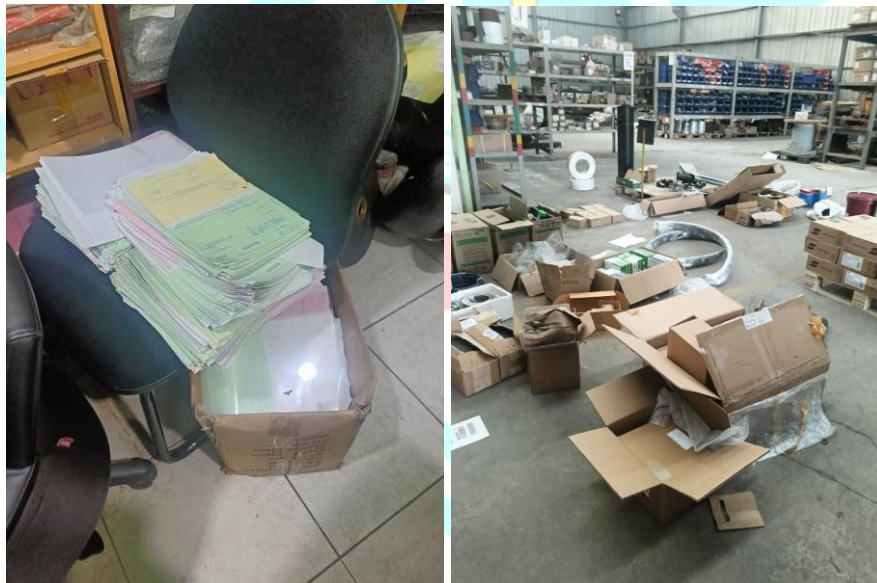


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era industri 4.0, efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan material menjadi salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan, terutama di sektor manufaktur. Perusahaan manufaktur seringkali menghadapi tantangan terkait pengelolaan material, seperti keterlambatan pengiriman, kelebihan atau kekurangan stok, serta kesalahan pencatatan yang dapat berdampak negatif terhadap proses produksi dan kinerja keseluruhan perusahaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari survei internal pada tanggal 31 oktober 2024, kondisi gudang perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia belum tertata dengan baik dan karyawan yang memiliki beban berlebih seperti pencatatan stok, mencari lokasi penyimpanan material dan alur kerja tidak efektif. Adapun gambar kondisi gudang PT Petrodrill Manufaktur Indonesia sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kondisi Gudang Perusahaan

(Sumber: PT Petrodrill Manufaktur Indonesia,2024)

Kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia belum adanya rancangan tata letak gudang dan manajemen gudang dalam metode penyimpanan material, sehingga perlu dilakukan perubahan dalam manajemen gudang di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia. Perancangan *layout*

dan manajemen gudang yang lebih modern dan terintegrasi, yang memanfaatkan teknologi informasi, sangat diperlukan untuk meningkatkan aktivitas yang lebih efisien dalam pengelolaan material.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak gudang dan manajemen gudang yang efektif dan efisien, yang akan membantu PT Petrodrill Manufaktur Indonesia dalam meningkatkan produktivitas kinerja, dan pada akhirnya mendukung pertumbuhan perusahaan di masa depan. Melalui penerapan perancangan *Layout* dan manajemen di gudang yang tepat, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan produktivitas, mempercepat proses manajemen gudang.

Sistem manajemen logistik yang efektif berperan penting dalam mendukung pengelolaan dan pengendalian di gudang material dalam manufaktur. Dengan mengoptimalkan aliran material dan informasi, perusahaan dapat mengurangi pemborosan, meningkatkan efisiensi operasional, dan meminimalkan dampak lingkungan. Pengelolaan material yang efisien di gudang, sebagai bagian dari sistem manajemen logistik, tidak hanya berkontribusi pada pengurangan biaya tetapi juga pada pengurangan jejak karbon perusahaan. Terdapat empat fungsi utama dalam sistem logistik, salah satunya adalah sistem informasi, Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sekelompok komponen yang berkaitan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian (Harahap, 2021).

Gelombang digitalisasi yang terus berlanjut yang telah mengambil alih manajemen gudang meluas ke integrasi teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis dan rantai pasokan. Kemajuan dalam permintaan layanan logistik dan pergudangan membuatnya perlu untuk memperbarui proses teknologi yang ada dengan gagasan untuk meningkatkan kecepatan penyortiran, pengiriman barang, dan fasilitas penyimpanan (Altunina et al., 2024).

Hasil