistensi Bimbingan	55



INTISARI

TATA LETAK GUDANG SPAREPART PADA PT XYZ DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE

Oleh:

CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI

2202027

PT XYZ merupakan salah satu produsen pada sektor industri pakan ternak dan memiliki bengkel truk internal untuk mendukung proses distribusi. Namun, untuk saat ini gudang tersebut masih belum memiliki tata letak barang yang terstruktur. Hal tersebut menyebabkan proses pengambilan sparepart yang dibutuhkan menjadi lambat, selain itu dapat mengganggu aksesibilitas teknisi dan memicu resiko terselipnya stok barang. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan merancang ulang tata letak gudang sparepart guna meningkatkan efisiensi operasional dengan mengklasifikasi metode *class based storage*. Pengklasifasian barang pada penelitian ini menggunakan analisis FSN (*fast moving, slow moving dan non-moving*). Perhitungan jarak tempuh antar rak dilakukan dengan menggunakan metode *euclidean distance*. Hasil penelitian ini menunjukkan tata letak gudang yang menggunakan metode *class based storage* dan analisis FSN dengan nilai *turn over ratio* mampu menurunkan total jarak tempuh pengambilan sparepart dari 1.074,7 meter menjadi 840,7 meter, sehingga lebih efisien 233,9 meter.

Kata Kunci: Tata letak gudang, *class based storage*, analisis *fast, slow, non-moving, sparepart*.

ABSTRACT

WAREHOUSE LAYOUT OF SPARE PARTS AT PT XYZ USING CLASS BASED STORAGE METHOD

By:

CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI

2202027

PT XYZ is one of the manufacturers in the animal feed industry sector and operates an internal truck workshop to support its distribution process. However, the current spare parts warehouse lacks a structured layout system. This condition leads to slow retrieval of required spare parts, hinders technician accessibility, and increases the risk of stock misplacement. This study aims to analyze and redesign the layout of the spare parts warehouse to improve operational efficiency by applying the Class-Based Storage (CBS) method. Item classification in this study is conducted using the FSN analysis (Fast-moving, Slow-moving, and Non-moving). The material handling between storage racks is calculated using the Euclidean Distance method. The results of this study indicate that implementing a warehouse layout based on the CBS method and FSN analysis using the Turn Over Ratio (TOR) value successfully reduced the material handling distance for retrieving spare parts from 1,074.7 meters to 840.7 meters resulting in an efficiency gain of 233.9 meters.

Keywords: Warehouse layout, class-based storage, fast, slow, non-moving analysis, spare parts.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri dan sistem teknologi informasi yang semakin pesat dan kompetitif menjadikan pacuan bagi seluruh pemilik perusahaan untuk mencapai keberhasilan pasar. Segala sesuatu yang mencakup seluruh bentuk aktivitas ekonomi yang mengolah bahan baku menjadi olahan setengah jadi atau olahan jadi dengan memanfaatkan sumber daya agar menghasilkan sesuatu yang memiliki nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, ialah termasuk jasa industri (Purwita, 2015). Khususnya perkembangan industri peternakan atau perunggasan, dimana kebutuhan akan sektor ini terus meningkat. Di Indonesia, kebutuhan akan produk ternak terutama daging ayam, semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan permintaan pasar. Hal ini mendorong perusahaan-perusahaan di sektor tersebut saling berkompetisi agar mampu bersaing. Pengoptimalan sistem operasional dalam industri ini sangat berpengaruh pada efisiensi dan efektivitas perusahaan.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industri perunggasan terpadu dan pakan ternak. Untuk mencapai efektivitas dan produktivitas perusahaan, diperlukan sarana dan prasarana yang baik untuk mendukung pendistribusian hasil produknya. Proses distribusi tersebut dapat terwujud apabila sarana yang digunakan berfungsi secara normal melalui perawatan dan perbaikan. Truk merupakan salah satu sarana penting dalam proses distribusi hasil produk perusahaan ini. Pada proses perbaikan dan perawatannya diperlukan *sparepart* atau suku cadang yang di simpan pada gudang.

Sparepart atau suku cadang adalah barang atau suatu komponen yang dibutuhkan pada saat mesin mengalami penurunan kualitas pakai atau kerusakan. Dalam kata lain, *sparepart* atau suku cadang merupakan komponen pelengkap dalam menjamin kesiapan peralatan atau mesin untuk beroperasi kembali setelah dilakukan perawatan atau pergantian suku cadang (Ginting, 2021). Gudang merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan barang.

Barang-barang yang disimpan dapat berupa *raw material*, barang setengah jadi, *sparepart*, atau barang yang dipersiapkan untuk produksi (Juliana and Handayani, 2016). Dengan demikian, Gudang tidak hanya berfungsi sebagai lokasi penyimpanan, namun dalam konteks ini keberadaan gudang *sparepart* sangat diperlukan sebagai bagian integral dari strategi logistik perusahaan yang lebih luas dalam memastikan bahwa suku cadang yang dibutuhkan tersedia, agar lebih efektif dalam mengurangi potensi penundaan pada proses perbaikan serta perawatannya. Faktor lain yang dapat mempengaruhi efektivitas dan produktivitas perusahaan adalah tata cara peletakkan barang di Gudang. Jay Heizer and Bery Reinder (2023), menyatakan bahwa tata letak barang atau tata letak pabrik dapat didefinisikan sebagai aturan dalam mengatur semua fasilitas yang ada di gudang. Desain tata letak harus mampu mengoptimalkan utilitas ruang dan peralatan, sehingga memfasilitasi aliran informasi dan barang yang lebih baik. Dengan demikian, setiap elemen dalam tata letak harus direncanakan secara cermat, mulai dari penempatan rak penyimpanan hingga jalur akses yang memudahkan pergerakan barang dan manusia (Taqwanur et al., 2023). Rekomendasi tata letak gudang *sparepart* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris stok dan meminimalkan waktu yang diperlukan untuk pengambilan barang. Pengelolaan yang efisien dalam tata letak gudang dapat berkontribusi secara signifikan terhadap siklus dan biaya operasional (Heryadi et al., 2024).

Setelah dilakukan observasi secara langsung, fokus permasalahan penelitian ini adalah dalam penataan *sparepart* pada rak gudang. Pada gudang ini, pengaturan peletakkan barang belum terorganisir dengan baik, beberapa jenis *sparepart* masih disimpan secara acak tanpa memperhatikan klasifikasi barang namun tetap pada rak yang sama. Hal tersebut mengakibatkan waktu pengambilan barang menjadi lebih lama. Selain itu, terdapat beberapa barang tidak disimpan pada rak yang dapat menurunkan kualitasnya dan mengganggu aksesibilitas teknisi saat mengambil *sparepart* yang diperlukan untuk perbaikan armada. Situasi ini juga bisa menyebabkan perpindahan lokasi *sparepart* yang memicu terselip atau bahkan hilangnya barang karena peletakannya belum terstruktur sesuai klasifikasi barangnya. Oleh karena itu, rekomendasi perancangan ulang tata letak gudang

penyimpanan *sparepart* pada bengkel internal PT XYZ diperlukan.

Berdasarkan uraian pendahuluan tersebut dan permasalahan yang terjadi pada gudang *sparepart* PT XYZ, penulis menyusun penelitian dengan judul “TATA LETAK GUDANG *SPAREPART* PADA PT XYZ DENGAN METODE *CLASS BASED STORAGE*” yang diharapkan dapat memberikan manfaat dan rekomendasi terhadap perusahaan agar dijadikan acuan dalam sistem penataan barang.

1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan kondisi latar belakang tersebut, maka dirumuskan permasalahan yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sebelum dan sesudah diterapkan metode *class based storage* pada layout gudang *sparepart* PT XYZ?
2. Bagaimana perbandingan jarak tempuh saat menerapkan metode *class based storage* dibandingkan dengan layout saat ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi saat ini dan membuat rancangan layout baru untuk gudang *sparepart* PT XYZ berdasarkan pengaplikasian metode *class based storage*.
2. Membandingkan jarak tempuh saat menerapkan metode *class based* dengan layout saat ini.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini memiliki beberapa manfaat yang dihasilkan yaitu diantaranya:

I. Manfaat Teoretis

Penulisan tugas akhir ini memiliki manfaat sebagai proses pengembangan ilmu serta wawasan penulis dalam pengelolaan tata letak gudang menggunakan metode *class based storage* yang memberikan manfaat

dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan ruang penyimpanan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Sebagai bahan pembelajaran tambahan bagi mahasiswa/i Politeknik Transportasi Darat Bali terkait penentuan usulan tata letak gudang dengan melakukan perbandingan jarak perpindahan minimum antar *layout* yang diusulkan dengan tata letak gudang saat ini.

b. Bagi Mahasiswa

- 1) Sebagai syarat kelulusan dan mendapatkan gelar ahli madya pada program studi Diploma III Manajemen Logistik Politeknik Transportasi Darat Bali.
- 2) Sebagai sarana pengimplementasian dan mengembangkan ilmu yang didapatkan pada waktu kuliah, khususnya pada sektor pergudangan logistik dan menerapkannya di lapangan dengan menghasilkan usulan tata letak gudang yang optimal dengan memperhatikan tata letak gudang saat ini.
- 3) Sebagai upaya peningkatan kompetensi dalam analisis dan penelitian mahasiswa terhadap permasalahan yang ada di lapangan secara langsung.

c. Bagi Perusahaan

Dapat menjadi bahan evaluasi dan saran, dalam menentukan tata letak gudang yang optimal. Melalui penentuan usulan tata letak gudang tersebut, dapat mempersingkat jarak tempuh pergerakan pengambilan barang pada gudang PT XYZ, sehingga waktu operasionalnya lebih efektif.

41 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dibutuhkan dalam penelitian ini agar pembahasan lebih jelas dan terarah untuk menghindari penyimpangan atau perluasan masalah yang terjadi, sehingga dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian tugas akhir ini dilakukan di gudang *sparepart* bengkel truk PT XYZ yang berlokasi di Pasuruan dan hanya mengambil 3 barang dari 3 jenis *sparepart* (*sparepart* kelistrikan, *sparepart* pengereman dan *sparepart* mesin).
2. Penelitian ini terbatas pada analisis kondisi *layout* saat ini di gudang *sparepart* PT XYZ tanpa membahas aspek lain dari operasional gudang yang tidak terkait dengan tata letak dan penambahan fasilitas gudang.
3. Data barang yang digunakan untuk penelitian diambil pada periode bulan Januari 2025 – Mei 2025. Jika terdapat barang yang berbeda jenis dan masuk dalam waktu yang bersamaan, maka proses penempatan pada rak dilakukan satu persatu secara bergantian sesuai dengan jenisnya.
4. Penelitian ini tidak memperhitungkan penambahan jarak pada *material handling* secara vertikal atau yang berada pada *slot*/tingkatan rak, jarak perhitungan dari pintu *In/Out* menuju rak penyimpanan menggunakan titik yang di sama ratakan.

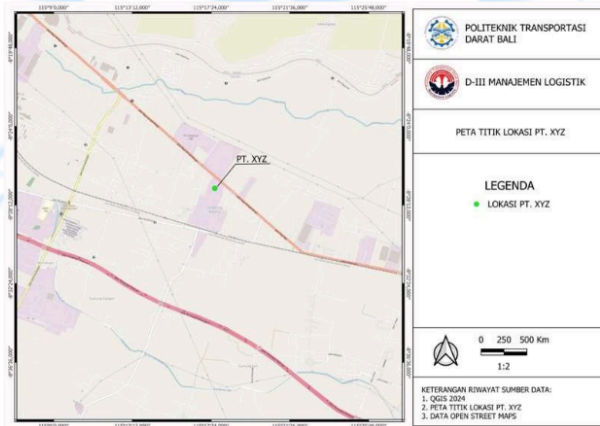
10
BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Penelitian dilakukan di PT XYZ, tepatnya dilakukan di gudang *sparepart* bengkel truk internal PT XYZ yang berlokasi di Pasuruan. Wilayah ini dikenal sebagai salah satu lokasi produksi pangan, terutama beras, sayuran dan buah-buahan. Selain itu, peternakan yang komoditas utamanya ayam dan sapi merupakan bagian penting dari ekonomi lokal di daerah tersebut. Industri pengolahan, seperti pakan ternak dan makanan olahan juga berkembang di wilayah ini dengan perusahaan yang berkomitmen untuk menyediakan produk berkualitas tinggi.

Dalam proses distribusinya armada yang digunakan adalah truk. Perawatan dan perbaikan armada truk dilakukan secara rutin di bengkel internal perusahaan tersebut. Berikut merupakan titik lokasi perusahaan yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Titik Lokasi Penelitian
(Sumber : Penulis, 2025)

2.2 Kondisi Objek

Objek penelitian ini merupakan gudang *sparepart* PT XYZ yang ditunjukkan pada gambar 2, bengkel ini strategis dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan, dimana tata letak gudang tersebut dinilai belum efisien. Perusahaan yang bergerak di sektor peternakan dan perunggasan ini berfokus pada penyediaan produk unggas berkualitas tinggi dan pengolahan makanan setengah jadi dari olahan ayam.

Dengan sering berjalannya waktu dan permintaan pasar yang terus meningkat, PT XYZ mengelola seluruh proses mulai dari pembuatan makanan ternak, pembiakan dan pembibitan ternak, hingga distribusi produk olahan makanan setengah jadi, sehingga hal tersebut penting untuk memastikan agar seluruh sistem operasional berjalan dengan maksimal. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan agar dapat dijadikan rekomendasi untuk merancang ulang tata letak gudang agar lebih efisien dan dapat mendukung produktivitas perusahaan.



Gambar 2 Kondisi Gudang *Sparepart* PT XYZ
(Sumber : Penulis, 2025)

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Gudang

Gudang ialah salah satu bagian penyokong pada rantai pasokan. Rantai pasok memiliki beberapa tahapan kegiatan didalamnya, mulai dari pengolahan material, suku cadang, barang yang sedang diproses, produk yang sudah jadi serta proses produksi dan distribusi barang ke konsumen. Menurut Agustina dan Vikaliana (2021), Gudang merupakan suatu area yang berguna dalam penyimpanan persediaan maupun *sparepart*. Gudang yang dinilai optimal bukan hanya gudang yang areanya berukuran besar. Gudang yang memiliki area dengan akses terbatas pun dapat menampung kapasitas hingga titik maksimal apabila didukung oleh tata letak yang terorganisir dengan baik. Pengaturan lokasi dan posisi peletakkan serta pengelompokan barang juga dibutuhkan dalam memudahkan akses keluar masuknya barang yang disimpan di gudang.

Gudang mempunyai peran penting dalam mengatur produk atau ketersediaan barang maupun bahan baku yang diperlukan oleh seksi produksi atau unit lainnya. Kebijakan untuk gudang tentu berdasar pada jadwal proses produksi yang sudah diagendakan sebelumnya dan seksi pergudangan bertugas dalam memproduksi barang ke seksi lainnya agar tahapan produksi mampu berjalan dengan optimal. Oleh karena itu, gudang adalah salah satu solusi dalam penanganan perencanaan persediaan hasil produksi sebuah perusahaan secara efektif dan efisien.

3.2 Fungsi Gudang

Menurut Wijayanti (2020), berdasarkan aktivitasnya gudang memiliki fungsi sebagai berikut:

1. *Receiving*

Aktivitas penerimaan barang, mencakup pengecekan/*checklist* kualitas dan kuantitas barang, lalu mengirim barang/item tersebut ke area penyimpanan atau lokasi lain yang membutuhkannya.

2. *Inspection and quality control*

Kegiatan lanjutan dari *receiving* yang bertujuan untuk mengecek kualitas barang yang dikirim oleh *supplier* sudah sesuai dengan order.

3. *Repackaging*

Kegiatan atau aktivitas membagi barang/produk yang diterima dalam jumlah besar dari *supplier* lalu di *packing* kembali menjadi jumlah yang lebih sedikit atau bisa dalam bentuk beberapa produk. Pelabelan dilakukan lagi ketika barang/produk yang sudah diterima terdapat *mark* yang sulit dibaca oleh manusia maupun sistem teknologi yang memiliki tujuan agar memudahkan identifikasi.

4. *Putaway*

Kegiatan dimana barang yang baru sampai gudang dilakukan pengecekan dokumen kelengkapannya, selanjutnya peletakkan barang pada rak gudang sesuai dengan tempat yang masih tersedia/kosong.

5. *Storage*

Lokasi untuk menyimpan barang, dapat berbentuk barang setengah jadi, *raw material*, hingga produk jadi.

6. *Pick Order*

Tahapan perpindahan produk mulai dari gudang dengan menyesuaikan permintaan. Proses ini merupakan aktivitas perpindahan produk dari area penyimpanan sesuai dengan kebutuhan.

7. *Sortation*

Proses membagi barang sesuai dengan kebutuhan atau permintaan dan melakukan analisis kebutuhan sesuai dengan jumlah yang diperlukan.

8. *Packing and shipping*

Kegiatan yang mencakup pengecekan *order*, permuatan produk ke peti kemas, persiapan dokumen kelengkapan pengiriman barang, penimbangan barang untuk menentukan harga kirim dan akumulasi *order* sampai permuatan barang di truk.

9. *Cross docking*

Kegiatan penerimaan produk di gudang sebelum dilakukannya tahapan pengiriman barang

10. *Replenishing*

Aktivitas mengisi ulang lokasi pengambilan utama pada gudang.

3.3 Jenis Gudang

Menurut Herdianzah *et al.* (2022), pada manajemen pergudangan, jenis gudang terdiri atas enam macam, yaitu:

1. Gudang Operasional

Merupakan gudang dimana barang berupa bahan baku disimpan. Disini juga dapat menyimpan suku cadang, barang setengah jadi atau barang yang sedang dalam proses. Barang-barang tersebut dipersiapkan untuk nantinya diolah oleh proses produksi

2. Gudang Perlengkapan

Gudang yang berlokasi dekat dengan proses produksi agar memudahkan dalam pengerjaannya, menyediakan bahan pelumas, perkakas kerja, atau alat lainnya. Produk-produk tersebut disimpan untuk dipakai, setelah itu diletakkan kembali pada gudang.

3. Gudang Pemberangkatan

Biasa disebut gudang hasil jadi yang menyimpan barang sebelum diberangkatkan dari pabrik.

4. Gudang Musiman

Gudang ini merupakan gudang yang terkadang dibutuhkan industri saat persediaan barang yang harus disimpan berjumlah besar dan gudang utama penuh, sehingga harus melakukan sewa ruangan.

5. Gudang Pengecer dan Departemental

Gudang ini dipakai pengusaha umkm atau pedagang kecil eceran, serba ada hingga yang paling besar dan berantai serta perusahaan pabrikan yang bekerja sama secara vertikal.

6. Gudang Umum

Merupakan lingkup penggudangan barang, tempat penitipan, dan bahan milik orang lain yang bersifat sementara.

3.4 Tata Letak

Tata letak gudang yang baik bertujuan agar ruang yang kosong dapat digunakan dengan optimal supaya biaya operasional seperti biaya penyimpanan dan biaya *material handling* bisa lebih minimum. Terdapat beberapa faktor yang wajib dipertimbangkan ialah ukuran dan jarak antar rak, luas gudang, area bongkar muat, serta jenis *rack* yang digunakan sebagai wadah penyimpanan dan terlibat dalam kegiatan penyimpanan dan pengambilan barang. Isnaeni dan Susanto (2021), menyatakan bahwa perancangan tata letak gudang yang baik merupakan bagian integrasi aliran dari setiap komponen suatu produk sehingga menghasilkan korelasi yang efisien pada kegiatan yang berlangsung di gudang. Sistem pergudangan dan manajemen pergudangan diaplikasikan agar fungsi gudang tersebut bisa maksimal, sehingga memberikan kemudahan dalam aktivitas *In/Out* barang. Lokasi penyimpanan pada perencanaan tata letak gudang memiliki 5 prinsip yang wajib diperhatikan, yaitu:

a. Popularitas

Merupakan aktivitas menyimpan barang dengan menganalisis tingginya *In/Out* produk atau item. Hal ini berarti apabila barang tersebut populer letak lokasi penyimpanannya berada didekat titik keluar masuk barang agar jarak yang ditempuh menjadi lebih pendek.

b. Kesamaan

Barang yang mempunyai jadwal keluar dan masuk sama diletakkan di satu titik lokasi. Hal tersebut dilakukan agar frekuensi keluar masuk barang bisa minimal.

c. Ukuran

Barang disimpan dan dikelompokkan berdasar pada ukuran atau dimensi yang sama.

d. Utilisasi Ruang

Merancang tata letak gudang yang berguna untuk meningkatkan kemudahan *service* dengan tetap memperhatikan faktor aksesibilitas ruang, batasan ruang, serta *orderline*.

e. Karakteristik

Item yang disimpan dengan mempertimbangkan barang-barang yang dikelompokkan berdasar kategori sifat barang tertentu. Adapun kategori sifat bahan yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyimpanan gudang yaitu: usia produk, bentuk produk, produk B3 dan barang berharga.

3.5 Manajemen Pergudangan

Menurut Fatah (2024), manajemen gudang berperan penting dalam berlangsungnya perusahaan karena gudang memiliki kaitan secara langsung pada penjualan. Sistem manajemen pergudangan yang baik adalah sebagai pengontrol utama seluruh tahapan atau aktivitas yang ada di gudang sehingga *supply chain* (rantai pasok) dapat seimbang. Dalam penerapannya, sistem manajemen gudang yang baik dapat membuat fungsi gudang menjadi optimal dengan cara penentuan penempatan gudang dan tata letak gudang yang tepat pada sebuah perusahaan.

¹¹Penyimpanan barang atau produk dalam suatu gudang (*storage*) ditata dan diatur sesuai kebijakan perusahaan yang telah ditetapkan. Pengaturan dan tata letak suatu gudang mampu dianalisis melalui beberapa kebijakan penyimpanan berikut, dimana metode yang paling fleksibel dan optimal bisa diambil tergantung pada karakteristik produk. Menurut Rafika Dhian Kanita (2018), kegiatan peletakkan dan pengaturan item produk pada gudang bisa dibagi menjadi beberapa pengaturan, yaitu:

a. *Random Storage*

Kebijakan yang mengatur peletakkan atau penempatan barang dilokasi yang kosong atau tersedia. Setiap barang yang masuk memiliki kemungkinan untuk disimpan pada lokasi manapun. Pada kebijakan ini, proses penyimpanan hanya mempertimbangkan jarak terdekat dari lokasi manapun. Kelebihannya adalah barang dapat ditempatkan pada setiap area

penyimpanan yang kosong. Sementara kelemahannya adalah penyusunan penyimpanan produk yang tidak teratur dan dapat berubah-ubah.

b. Dedicated Storage

Pengaturan peletakkan barang berdasarkan pada hasil pertimbangan faktor- faktor yang mempengaruhi mutu dan karakteristik dari masing-masing produk yang akan disimpan. Kelebihan pengaturan ini ialah lokasi peletakkan barang yang tetap, tidak berpindah-pindah sehingga gudang menjadi terorganisir dan teratur agar pekerja lebih mudah dalam beraktivitas. Kekurangannya adalah memerlukan ruang yang cukup besar karena setiap barang harus memiliki lokasi penyimpanan tertentu.

c. Class based Storage

Kebijakan kombinasi antara *random storage* dengan *dedicated storage*. Pengaturan ini mengategorikan produk yang masuk menjadi beberapa kategori berdasar pada kesamaan jenis produk atau material. Dengan cara tersebut, desain lokasi penyimpanan menjadi lebih optimal dan fleksibel karena masing-masing lokasi dapat digunakan dalam menyimpan produk secara acak setelah dikategorikan berdasarkan karakteristiknya.

d. Shared Storage

Pengaturan yang pantas digunakan dalam menyimpan barang yang mempunyai banyak jenis dengan aliran keluar produk yang relatif konstan. Dalam memenuhi kebutuhan lokasi yang diperlukan menggunakan kebijakan ini adalah berdasarkan pengumpulan informasi yang ada mengenai level persediaan, untuk memenuhi permintaan dalam kurun waktu tertentu.

3.6 Metode Class Based Storage

Metode *class based storage* ialah metode yang berfungsi sebagai acuan dalam menyusun atau menempatkan barang didalam gudang dengan sedemikian rupa agar pengelolaan gudang menjadi lebih terorganisir. Kebijakan ini merupakan gabungan dari *randomized storage* dan *dedicated storage*. Pengaturan ini dirancang agar tempat penyimpanan lebih optimal dan fleksibel, dengan cara membagi tempat penyimpanan ke beberapa bagian. Setiap lokasi bisa diisi dengan

random oleh beberapa barang yang dikategorikan berdasar pada klasifikasi, jenis ataupun ukuran dari barang tersebut. Biasanya, pembagian kelas ini dikategorikan menjadi dua hingga empat kelas. Tiap kelas memiliki lokasi yang telah ditetapkan untuk peletakkannya.

Terdapat beberapa langkah dalam menentukan lokasi penyimpanan dengan *class based storage*, berikut diantaranya:

1. Menganalisis frekuensi perpindahan barang.
2. Menentukan dan mengelompokkan kelas barang dengan analisis FSN.
3. Menghitung jarak perpindahan barang menggunakan metode *euclidean distance*. Metode *euclidean* mengukur jarak antara dua titik dalam ruang dengan menghitung panjang garis lurus yang menghubungkan antara kedua titik tersebut. Jarak diperoleh melalui akar kuadrat dari jumlah kuadrat selisih setiap pasangan koordinat, sehingga hal tersebut mencerminkan jarak geometri terpendek (Hidayat, 2012) dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2} \quad (3.1)$$

Keterangan:

d = jarak slot ij ke titik I/O

x = titik awal perhitungan I/O pada sumbu x

x = (horizontal)

a = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x

y = titik awal perhitungan I/O pada sumbu y

b = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y

4. Mengetahui kapasitas rak. Pada sebuah rak memiliki 5 *slot*/tingkatan yang di isi dengan *box* dengan ukuran berbeda dan berisi masing-masing barang yang diteliti. Maka dibutuhkan penentuan kebutuhan rak dengan rumus sebagai berikut:

a. Kapasitas total per *slot*/tingkatan rak =

$$\text{Maks. tumpukan box} \times \text{Kapasitas slot tanpa tumpukan} \quad (3.2)$$

b. Kapasitas total *box* per rak =

$$\boxed{\text{Kapasitas total per slot} \times \text{Jumlah slot rak}} \quad (3.3)$$

c. Kapasitas total per pcs =

$$\boxed{\text{Kapasitas total box per rak} \times \text{Isi maks. barang per pcs/m}} \quad (3.4)$$

d. Persentase barang per *slot*/tingkatan =

$$\boxed{\frac{\text{Saldo maksimal barang}}{\text{Kapasitas maksimal (pcs/m) per rak}} \times 100\%} \quad (3.5)$$

5. Membuat *layout* usulan berdasar dengan metode *class based storage*.

3.7 Metode Analisa FSN

Analisa klasifikasi FSN (*Fast, Slow and Non-Moving*) adalah metode pengklasifikasian barang berdasarkan frekuensi kecepatan pergerakan barang tersebut. Pergerakan barangnya dinilai berdasar pada *Turn Over Ratio* (TOR) dengan acuan tingkat *perputaran persediaan* selama *periode* yang ditentukan. TOR adalah rasio angka pemakaian atau pengeluaran barang dalam periode tertentu untuk tingkat persediaan rata-rata pada gudang (Fadilah et al., 2023). TOR diukur menggunakan jumlah fisik barang tersebut dan nilai finansial barangnya. Selain itu, *FSN Analysis* juga bisa dilakukan menggunakan nilai presentase pemakaian per-periode. Dengan metode ini, perusahaan bisa memastikan barang selalu tersedia saat dibutuhkan.

Pendekatan FSN juga dapat digunakan dalam penentuan area atau lokasi penyimpanan barang berdasar pada popularitas barang seperti barang *fast moving*, *slow moving*, dan *non-moving*. Singkatnya, metode ini dapat membantu PT XYZ dalam mengelola persediaan, mengoptimalkan aktivitas perbaikan armada dan mengurangi risiko kehilangan barang atau nilai. Kategori FSN dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu:

- a. *Fast Moving* (F) : Sekumpulan barang yang *turn over ratio*-nya lebih dari (>3).
- b. *Slow Moving* (S) : Merupakan barang yang *turn over ratio*-nya diantara 1-3.
- c. *Non Moving* (N) : Barang yang *turn over ratio*-nya dibawah (<1).

TOR atau perputaran persediaan merupakan ukuran efisiensi perusahaan dalam mengelola persediaan dan digunakan dalam analisis FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) untuk mengidentifikasi *dead stock*. Langkah-langkah berikut merupakan tahapan dari perhitungan *turn over ratio*:

- a. Menghitung jumlah total akhir persediaan barang untuk setiap akhir periode pengamatan dengan rumus sebagai berikut:

$$P_{ak} = P_{aw} + P_{ms} - P_{pk} \quad (3.6)$$

Keterangan:

P_{aw} = Persediaan awal

P_{ak} = Persediaan akhir

P_{ms} = Persediaan masuk

P_{pk} = Persediaan keluar

- b. Menghitung rata-rata persediaan setiap periode pengamatan dengan rumus sebagai berikut:

$$P_{rt} = \frac{P_{aw} + P_{ak}}{2} \quad (3.7)$$

Keterangan:

P_{rt} = Persediaan rata-rata

P_{aw} = Persediaan awal

P_{ak} = Persediaan akhir

- c. Menghitung TOR parsial atau menghitung rasio selama periode pengamatan tertentu dengan rumus sebagai berikut:

$$TOR_p = \frac{P_{mk}}{P_{rt}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

TOR_p = *turn over ratio* parsial selama periode penelitian/pengamatan

P_{mk} = Jumlah persediaan yang terpakai dalam periode pengamatan.

P_{rt} = Persediaan rata-rata

- d. Menghitung waktu penyimpanan barang persediaan, dengan menghitung rata-rata setiap persediaan yang tersimpan dengan rumus sebagai berikut:

$$W_{sp} = \frac{J_{hp}}{TOR_p} \quad (3.9)$$

Keterangan:

W_{sp} = Waktu selama penyimpanan barang persediaan

J_{hp} = Jumlah hari pengamatan pada periode pengamatan.

- e. Menghitung *turnover ratio* (TOR), dalam perhitungan ini akan didapatkan rasio perputaran persediaan barang pada periode penelitian yang dilakukan selama bulan Januari - Mei 2025 dengan rumus sebagai berikut:

$$TOR = \frac{J_{hp}}{W_{sp}} \quad (3.10)$$

Keterangan:

J_{hp} = Jumlah hari dalam periode pengamatan.

3.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah referensi yang berasal dari studi atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dan relevan dengan topik ataupun isu penelitian yang diambil agar menambah wawasan dan informasi. Dengan menelaah hasil-hasil

dari penelitian sebelumnya, penulis mampu mendapatkan pemahaman yang baik mengenai konteks penelitian yang sudah ada, menemukan celah dalam literatur yang tersedia, dan mendapatkan ide-ide untuk pendekatan yang lebih efektif dalam penelitian yang akan dilakukan. Dalam Tabel 3.1 dibawah ini menyajikan ringkasan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini

²⁸
Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	⁸⁷ Metode	Analisis	Gap Analysis
1.	²⁴ Tsany Farras Novrianto, Deny Andesta, Moh. Jufriyanto (2024). (Usulan Tata Letak Pada Gudang Sparepart dengan Kebijakan Class Based Storage Berdasarkan Analisis ABC di PT XYZ)	<i>Class Based Storage</i>	1. Jarak total pada <i>layout</i> existing: 603,2 m. 2. Jarak total <i>layout</i> usulan: 529,2 m. 3. Hasil penelitian: <i>layout</i> usulan lebih efektif 74 m.	1. Persamaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah menggunakan metode <i>class based storage</i> 2. Perbedaan yang ada adalah metode klasifikasi barang dengan analisis ABC.
2.	Mohammad Syarifudin Arifin, ¹⁷ Deny Andesta (2024). (<i>Layout Design by Comparing Dedicated Storage Method and Class Based Storage Method of Spare Parts Warehouse at Phthalic Anhydride (PA) Company</i>)	<i>Dedicated Storage & Class Based Storage</i>	1. Jarak tempuh desain <i>layout dedicated storage</i> : 472,75 m. 2. Jarak tempuh desain <i>layout class based storage</i> : 498,1 m. 3. Hasil penelitian jarak tempuh metode <i>dedicated storage</i> dengan sistem FIFO < daripada <i>class based storage</i> .	1. Persamaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah menggunakan metode <i>class based storage</i> . 2. Perbedaan yang ada adalah penggunaan sistem FIFO dan ⁸⁸ todenya membandingkan metode <i>dedicated storage</i> dengan <i>class based storage</i>
3.	Muhammad Surya Despranatama, Hery Suliantoro.,	<i>Class Based Storage</i>	1. Pengelompokan <i>sparepart</i> : Klasifikasi ABC enam kelas (A-F) berdasarkan	1. Persamaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah

No	Nama	Metode	Analisis	Gap Analysis
	ST., MT (2021). (Perbaikan Tata Letak Penempatan Spare Part dengan metode "Class Based Moving Part Storage Policy" pada Gudang Sparepart)		hukum pareto dan FSN Analysis.	1. menggunakan metode <i>class based storage</i> . 2. Perbedaan yang ada adalah metode klasifikasi barang yang digunakan analisis ABC berdasar hukum pareto.
4.	Beatric Aditya Sihalo, Dina Rachmawaty, Syarif Hidayatulloh (2023). (Re-Layout Gudang Sparepart dengan Metode Class-Based Storage)	Class Based Storage	1. Jarak total pada layout eksisting: 589,05m. 2. Jarak total layout usulan: 55,99 m. 3. Hasil penelitian: layout usulan lebih efektif.	1. Persamaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah menggunakan metode <i>class based storage</i> . 2. Perbedaan yang ada adalah objek sparepart excavator dan metode klasifikasi barang yang digunakan storage policy.

(Sumber : Penulis, 2025)

Berdasarkan kajian yang dilakukan pada penelitian terdahulu tabel 3.1, penelitian ini memiliki persamaan menggunakan metode *class based storage* dan juga perbedaan dimana penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya menggunakan pengklasifikasian ABC dan *storage policy* dalam mengkategorikan barangnya. Penelitian ini menggunakan analisis FSN dengan nilai *turn over ratio* dalam mengklasifikasikan barang dan diintegrasikan dengan metode *class based storage* dalam perancangan tata letak gudangnya.

¹⁸ BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu hal integral pada proses penyusunan penelitian yang bertujuan agar data yang didapat sesuai dengan kebutuhan penelitian sehingga mampu dijadikan sebagai acuan dalam menghasilkan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan. Terdapat dua jenis data yang dipakai pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Berikut adalah data-data yang diperlukan dalam menunjang proses pengerjaan penelitian:

²⁹ 1. Data Primer

Data ini ialah data yang secara langsung didapatkan oleh penulis dari lokasi objek yang diteliti. Pengumpulan data primer ini dilaksanakan dengan melakukan kajian atau observasi secara langsung dengan melakukan wawancara dan dokumentasi bersama pihak gudang. Berikut merupakan hasil dari pengumpulan data primer yang dibutuhkan untuk penelitian ini:

- a. Situasi dan kondisi secara langsung di lapangan.
- b. Luas gudang, dimensi rak dan lebar jarak antar rak.
- c. Jarak lokasi penyimpanan dengan pintu *In/Out*.
- d. Tata letak saat ini untuk jenis barang yang diteliti.

⁴⁸ 2. Data Sekunder

Data ini merupakan data yang sudah ada di gudang atau perusahaan, didapatkan penulis dengan cara membaca dan mengumpulkan informasi yang telah tersedia dari beragam referensi tertentu. Berikut merupakan data yang telah ada di PT XYZ dan berguna untuk membantu kebutuhan data dalam penelitian ini:

- a. Data barang keluar dan data barang masuk periode Bulan Januari 2025 s.d. Mei 2025 yang berfungsi untuk mengetahui dan menganalisis keluar-masuk barangnya.

- b. Jenis – jenis *sparepart* yang ada di gudang dan harga barangnya. Untuk jenis yang diambil dalam penelitian ini adalah *sparepart* kelistrikan (kabel 0,75 mm, lampu dophalogen, sekring 15A), *sparepart* rem (karet *boot* rem, minyak rem, *seal* rem depan) dan *sparepart* mesin yang meliputi (*filter* oli, *filter* solar, *filter* udara).
- c. Profil perusahaan dan sarana prasarananya.

4.2 Metode Analisis Data

Analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini ialah *class based storage*, dimana metode ini membagi barang atau produk kedalam bentuk berdasarkan klasifikasi, kesamaan suatu jenis barang atau bahan material ke dalam suatu kelompok. Kelompok tersebut nantinya diletakkan pada suatu area/lokasi khusus pada gudang. Kesamaan barang atau bahan material pada suatu kelompok, dapat melalui bentuk kesamaan jenis barang atau kesamaan fungsi. Metode ini membuat kebijakan tempat dirancang lebih fleksibel yaitu dengan membagi lokasi atau area penyimpanan menjadi beberapa kelas. Tiap area tersebut bisa diletakkan beberapa jenis barang yang sudah dikategorikan berdasar pada jenis ataupun jumlah keluar-masuk dari item barang tersebut.

Berikut merupakan faktor yang wajib diperhatikan dalam merancang tata letak suatu gudang dengan metode *class based storage*:

1. Dimensi gudang
2. Frekuensi barang keluar
3. Frekuensi barang masuk
4. Kapasitas atau dimensi rak
5. Posisi penempatan barang pada rak
6. Jarak pintu *In/Out* ke area penyimpanan
7. Jumlah rak yang tersedia pada gudang.

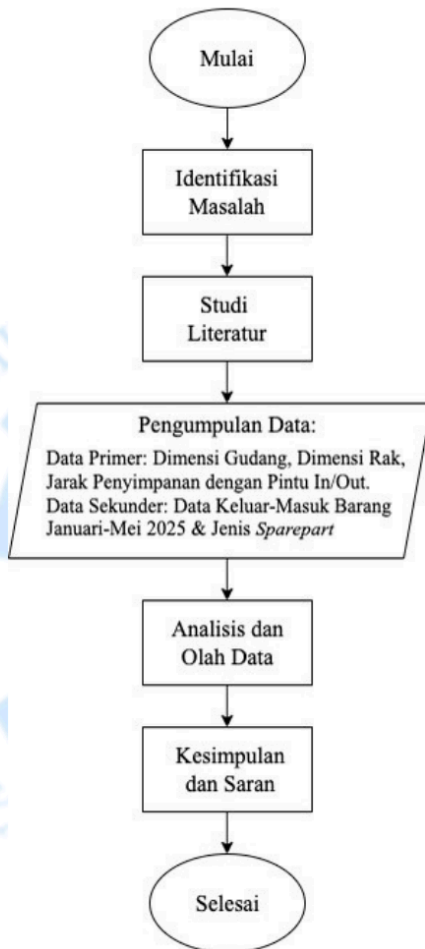
Kemudian dari beberapa faktor tersebut, terdapat beberapa tahapan dalam pengolahan datanya. Hal ini dilakukan untuk merancang jarak antara pintu *In/Out* dengan area penyimpanan produk menjadi lebih efisien dan teratur dalam peletakkan barangnya, beberapa tahapannya yaitu:

1. Mengukur dimensi gudang
2. Mengukur dimensi rak penyimpanan dan lebar antar gang.
3. Mengklasifikasikan *sparepart* yang ada di gudang menjadi 3 kelompok berdasarkan fungsinya (*sparepart* kelistrikan, *sparepart* rem dan *sparepart* mesin) dimana masing-masing hanya diambil 3 jenis barang dari setiap kelompoknya.
4. Mengklasifikasikan jenis-jenis *sparepart* menggunakan metode FSN, berdasar pada popularitas item dengan kategori barang *fast moving*, *slow moving*, dan *non-moving*. Untuk pengkategorian barangnya perlu melakukan perhitungan *turn over ratio* (TOR).
5. Penempatan area penyimpanan. Ini merupakan langkah awal dalam tata letak penyimpanan dan penciptaan saran untuk sistem penyimpanan dalam gudang berdasarkan klasifikasi perhitungan *turn over ratio* (TOR).
6. Melakukan perhitungan jarak dengan contoh perhitungan dari lokasi pintu *In/Out* menuju area penyimpanan rak nomor 7, menggunakan metode perhitungan jarak *euclidean distance* sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(4 - 4)^2 + (0 - 2,5)^2} = 2,50 \text{ meter}$$

4.3 Bagan Alir Penelitian

Tahapan atau *step by step* kegiatan yang dilakukan dalam suatu penelitian sehingga dapat menghasilkan suatu hasil yang diharapkan disebut juga sebagai bagan alir penelitian, dapat menjadi pemandu sistematis yang dapat menghasilkan saran, usulan atau rekomendasi langkah-langkah yang bisa diambil untuk memecahkan suatu masalah. Tahapan atau langkah-langkah yang dimaksud dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3:



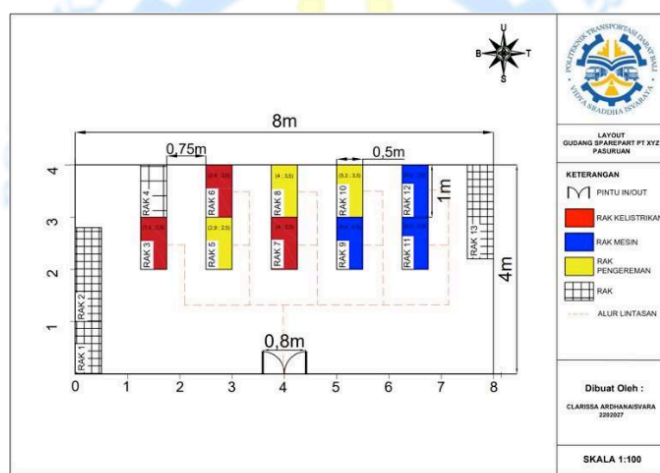
Gambar 3 Bagan Alir Penelitian
(Sumber : Penulis, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kondisi Awal

5.1.1 Kondisi Gudang Sparepart PT XYZ Saat Ini

Penelitian ini dilakukan pada gudang sparepart PT XYZ yang merupakan prasarana penting sebagai tempat penyimpanan dan keluar masuk barang sparepart yang diperlukan dalam proses perbaikan truk. Gudang ini tidak hanya mendukung kegiatan operasional, tetapi juga memastikan bahwa semua komponen sparepart truk perusahaan yang diperlukan tersedia. Adapun tata letak barang dalam kondisi saat ini termuat pada gambar 4 berikut



Gambar 4 Layout Saat Ini

(Sumber : Penulis, 2025)

Gambar 4 diatas menunjukkan bahwa gudang sparepart PT XYZ memiliki luas dengan panjang 8 m dan lebar 4 m. Jumlah total rak pada gudang tersebut 13 buah dengan ukuran (1 m x 0,5 m x 1,6 m) 11 buah dan rak berukuran (1,8 m x 0,5 m x 1,6 m) 2 buah. Gudang ini dilengkapi dengan satu pintu In/Out yang lebarnya 0,8 m dan jarak antar raknya 0,75 m.

5.1.2 Data Barang

Suku cadang yang ada digudang diambil dan dibagi menjadi 3 untuk diteliti yaitu *sparepart* kelistrikan berupa sekering 15A, lampu dop halogen, kabel serabut 0,75 mm. *Sparepart* rem yaitu karet *boot* rem, *seal* rem depan dan minyak rem. Lalu *sparepart* mesin yang berupa *filter* solar, *filter* oli dan *filter* udara. Data barang masuk dan keluar yang ada pada gudang *sparepart* ini diteliti pada periode bulan Januari – Mei 2025 yang ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 5.1 Data Barang Masuk

Bulan	Jenis Suku Cadang (pcs)		
	Listrik	Rem	Mesin
Januari	183	27	24
Februari	25	50	25
Maret	36	42	19
April	50	40	22
Mei	30	33	21
Total	324	192	111

(Sumber : Penulis, 2025)

Dari data yang terdapat pada tabel diatas, jumlah total barang yang masuk didominasi oleh *sparepart* kelistrikan dengan jumlah 324 dan jumlah terkecil adalah *sparepart* mesin dengan jumlah 111.

Tabel 5.2 Data Barang Keluar

Bulan	Jenis Suku Cadang (pcs)		
	Listrik	Rem	Mesin
Januari	76	64	28
Februari	44	54	19
Maret	59	60	29
April	45	49	35
Mei	46	37	25
Total	270	264	136

(Sumber : Penulis, 2025)

Pada tabel keluar barang diatas dapat diketahui bahwa pada gudang *sparepart* PT XYZ, barang yang paling banyak keluar atau digunakan ialah

sparepart kelistrikan dengan jumlah 270 dan barang dengan jumlah keluar paling minim yaitu *sparepart* mesin dengan jumlah 136.

5.1.3 Jarak Tempuh Awal

Perhitungan jarak ini dilakukan dengan mengalikan aktivitas setiap barang dengan total jarak rak barang ke pintu *In/Out*. Dimana aktivitas didapatkan dari data keluar masuk setiap barang yang ada pada gudang tersebut. Perhitungan jarak awal yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 5.3. Dengan keterangan bahwa (x) adalah titik awal perhitungan pintu *In/Out* pada sumbu x dan (y) merupakan titik awal perhitungan pintu *In/Out* terhadap sumbu y , sedangkan (a) adalah jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x dan (b) jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y .

Tabel 5. 3 Perhitungan Jarak Tempuh Awal

Barang	Rak	x	a	y	b	Jarak Total I/O	Aktivitas	Jarak Total
Karet <i>Boot</i> Rem	Rak 3	4	1,5	0	2,5	3,54	21	74,2
<i>Filter</i> Solar Atas	Rak 5	4	2,9	0	2,5	2,73	38	103,8
<i>Seal</i> Rem Dpn PS 136	Rak 6	4	2,9	0	3,5	3,67	40	146,8
Minyak Rem	Rak 7	4	4	0	2,5	2,50	28	70,0
<i>Filter</i> Olie PS 110	Rak 8	4	4	0	3,5	3,50	47	164,5
Kabel Serabut 0,75mm	Rak 9	4	5,3	0	2,5	2,82	47	132,4
<i>Filter</i> Udara	Rak 10	4	5,3	0	3,5	3,73	27	100,8
Lampu Dop Halogen	Rak 11	4	6,5	0	2,5	3,54	36	127,3
Sekring 15 A	Rak 12	4	6,5	0	3,5	4,30	36	154,8
Total						30,32	320	1074,7

(Sumber : Penulis, 2025)

Tabel 5.3 tersebut menunjukkan bahwa jarak tempuh dari pintu *In/Out* menuju rak penyimpanan barang yang diteliti pada gudang *sparepart* PT XYZ memperoleh hasil total jarak *material handling* yang dihitung menggunakan

rumus *euclidean distance* sebesar 1074,7 meter pada periode bulan Januari 2025 – Mei 2025.

⁴⁷ 5.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan kebutuhan dan kapasitas maksimal masing-masing rak, perhitungan aktivitas keluar masuk barang dengan mengklasifikasikannya menggunakan analisis FSN nilai TOR, melakukan perhitungan jarak awal pintu *In/Out* menuju rak penyimpanan dengan metode *euclidean distance* dan menentukan tata letak usulan dengan metode *class based storage*.

5.2.1 Kebutuhan Area Penyimpanan Pada Rak

⁷⁵ Gudang *sparepart* PT XYZ menggunakan rak dengan 5 *slot*/tingkatan berukuran 100 cm x 50 cm x 160 cm yang setiap *slot*/tingkatannya memiliki tinggi 40 cm. Tabel 5.4 berisi mengenai kapasitas total barang yang dapat ditampung pada setiap rak.

Tabel 5. 4 Perhitungan Kapasitas Rak

Barang	Dimensi Box	Isi Maks. Per box	Kapasitas Total/Slot	Kapasitas Total box/Rak	Kapasitas Total/pcs	Saldo Maks.
Lampu Dop Halogen	44 cm x 19 cm x 10 cm	40 pcs	16	80	3200	40 pcs
Kabel Serabut 0,75 mm	23 cm x 23 cm x 10 cm	100 meter	32	160	16000	85 meter
Sekring 15 A	15 cm x 21 cm x 5 cm	150 Pcs	96	480	72000	45 pcs
Filter Olie PS 110 FE 73	10 cm x 13 cm x 10 cm	1 pcs	120	600	600	30 pcs
Filter Udara (Air Cleaner)	24 cm x 14 cm x 24 cm	1 pcs	12	60	60	34 pcs
Filter Solar Atas PS 190	10 cm x 13 cm x 10 cm	1 pcs	120	600	600	33 pcs
Karet Boot Rem PS 100	17 cm x 17 cm x 5 cm	50 pcs	80	400	20000	27 pcs
Minyak Rem	27 cm x 21 cm x 27 cm	6 pcs	6	30	180	30 pcs
Seal Rem Dpn PS 136	23 cm x 11 cm x 9 cm	100 pcs	64	320	32000	70 pcs

(Sumber : Penulis, 2025)

Tabel 5.4 di atas menyajikan data lengkap mengenai spesifikasi dan kapasitas penyimpanan dari jenis barang yang diteliti dan disimpan pada gudang. Data tersebut didapat dengan mengukur dimensi masing-masing *box* yang digunakan pada setiap barang, menghitung kapasitas maksimal jumlah barang pada satu *box* tersebut lalu menghitung jumlah maksimal *box* yang mampu ditampung dalam satu *slot*/tingkatan.

5.2.2 Pengklasifikasian Kelas Barang

Dalam mengklasifikasikan masing-masing *sparepart* berdasarkan analisis FSN dilakukan dengan menghitung nilai *turn over ratio* dimana jumlah barang yang keluar selama periode pengamatan dibagi dengan rata-rata persediaan barang yang ditunjukkan pada tabel 5.6 berikut

Tabel 5. 5 Perhitungan TOR

Nama Barang	Jumlah Keluar	Rata-rata Persediaan	TOR	Klasifikasi
Karet <i>Boot</i> Rem PS 100	83	19	4,4865	F
<i>Filter</i> Olie PS 110 FE 73	55	20	2,8205	S
Sekring 15 A	77	24	3,2083	F
<i>Seal</i> Rem Dpn PS 136	142	40	3,55	F
Kabel Serabut 0,75 mm	141	37	3,8108	F
<i>Filter</i> Solar Atas PS 190	55	26	2,1154	S
Lampu Dop Halogen	52	21	2,4762	S
Minyak Rem	39	30	1,322	S
<i>Filter</i> Udara	26	22	1,1818	S

(Sumber : Penulis, 2025)

Dari hasil perhitungan pada tabel 5.5 di dapatkan hasil perhitungan dalam mengklasifikasikan barang berdasarkan kategori FSN dengan kriteria barang yang memiliki nilai *turn over ratio* >3 termasuk dalam kategori (F), barang *turn over ratio* dengan nilai 1-3 termasuk kategori (S) dan nilai <1 merupakan barang kategori (N). Untuk hasil klasifikasi FSN, di tunjukkan pada tabel 5.6 berikut

Tabel 5. 6 Klasifikasi FSN

KLASIFIKASI FSN		
Nama Barang	Nilai TOR	Kategori
Karet <i>Boot</i> Rem PS 100	4,486486486	F
Sekring 15 A	3,208333333	
Kabel Serabut 0,75 mm	3,810810811	
<i>Seal</i> Rem Dpn PS 136	3,55	
<i>Filter</i> Olie PS 110 FE 73	2,820512821	S
Lampu Dop Halogen	2,476190476	
<i>Filter</i> Solar Atas PS 190	2,115384615	
Minyak Rem	1,322033898	
<i>Filter</i> Udara (Air Cleaner)	1,181818182	N
Tidak ada barang dengan kategori (N)		

(Sumber : Penulis, 2025)

Pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa terdapat 4 *sparepart* dengan kategori *fast moving*, 5 *sparepart* termasuk pada kategori *slow moving* dan tidak terdapat *sparepart* yang diteliti merupakan kategori *non-moving*. Data ini berfungsi sebagai acuan dalam meletakkan barang pada rak *layout* usulan.

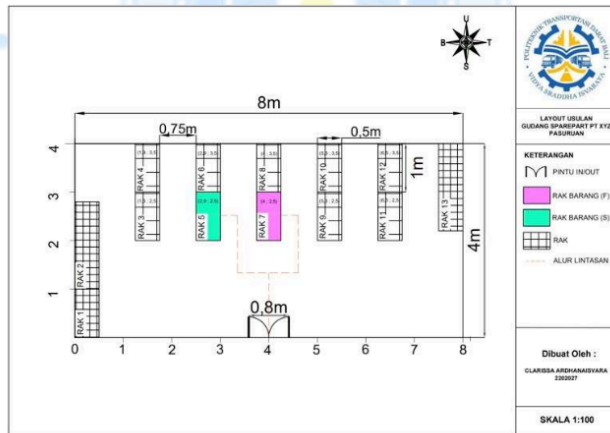
5.2.3 Tata Letak Barang Usulan Dengan Metode *Class Based Storage*

Dalam menentukan tata letak barang usulan digunakan analisis FSN yang didasarkan pada nilai TOR dan perhitungan kebutuhan persentase pada rak. Untuk barang *fast moving* diletakkan di rak yang terdekat dengan pintu *In/Out*. Berikut merupakan perhitungan dari persentase total kapasitas rak yang akan diajukan pada *layout* usulan dengan membagi saldo maksimal tiap barang dan kapasitas maksimal/pcs lalu dikalikan 100%. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 5.7.

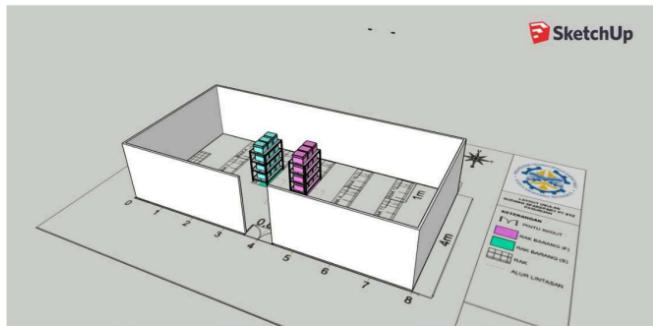
Tabel 5.7 Persentase Total Kapasitas Rak *Layout* Usulan

Nama Barang	Kategori	Rak	Saldo Maks.	Kapasitas/Pcs	Persentase	Total Persentase
Karet <i>Boot</i> Rem PS 100	F	7	27	20000	0,14%	0,95%
Sekring 15 A		7	45	72000	0,06%	
Kabel Serabut 0,75 mm		7	85	16000	0,53%	
Seal Rem Dpn		7	70	32000	0,22%	
<i>Filter</i> Olije PS	S	5	30	600	5,00%	85,08%
Lampu Dop Halogen		5	40	3200	1,25%	
<i>Filter</i> Solar Atas PS 190		5	33	600	5,50%	
<i>Filter</i> Udara		5	34	60	56,67%	
Minyak Rem		5	30	180	16,67%	

(Sumber : Penulis, 2025)



Gambar 5 *Layout* Usulan Lokasi Barang
(Sumber: Penulis 2025)



Gambar 6 Gambaran *Layout*
(Sumber: Penulis 2025)

Gambar 5 dan gambar 6 merupakan gambaran tata letak barang usulan dengan menggunakan metode *class based storage* dan analisis FSN berdasar pada nilai *turn over ratio* masing-masing barang. Gambar tersebut menunjukkan bahwa barang dengan kategori (F) terletak pada rak 7 dan barang dengan kategori (S) terletak pada rak 5. Pengaturan peletakkan ini bertujuan untuk mengoptimalkan ruang penyimpanan dan menghemat proses pencarian barang.

5.2.4 Perhitungan Jarak Tempuh Tata letak Usulan

Setelah melakukan perhitungan kapasitas kebutuhan rak, pengklasifikasian barang dengan analisis FSN dan penyusunan tata letak menggunakan metode *class based storage*, langkah selanjutnya adalah menghitung jarak tempuh pada *layout* usulan. Hasil dari perhitungan tersebut disajikan pada tabel 5.8 berikut, yang menggambarkan total jarak yang ditempuh berdasar pada lokasi penempatan barang yang sudah di optimalkan.

Tabel 5. 8 Perhitungan Jarak Tempuh Usulan

USULAN									
Barang	Rak	Kategori	x	a	y	b	Jarak Total I/O	Aktivitas	Jarak Total
Karet <i>Boot Rem</i> PS 100	Rak 7	F	4	4	0	2,5	2,50	21	52,5
Sekring 15 A	Rak 7	F	4	4	0	2,5	2,50	36	90,0
Kabel Serabut 0,75 mm	Rak 7	F	4	4	0	2,5	2,50	47	117,5
<i>Seal Rem Dpn</i> PS 136	Rak 7	F	4	4	0	2,5	2,50	40	100,0
<i>Filter Olie</i> PS 110 FE 73	Rak 5	S	4	2,9	0	2,5	2,73	47	128,4
Lampu Dop Halogen	Rak 5	S	4	2,9	0	2,5	2,73	36	98,3
<i>Filter Solar Atas</i> PS 190	Rak 5	S	4	2,9	0	2,5	2,73	38	103,8
Minyak Rem	Rak 5	S	4	2,9	0	2,5	2,73	28	76,5
<i>Filter Udara (Air Cleaner)</i>	Rak 5	S	4	2,9	0	2,5	2,73	27	73,7
Total								320	840,7

(Sumber : Penulis, 2025)

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa hasil total jarak dengan tata letak usulan sebesar 840,7 m. Sehingga dari 9 rak awal yang digunakan kini menjadi lebih optimal dengan hanya 2 rak yang digunakan untuk barang yang diteliti. Ini menunjukkan bahwa ² tata letak usulan yang menggunakan metode *class based storage* dapat mengoptimalkan ruang penyimpanan yang dapat digunakan oleh barang lain yang ada pada gudang.

5.2.3 Perbandingan jarak tempuh

Perbandingan jarak tempuh berdasarkan pada penempatan barang usulan didapatkan dengan mengurangi total jarak pada kondisi saat ini dengan total jarak penyimpanan usulan setelah menggunakan metode *class based storage* yang ditunjukkan pada tabel 5.9 berikut

Tabel 5. 9 Perbandingan Jarak Tempuh

No.	Keterangan	Total Jarak
1	Jarak tempuh <i>layout</i> saat ini	1074,7
2	Jarak tempuh <i>layout</i> usulan	840,7
Total Selisih		233,9

(Sumber : Penulis, 2025)

Pada tabel 5.9 perhitungan selisih total jarak pada kondisi saat ini sebesar 1074,7 m dan total jarak pada kondisi penyimpanan usulan sebesar 840,7 m. Maka disimpulkan bahwa tata letak yang di usulkan dapat memangkas jarak tempuh sebesar 233,9 m. Dengan berkurangnya jarak tempuh pada *layout* usulan, diharapkan efisiensi bengkel truk internal perusahaan PT XYZ dapat meningkat, proses pencarian barang dan resiko barang terselip dapat di minimalisir.

15 BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tata letak gudang PT XYZ memiliki dimensi panjang 8 m dan lebar 4 m. Gudang ini memiliki 13 rak dimana setiap raknya memiliki 5 slot dan terdapat gang yang digunakan sebagai lintasan *material handling*. Saat ini, penempatan produk di gudang belum optimal, dengan barang yang tidak teratur dan bercampur dengan *sparepart* lainnya, yang mengakibatkan penggunaan *slot* tidak efisien. Berdasarkan hasil analisis metode *class based storage* dan analisis FSN dengan nilai *turn over ratio* (TOR), kapasitas penyimpanan pada gudang ini dioptimalkan menjadi hanya 2 rak yang digunakan, dari total 9 rak yang awalnya digunakan untuk *sparepart* yang diteliti.
2. Berdasarkan rancangan tata letak gudang menggunakan metode *class based storage* diketahui bahwa jarak tempuh saat ini 1074,7 m dari area penempatan barang ke pintu *In/Out* telah diefisienkan menjadi 840,7 m. Hal tersebut menghemat jarak tempuh *material handling* sebesar 233,9 m dan memangkas jarak dari kondisi awal.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan guna memperbaiki dari kekurangan yang ada dalam penelitian ini dan juga untuk perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Untuk Politeknik Transportasi Darat Bali
Penelitian ini sangat relevan bagi kampus dikarenakan dapat memberikan kontribusi dan acuan untuk mata kuliah pergudangan manajemen logistik.
2. Untuk Gudang PT XYZ
Penelitian ini memberikan saran agar dalam tata letaknya mengaplikasikan metode *class based storage* dan mengembangkan sistem *forecasting* untuk jumlah *sparepart* kedepannya. Pengelompokkan barang berdasarkan

kelasnya dan sistem *forecasting* akan dapat mengurangi waktu tempuh, menambah efisiensi operasional dan dapat menunjang ketepatan perencanaan tata letak serta kapasitas penyimpanan rak.

3. Untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan metode tata letak lain sebagai perbandingan dengan metode *class based storage* yang digunakan pada penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I., and Vikaliana, R. (2021) 'Analisis Pengaturan Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Dedicated Storage di Gudang Bengkel Yamaha Era Motor,' *Journal of Management and Business Review*, 18(2), 53–64.
- Fadilah, D. N., Wahyudin, W., and Nugraha, B. (2023) 'Optimasi Pengelompokan Barang dengan Metode FSN Analysis Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR) di Departemen RR pada PT XYZ,' *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 15(2), 231.
- Fatah, A., Hermawan, A., Oetomo, D. S., Studi, P., Industri, T., and Purwakarta, K. (2024) 'Usulan Tata Letak Fasilitas Penyimpanan Pupuk Urea Non Subsidi,' *Jurnal Sistem Dan Teknik Industri E -ISSN : 2746-0835*, 4(4), 480–489.
- Ginting, A.O. (2021) 'Penerapan Data Mining Korelasi Penjualan Spare Part Mobil w/Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus: CV. Citra Kencana Mobil),' *Journal of Information and Technology*, 1(2), pp. 70–77.
- Herdianzah, Y., Arfandi, A., Anis, S., Anugerah, S., Rahmaniah., and A Dwi W. P. (2022) 'Pengaruh Penerapan Warehouse Management System Terhadap Kinerja Gudang Pada PTP Nusantara XIV Persero,' *Metode : Jurnal Teknik Industri* 8(2):91–101.
- Heryadi, M. H., Nofrisel, N., Sugiharti, E., Simarmata, J., and Anggara, D. C. (2024) 'Efektifitas Pengelolaan Manajemen Pergudangan Terhadap Sistem Distribusi Beras pada Pemerintah Daerah DKI Jakarta,' *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 1(1), 99.
- Hidayat, N. P. A. (2012) 'Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metoda Class-Based Storage Studi Kasus CV. SG Bandung' *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 1(3), 105.
- Isnaeni., Safira., and Novie, S. (2021) 'Penerapan Metode Class Based Storage Untuk Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Jadi (Studi Kasus Gudang Barang Jadi K PT Hartono Istana Teknologi),' *Industrial Engineering Online Journal* 10(3).
- Juliana, H., and Handayani, N. U. (2016) 'Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Perancangan Layout Menggunakan Metode Class-Based Storage' *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 113.
- Kanita, R. D. (2018) 'Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Abc-Fsn Dan Pendekatan Simulasi,'

Purwita, P. E. (2015) 'Industri Perdesaan Industri Tempe,' *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 1(1), 15–20.

Taqwanur, Winursito, Y. C., Qurratu'aini, N. I., Saputro, A., and Tranggono. (2023) 'Penerapan Relayout Dengan Menggunakan Metode Class Based Storage di PT SMM. *Waluyo Jatmiko Proceeding*,' 541–550.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan dan Observasi Data



Lampiran 2 Data *Sparepart* Rem Januari - Mei 2025

BULAN JANUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/01/25	Karet Boot Rem	0	1	23	3
2	02/01/25	Minyak Rem	0	0	30	7
3	03/01/25	Seal Rem Depan	0	0	70	6
4	04/01/25	Seal Rem Depan	0	4	66	6
5	06/01/25	Seal Rem Depan	0	4	62	6
6	07/01/25	Karet Boot Rem	0	4	19	3
7	08/01/25	Minyak Rem	0	1	29	7
8	09/01/25	Karet Boot Rem	0	4	15	3
9	10/01/25	Seal Rem Depan	0	4	58	6
10	11/01/25	Karet Boot Rem	0	2	13	3

11	13/01/25	Minyak Rem	0	2	27	7
12	14/01/25	Seal Rem Depan	0	6	52	6
13	15/01/25	Seal Rem Depan	0	6	46	6
14	16/01/25	Karet Boot Rem	0	0	13	3
15	17/01/25	Minyak Rem	0	3	24	7
16	18/01/25	Karet Boot Rem	0	4	9	3
17	20/01/25	Seal Rem Depan	0	6	40	6
18	21/01/25	Karet Boot Rem	15	0	24	3
19	22/01/25	Minyak Rem	6	0	30	7
20	23/01/25	Minyak Rem	0	2	28	7
21	24/01/25	Karet Boot Rem	0	4	20	3
22	25/01/25	Seal Rem Depan	6	4	42	6
23	30/01/25	Karet Boot Rem	0	2	18	3
24	31/01/25	Minyak Rem	0	1	27	7
TOTAL			27	59	596	-

BULAN FEBRUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/02/25	Minyak Rem	10	0	37	7
3	03/02/25	Seal Rem Depan	0	0	42	6
4	04/02/25	Karet Boot Rem	0	0	18	3
5	05/02/25	Seal Rem Depan	0	4	38	6
6	06/02/25	Karet Boot Rem	0	2	16	3
7	07/02/25	Seal Rem Depan	0	4	34	6
8	08/02/25	Minyak Rem	0	1	36	7
9	10/02/25	Karet Boot Rem	0	4	12	3
10	11/02/25	Karet Boot Rem	0	2	10	3
11	12/02/25	Seal Rem Depan	25	4	55	6
12	13/02/25	Minyak Rem	0	2	34	7
13	14/02/25	Minyak Rem	0	1	33	7
14	15/02/25	Karet Boot Rem	15	2	23	3
15	17/02/25	Seal Rem Depan	0	4	51	6
16	18/02/25	Seal Rem Depan	0	4	47	6
17	19/02/25	Seal Rem Depan	0	4	43	6
18	20/02/25	Karet Boot Rem	0	2	21	3
19	21/02/25	Minyak Rem	0	3	30	7
20	22/02/25	Karet Boot Rem	0	0	21	3
21	24/02/25	Seal Rem Depan	0	6	37	6
22	25/02/25	Karet Boot Rem	0	4	17	3

23	26/02/25	Minyak Rem	0	1	29	7
TOTAL			50	54	684	-

BULAN MARET						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/03/25	Karet Boot Rem	10	0	27	3
2	03/03/25	Minyak Rem	0	0	29	7
3	04/03/25	Karet Boot Rem	0	2	25	3
4	05/03/25	Seal Rem Depan	0	4	33	6
5	06/03/25	Minyak Rem	0	2	27	7
6	07/03/25	Karet Boot Rem	0	4	21	3
7	08/03/25	Seal Rem Depan	0	4	29	6
8	10/03/25	Minyak Rem	0	2	25	7
9	11/03/25	Karet Boot Rem	0	4	17	3
10	12/03/25	Karet Boot Rem	0	2	15	3
11	13/03/25	Seal Rem Depan	0	6	23	6
12	14/03/25	Minyak Rem	0	2	23	7
13	15/03/25	Karet Boot Rem	0	2	13	3
14	17/03/25	Seal Rem Depan	0	4	19	6
15	18/03/25	Karet Boot Rem	10	4	19	3
16	19/03/25	Minyak Rem	0	0	23	7
17	20/03/25	Seal Rem Depan	0	4	19	6
18	21/03/25	Minyak Rem	0	2	21	7
19	22/03/25	Karet Boot Rem	0	0	19	3
20	24/03/25	Seal Rem Depan	0	4	15	6
21	25/03/25	Minyak Rem	12	0	33	7
22	26/03/25	Karet Boot Rem	0	4	15	3
23	27/03/25	Seal Rem Depan	10	4	21	6
TOTAL			42	60	511	-

BULAN APRIL						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	08/04/25	Seal Rem Depan	0	2	15	6
2	09/04/25	Karet Boot Rem	10	0	25	3
3	10/04/25	Seal Rem Depan	0	6	9	6
4	11/04/25	Minyak Rem	0	2	31	7
5	12/04/25	Karet Boot Rem	0	4	21	3
6	14/04/25	Seal Rem Depan	0	4	5	6

7	15/04/25	Minyak Rem	0	3	28	7
8	16/04/25	Karet Boot Rem	0	0	21	3
9	17/04/25	Minyak Rem	0	1	27	7
10	19/04/25	Seal Rem Depan	20	0	25	6
11	21/04/25	Seal Rem Depan	0	6	19	6
12	22/04/25	Karet Boot Rem	0	4	17	3
13	23/04/25	Minyak Rem	10	1	36	6
14	24/04/25	Seal Rem Depan	0	4	15	7
15	25/04/25	Minyak Rem	0	0	36	7
16	26/04/25	Seal Rem Depan	0	2	13	6
17	28/04/25	Karet Boot Rem	0	2	15	3
18	29/04/25	Karet Boot Rem	0	4	11	3
19	30/04/25	Seal Rem Depan	0	4	9	6
TOTAL			40	49	378	-

BULAN MEI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	02/04/25	Karet Boot Rem	0	2	9	3
2	03/04/25	Seal Rem Depan	0	0	9	6
3	05/04/25	Seal Rem Depan	10	0	19	6
4	06/04/25	Minyak Rem	0	1	35	7
5	07/04/25	Seal Rem Depan	0	4	15	6
6	08/04/25	Minyak Rem	0	1	34	7
7	09/04/25	Karet Boot Rem	6	2	13	3
8	10/04/25	Minyak Rem	0	1	33	7
9	14/04/25	Seal Rem Depan	0	4	11	6
10	15/04/25	Karet Boot Rem	6	0	19	3
11	16/04/25	Karet Boot Rem	0	2	17	3
12	17/04/25	Minyak Rem	0	2	31	7
13	19/04/25	Minyak Rem	0	1	30	7
14	20/04/25	Seal Rem Depan	11	4	18	6
15	21/04/25	Minyak Rem	0	0	30	7
16	22/04/25	Karet Boot Rem	0	0	17	3
17	23/04/25	Seal Rem Depan	0	4	14	6
18	24/04/25	Karet Boot Rem	0	2	15	3
19	26/04/25	Minyak Rem	0	1	29	7
20	27/04/25	Seal Rem Depan	0	2	12	6
21	28/04/25	Karet Boot Rem	0	2	13	3

22	01/05/25	Seal Rem Depan	0	2	10	6
TOTAL			33	37	433	-

Lampiran 3 Data *Sparepart* Listrik Januari - Mei 2025

BULAN JANUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	02/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	20	10	40	9
2	03/01/25	Lampu Dop Halogen	15	4	21	11
3	04/01/25	Sekring15 A	10	0	25	12
5	06/01/25	Lampu Dop Halogen	2	2	21	11
6	07/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	0	40	9
7	08/01/25	Sekring15 A	10	6	29	12
8	09/01/25	Sekring15 A	0	6	23	12
9	10/01/25	Lampu Dop Halogen	8	0	29	11
10	11/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	10	30	9
11	13/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	20	0	50	9
12	14/01/25	Sekring15 A	0	0	23	12
13	15/01/25	Lampu Dop Halogen	4	4	29	11
14	16/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	8	52	9
15	17/01/25	Sekring15 A	0	4	19	12
16	18/01/25	Lampu Dop Halogen	6	2	33	11
17	20/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	25	6	71	9
18	21/01/25	Sekring15 A	10	0	29	12
19	22/01/25	Sekring15 A	0	2	27	12
20	23/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	4	77	9
21	24/01/25	Lampu Dop Halogen	8	4	37	11
22	25/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	75	9
23	30/01/25	Sekring15 A	15	2	40	12
24	31/01/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	0	85	9
TOTAL			183	76	905	-

BULAN FEBRUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/02/25	Lampu Dop Halogen	0	0	27	11
2	03/02/25	Sekring15 A	0	1	24	12
3	04/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	51	9
4	05/02/25	Lampu Dop Halogen	0	0	27	11

5	06/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	5	46	9
6	07/02/25	Sekring15 A	10	0	34	12
7	08/02/25	Lampu Dop Halogen	5	2	30	11
8	10/02/25	Lampu Dop Halogen	0	2	28	11
9	11/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	5	41	9
10	12/02/25	Sekring15 A	0	4	30	12
11	13/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	37	9
12	14/02/25	Lampu Dop Halogen	0	0	28	11
13	15/02/25	Sekring15 A	0	1	29	12
14	17/02/25	Lampu Dop Halogen	0	0	28	11
15	18/02/25	Sekring15 A	0	0	29	12
16	19/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	33	9
17	20/02/25	Sekring15 A	0	1	28	12
18	21/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	29	9
19	22/02/25	Lampu Dop Halogen	0	0	28	11
20	24/02/25	Sekring15 A	0	2	30	12
21	25/02/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	4	25	9
22	26/02/25	Lampu Dop Halogen	0	2	26	11
TOTAL			25	45	688	-

BULAN MARET						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/03/25	Lampu Dop Halogen	0	0	36	11
2	03/03/25	Sekring15 A	0	0	42	12
3	04/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	0	65	9
4	05/03/25	Sekring15 A	0	2	40	12
5	06/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	3	62	9
6	07/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	58	9
7	08/03/25	Lampu Dop Halogen	6	2	40	11
8	10/03/25	Lampu Dop Halogen	0	2	38	11
9	11/03/25	Sekring15 A	0	3	37	12
10	12/03/25	Sekring15 A	0	2	35	12
11	13/03/25	Lampu Dop Halogen	0	2	36	11
12	14/03/25	Lampu Dop Halogen	0	2	34	11
13	15/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	5	53	9
14	17/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	4	59	9
15	18/03/25	Sekring15 A	0	4	31	12
16	19/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	57	9

17	20/03/25	Lampu Dop Halogen	0	0	34	11
18	21/03/25	Sekring15 A	0	2	29	12
19	22/03/25	Lampu Dop Halogen	0	4	30	11
20	24/03/25	Lampu Dop Halogen	0	4	26	11
21	25/03/25	Sekring15 A	10	2	37	12
22	26/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	6	51	9
23	27/03/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	4	57	9
TOTAL			36	59	987	-

BULAN APRIL						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	08/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	53	9
2	09/04/25	Sekring15 A	0	1	36	12
3	10/04/25	Lampu Dop Halogen	15	1	40	11
4	11/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	3	50	9
5	12/04/25	Sekring15 A	0	3	33	12
6	14/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	46	9
7	15/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	20	4	62	9
8	16/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	38	11
9	17/04/25	Sekring15 A	0	0	33	12
10	19/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	3	59	9
11	21/04/25	Sekring15 A	0	3	30	12
12	22/04/25	Sekring15 A	15	1	44	12
13	23/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	55	9
14	24/04/25	Lampu Dop Halogen	0	0	38	11
15	25/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	36	11
16	26/04/25	Sekring15 A	0	2	42	12
17	28/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	51	9
18	29/04/25	Lampu Dop Halogen	0	1	35	11
19	30/04/25	Sekring15 A	0	3	39	12
TOTAL			50	45	820	-

BULAN MEI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	02/04/25	Sekring15 A	0	2	37	12
2	03/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	49	9
3	05/04/25	Sekring15 A	0	3	34	12
4	06/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	3	46	9
5	07/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	4	42	9
6	08/04/25	Sekring15 A	0	1	33	12
7	09/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	33	11
8	10/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	31	11
9	14/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	40	9
10	15/04/25	Sekring15 A	15	3	45	12
11	16/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	29	11
12	17/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	1	39	9
13	19/04/25	Sekring15 A	0	4	41	12
14	20/04/25	Lampu Dop Halogen	0	2	27	11
15	21/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	37	9
16	22/04/25	Sekring15 A	0	4	37	12
17	23/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	1	36	9
18	24/04/25	Lampu Dop Halogen	5	0	32	11
19	26/04/25	Sekring15 A	0	2	35	12
20	27/04/25	Sekring15 A	0	2	33	12
21	28/04/25	Kabel Serabut 0,75 mm	0	2	34	9
22	01/05/25	Kabel Serabut 0,75 mm	10	0	44	9
TOTAL			30	31	573	-

Lampiran 4 Data *Sparepart* Mesin Januari - Mei 2025

BULAN JANUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	02/01/25	Filter Olie PS	0	0	30	8
2	03/01/25	Filter Solar	0	0	30	5
3	04/01/25	Filter Udara	4	0	24	10
4	06/01/25	Filter Solar	0	1	29	5
5	07/01/25	Filter Solar	0	1	28	5
7	08/01/25	Filter Olie PS	0	2	28	8
8	09/01/25	Filter Udara	0	1	23	10
9	10/01/25	Filter Olie PS	0	2	26	8

10	11/01/25	Filter Solar	6	2	32	5
11	13/01/25	Filter Udara	4	1	26	10
12	14/01/25	Filter Solar	0	2	30	5
13	15/01/25	Filter Solar	0	1	29	5
14	16/01/25	Filter Olie PS	5	2	29	8
15	17/01/25	Filter Olie PS	0	3	26	8
16	18/01/25	Filter Udara	0	2	24	10
17	20/01/25	Filter Solar	0	2	27	5
18	21/01/25	Filter Udara	0	1	23	10
19	22/01/25	Filter Olie PS	0	2	24	8
20	30/01/25	Filter Solar	5	2	30	5
21	31/01/25	Filter Olie PS	0	1	23	8
TOTAL			24	28	541	-

BULAN FEBRUARI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/02/25	Filter Udara	0	1	26	10
2	03/02/25	Filter Solar	5	2	33	5
3	04/02/25	Filter Solar	0	0	33	5
4	05/02/25	Filter Olie PS	0	0	23	8
5	06/02/25	Filter Udara	0	1	25	8
6	07/02/25	Filter Solar	0	1	32	5
7	08/02/25	Filter Olie PS	5	2	26	8
8	10/02/25	Filter Udara	0	0	25	10
9	11/02/25	Filter Olie PS	0	1	25	8
10	12/02/25	Filter Solar	0	2	30	5
11	13/02/25	Filter Udara	5	0	30	10
12	14/02/25	Filter Solar	0	2	28	5
13	15/02/25	Filter Olie PS	4	0	29	8
14	17/02/25	Filter Olie PS	0	0	29	8
15	18/02/25	Filter Solar	3	0	31	5
16	19/02/25	Filter Udara	0	1	29	10
17	20/02/25	Filter Solar	0	0	31	5
18	21/02/25	Filter Olie PS	0	2	27	8
19	22/02/25	Filter Solar	0	3	28	5
20	24/02/25	Filter Udara	0	1	28	10
21	25/02/25	Filter Udara	0	0	28	10
22	26/02/25	Filter Solar	3	0	31	5

TOTAL	25	19	627	-
-------	----	----	-----	---

BULAN MARET						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	01/03/25	Filter Solar	0	0	31	5
2	03/03/25	Filter Solar	0	1	30	5
3	04/03/25	Filter Udara	0	1	27	10
4	05/03/25	Filter Olie PS	0	1	29	8
5	06/03/25	Filter Solar	0	2	28	5
6	07/03/25	Filter Olie PS	0	2	27	8
7	08/03/25	Filter Olie PS	0	2	25	8
8	10/03/25	Filter Udara	3	0	30	10
9	11/03/25	Filter Olie PS	0	2	23	8
10	12/03/25	Filter Solar	0	3	25	5
11	13/03/25	Filter Solar	0	2	23	5
12	14/03/25	Filter Udara	0	1	29	10
13	15/03/25	Filter Solar	0	2	21	5
14	17/03/25	Filter Udara	0	1	28	10
15	18/03/25	Filter Solar	0	2	19	5
16	19/03/25	Filter Olie PS	0	4	19	8
17	20/03/25	Filter Solar	10	0	29	5
18	21/03/25	Filter Udara	0	1	27	10
19	22/03/25	Filter Solar	0	0	29	5
20	24/03/25	Filter Olie PS	6	0	25	8
21	25/03/25	Filter Udara	0	0	27	10
22	26/03/25	Filter Solar	0	2	27	5
23	27/03/25	Filter Solar	0	0	27	5
TOTAL			19	29	605	-

BULAN APRIL						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	08/04/25	Filter Solar	0	3	24	5
2	09/04/25	Filter Solar	0	2	22	5
3	10/04/25	Filter Olie PS	0	2	23	8
4	11/04/25	Filter Udara	8	1	34	10
5	12/04/25	Filter Olie PS	0	2	21	8
6	14/04/25	Filter Olie PS	0	2	19	8

7	15/04/25	Filter Udara	0	2	32	10
8	16/04/25	Filter Solar	0	2	20	5
9	17/04/25	Filter Olie PS	0	3	16	8
10	19/04/25	Filter Udara	0	1	31	10
11	21/04/25	Filter Olie PS	0	3	13	8
12	22/04/25	Filter Solar	10	1	29	5
13	23/04/25	Filter Udara	0	1	30	10
14	24/04/25	Filter Olie PS	4	3	14	8
15	25/04/25	Filter Solar	0	3	26	5
16	26/04/25	Filter Udara	0	1	29	10
17	28/04/25	Filter Solar	0	1	25	5
18	29/04/25	Filter Solar	0	2	23	5
19	30/04/25	Filter Udara	0	0	29	10
TOTAL			22	35	460	-

BULAN MEI						
No.	Tanggal	Nama Barang	Masuk	Keluar	Saldo	Posisi Rak
1	02/04/25	Filter Olie PS	0	2	12	8
2	03/04/25	Filter Solar	0	0	23	5
3	05/04/25	Filter Solar	0	1	22	5
4	06/04/25	Filter Udara	0	1	28	10
5	07/04/25	Filter Olie PS	6	2	16	8
6	08/04/25	Filter Solar	0	1	21	5
7	09/04/25	Filter Udara	0	1	27	10
8	10/04/25	Filter Olie PS	0	1	15	8
9	14/04/25	Filter Solar	3	0	24	5
10	15/04/25	Filter Olie PS	0	2	13	8
11	16/04/25	Filter Udara	0	1	26	10
12	17/04/25	Filter Solar	0	0	24	5
13	19/04/25	Filter Olie PS	4	1	16	8
14	20/04/25	Filter Udara	3	0	29	10
15	21/04/25	Filter Solar	0	2	22	5
16	22/04/25	Filter Olie PS	0	2	14	8
17	23/04/25	Filter Solar	0	1	21	5
18	24/04/25	Filter Udara	0	2	27	10
19	26/04/25	Filter Udara	3	2	28	10
20	27/04/25	Filter Olie PS	0	2	12	8
21	28/04/25	Filter Solar	2	1	22	5

22	01/05/25	Filter Olie PS	0	1	11	8
TOTAL			21	26	453	-

Lampiran 5 Rekapitulasi Data Keluar-Masuk Barang

Data Barang Masuk					
Nama Barang	Bulan				
	Januari	Februari	Maret	April	Mei
Karet Boot Rem PS 100	15	15	20	10	12
Filter Olie PS 110 FE 73	5	9	6	4	10
Sekring 15 A	45	10	10	15	15
Seal Rem Dpn PS 136	6	25	10	20	21
Kabel Serabut 0,75 mm	95	10	20	20	10
Filter Solar Atas PS 190	11	11	10	10	5
Lampu Dop Halogen	43	5	6	15	5
Minyak Rem	6	10	12	10	0
Filter Udara (Air Cleaner)	8	5	3	8	6

Data Barang Keluar					
Nama Barang	Bulan				
	Januari	Februari	Maret	April	Mei
Karet Boot Rem PS 100	21	16	22	14	10
Filter Olie PS 110 FE 73	12	5	11	15	12
Sekring 15 A	20	8	15	13	21
Seal Rem Dpn PS 136	34	30	30	28	10
Kabel Serabut 0,75 mm	40	30	28	26	17
Filter Solar Atas PS 190	11	10	14	14	6
Lampu Dop Halogen	16	6	16	6	8
Minyak Rem	9	8	8	7	7
Filter Udara (Air Cleaner)	5	4	4	6	7



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
PERHUBUNGAN
BADAN LAYANAN UMUM
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Jl. Cempaka Putih, Desa Samsan, Kec.
Kerambitan, Kab. Tabanan – Bali. / Jl.
Batuyang No. 109x, Batubulan, Sukawati,
Gianyar – Bali.

TELP. : (0361) 291103
298734

FAX : (0361) 295340
Email : sekretariat@poltradabali.ac.id
Website : poltradabali.ac.id

Nomor : LT.106/8/22/Poltrada Bali/2024 Tabanan, 13 Desember 2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : Satu Lembar
Hal : Permohonan Data Kebutuhan Penelitian Tugas Akhir

Yth. Pimpinan Perusahaan (terlampir)

Dengan hormat disampaikan bahwa dalam rangka kegiatan Penelitian Tugas Akhir yang dilakukan Mahasiswa/i Program Studi Diploma III Manajemen Logistik Politeknik Transportasi Darat Bali maka diperlukannya beberapa data sekunder penunjang Penelitian Tugas Akhir.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon izin dan bantuan kepada instansi terkait dalam menunjang kegiatan penelitian mahasiswa/i baik perizinan dan pengambilan data yang dibutuhkan pada pelaksanaan kegiatan penelitian tersebut.

Bersama ini dapat kami sampaikan bahwa dalam rangka mewujudkan Zona Integritas Menuju Wilayah Bebas dari Korupsi – Wilayah Birokrasi Bersih Melayani, Politeknik Transportasi Darat Bali berkomitmen untuk selalu menjaga integritas serta terus meningkatkan kualitas kinerja dan pelayanan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami diucapkan terimakasih.



Dr. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM.
NIP. 197712052000031002

Lampiran Surat Direktur Poltrada Bali
Nomor : LT.106/8/22/Poltrada Bali/2024
Tanggal : 13 Desember 2024

Kepada Yth.

1. J&T Express dan Cargo Teuku Umar Denpasar
2. UD. Sariyasa
3. CV. Wita Lintas Nusantara
4. PT. Tirtamas Lestari (ADMK TOTAL Temanggung)
5. PT. Karya Andal Sejati
6. CV. Agro Tani Lestari
7. ID Express
8. PT. Wonokoyo Jaya Corporindo Feedmil Unit Gempol
9. PT. Astra International Tbk-Isuzu
10. Badan Usaha Pelabuhan
11. PT. Bandar Teguh Abadi
12. PT. Multi Sarana Indotani
13. PT. Mermaid Textile Industri
14. PT. Segar Mitra Nusantara (Semitra)
15. UPPKB Banyudono
16. PT. Ekadharna International Tbk



Dr. Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM.
NIP. 197712052000031002

Lampiran 7 Balasan Surat Permohonan Data

Nomor : - Kepada Yth.
Lampiran : - Politeknik Transportasi Darat Bali
Perihal : Permohonan Data D-III Manajemen Logistik
Kebutuhan Penelitian Di Tempat
Tugas Akhir

Menindaklanjuti surat dari Politeknik Transportasi Darat Bali Nomor : LT.106/6/15/Poltrada Bali/2024 Tentang Permohonan Data Kebutuhan Penelitian Tugas Akhir atas nama :

Nama : CLARISSA ARDHANAISVARA PRADHITASARI
NIM : 2202027
Prodi : D-III MANAJEMEN LOGISTIK

Sehubungan dengan perihal tersebut, pada prinsipnya kami tidak keberatan dalam memberikan data sekunder penunjang kebutuhan analisis Penelitian Tugas Akhir pada Mahasiswa/i D-III Manajemen Logistik Politeknik Transportasi Darat Bali dari Perusahaan Pakan Ternak PT XYZ Pasuruan dengan ketentuan tetap mengikuti aturan yang berlaku.

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Pasuruan, 23 Mei 2025



Asep Nurcahyadi

Lampiran 8 Lembar Asistensi Bimbingan

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN PROPOSAL TUGAS AKHIR		
KODE FR.01.011	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025	Revisi : -	Hal. : Hal. : 1 / 3

**ASISTENSI TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Nama : Clarissa Ardhanaisvara Pradhitasari
 Notar : 2202027
 Program Studi : D-III Manajemen Logistik
 Dosen Pembimbing : Nengah Widiangga Gautama, S.T, M.T
 Judul Tugas Akhir : Tata Letak Gudang Sparepart Pada PT XYZ Dengan Metode Class Based Storage

Asistensi ke-	Tanggal	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	15 Mei 2025	1. Layout lengkap difokuskan pada area gudang saja. 2. Daftar Pustaka diganti menggunakan Harvard.	1. Memperbaiki layout 2. Memperbaiki daftar pustaka.	
2.	28 Mei 2025	1. Perbaiki layout eksisting, ditambahkan koordinat. 2. Tabel perhitungan dibuat ulang agar lebih rapi.	1. Membuat ulang layout dan menambahkan koordinat 2. Memperbaiki dan merapikan tabel perhitungan	
3.	13 Juni 2025	1. Tata naskah diperbaiki dan dirapikan. 2. Perhatikan penulisan apabila ada kata yang typo.	1. Merapikan tata naskah. 2. Mengecek dan memperbaiki penulisan kalimat yang typo.	



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

KODE
FR.01.011

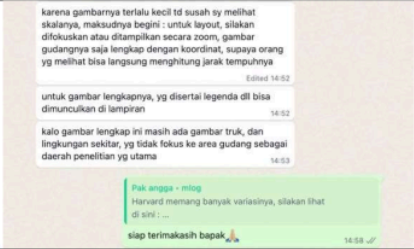



LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR


Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025

Revisi : -

Hal. : Hal. : 2 / 3



Asistensi ke-	Tanggal	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
4.	16 Juni 2025	1. Perbaiki PPT untuk seminar hasil	1. Memperbaiki dan menyempurnakan PPT untuk seminar hasil.	

Asistensi ke-	Dokumentasi
1.	
2.	
3.	
4.	

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	KODE FR.01.011	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	
Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025		Revisi : -	Hal. : Hal. : 1 / 3

**ASISTENSI TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Nama : Clarissa Ardhanaisvara Pradhitasari
 Notar : 2202027
 Program Studi : D-III Manajemen Logistik
 Dosen Pembimbing : Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP
 Judul Tugas Akhir : Tata Letak Gudang Sparepart Pada PT XYZ Dengan Metode Class Based Storage

Asistensi ke-	Tanggal	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	27 Mei 2025	1. Perbaiki penelitian terdahulu, tambahkan gap analysis. 2. Perbaiki penomoran, kerapian dan spasi antar paragraf diatur ulang.	1. Menambahkan gap analysis pada tabel penelitian terdahulu. 2. Memperbaiki dan merapikan penomoran serta paragraf.	
2.	6 Juni 2025	1. Bagan alir diteliti lagi diharapkan untuk mengecek kembali sesuai dengan pedoman. 2. Perbaiki kembali saran pada bab 6 (mahasiswa, perusahaan dan poltrada bali)	1. Mengecek bagan alir dengan pedoman yang sesuai. 2. Menambahkan saran pada bab 6 (mahasiswa, perusahaan dan poltrada bali)	



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

KODE
FR.01.011

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR

Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025

Revisi : -

Hal. : Hal. : 2 / 3

Asistensi ke-	Tanggal	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
3.	13 Juni 2025	<ol style="list-style-type: none">1. Layout gudang diperbesar agar lebih jelas2. Penulisan kalimat yang typo diperhatikan dan diperbaiki	<ol style="list-style-type: none">1. Memperbesar layout gudang.2. Mengecek dan memperbaiki penulisan kalimat yang typo.	
4.	16 Juni 2025	<ol style="list-style-type: none">1. Perbaiki PPT untuk seminar hasil	<ol style="list-style-type: none">1. Memperbaiki dan menyempurnakan PPT untuk seminar hasil.	

Asistensi ke-	Dokumentasi
1.	
2.	
3.	
4.	

Turnitin

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.poltradabali.ac.id Internet Source	1%
2	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	1%
3	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Mataram Student Paper	1%
5	jurnal.unsur.ac.id Internet Source	<1%
6	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1%
7	repository.its.ac.id Internet Source	<1%
8	semnasti.upnjatim.ac.id Internet Source	<1%
9	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1%

10	digilib.ptdisttd.ac.id Internet Source	<1 %
11	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
12	Abdus Salam, Mujiburrahman Mujiburrahman. "Pengendalian Persediaan Bahan Baku menggunakan Metode Min-Max Stock pada Perusahaan Konveksi Gober Indo", Jurnal EMT KITA, 2018 Publication	<1 %
13	eprints.pktj.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
15	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
16	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
17	eprints.umg.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Landmark University Student Paper	<1 %
19	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %

20	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
21	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	<1 %
22	www.atlantis-press.com Internet Source	<1 %
23	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
24	ejournal.uniramalang.ac.id Internet Source	<1 %
25	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
26	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	<1 %
27	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
28	adoc.pub Internet Source	<1 %
29	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
30	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
31	Submitted to Doral Academy High School Student Paper	<1 %

32	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %
33	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
34	Muhammad Rifqi Reza Fahlevi, Abi Hanif Dzulquarnain. "Menata Ulang Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Class Based Storage", Jurnal Simki Economic, 2025 Publication	<1 %
35	doczz.pl Internet Source	<1 %
36	ejournals.itda.ac.id Internet Source	<1 %
37	ejurnal.umri.ac.id Internet Source	<1 %
38	jurnal.wicida.ac.id Internet Source	<1 %
39	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
40	Hendra Arya Purnomo, Tita Talitha. "Penerapan Metode Class Based Storage pada Gudang Penyimpanan Barang Jadi PT. XYZ", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025 Publication	<1 %

Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

41

Student Paper

<1 %

42

Submitted to Universitas Ibn Khaldun

Student Paper

<1 %

43

inobis.org

Internet Source

<1 %

44

repository.unp.ac.id

Internet Source

<1 %

45

Budi Asmanto, Ika Arthalia, Suyud Widodo, Ika Susanti. "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN BARANG PADA PT. XYZ BERBASIS OBJECT ORIENTED", Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI), 2025

Publication

<1 %

46

Fajar Dwi Santoso, Rian Prasetyo, Mathilda Sri Lestari. "Usulan Perbaikan Layout Gudang PT. XYZ Menggunakan Metode CBS", Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI), 2023

Publication

<1 %

47

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

48

scholar.unand.ac.id

Internet Source

<1 %

49

Padma Charan Mishra, Manoj Kumar Mohanty. "A conceptual technique of procurement prioritisation - a hybrid

<1 %

approach", International Journal of Applied Systemic Studies, 2020

Publication

50	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id Internet Source	<1 %
51	eprints.politeknikpu.ac.id Internet Source	<1 %
52	eprints.umpo.ac.id Internet Source	<1 %
53	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
54	repository.poltekapp.ac.id Internet Source	<1 %
55	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
56	vdocuments.site Internet Source	<1 %
57	www.repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
58	Chairunisa Az Zahra Arifin, Asep Erik Nugraha, Winarno Winarno. "Klasifikasi Persediaan pada Gudang Bahan Kemasan XYZ dengan Metode FSN Analysis (Fast, Slow, Non-Moving) Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR)", Go-	<1 %

Integratif : Jurnal Teknik Sistem dan Industri, 2023

Publication

59	eprints.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
60	jurnal.syntaxliterate.co.id Internet Source	<1 %
61	ojs.stieamkop.ac.id Internet Source	<1 %
62	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id Internet Source	<1 %
63	repositori.unsil.ac.id Internet Source	<1 %
64	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
65	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
66	www.grafiati.com Internet Source	<1 %
67	allithave.ru Internet Source	<1 %
68	amp.mobimoto.com Internet Source	<1 %
69	bajangjournal.com Internet Source	<1 %

<1 %

70

carauntukblog.blogspot.com

Internet Source

<1 %

71

chin-mudra.yoga

Internet Source

<1 %

72

dspace.lib.hawaii.edu

Internet Source

<1 %

73

e-journal.trisakti.ac.id

Internet Source

<1 %

74

edekoracje.pl

Internet Source

<1 %

75

ejournal3.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

76

eprints2.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

77

garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

<1 %

78

gratis.96.lt

Internet Source

<1 %

79

journal.unimal.ac.id

Internet Source

<1 %

80

jurnal.atriastar.com

Internet Source

<1 %

81	repo.palcomtech.ac.id Internet Source	<1 %
82	repository.ekuitas.ac.id Internet Source	<1 %
83	repository.pnb.ac.id Internet Source	<1 %
84	repository.polbangtanmanokwari.ac.id Internet Source	<1 %
85	repository.unwira.ac.id Internet Source	<1 %
86	www.dendom.com Internet Source	<1 %
87	Mohammad Arif Alfriyan Syah, Moh. Jufriyanto, Hidayat Hidayat. "USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PADA GUDANG KANTONG MEMAKAI ANALISIS ABC DAN METODE CBS DI PT XYZ", INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 2024 Publication	<1 %
88	journal.uta45jakarta.ac.id Internet Source	<1 %
89	Nicky Fenky Aryansah, Hery Murnawan. "Usulan Perancangan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode Class Based	<1 %

Storage", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2024

Publication

90

journal.umg.ac.id

Internet Source

<1 %

91

repository.stiesia.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On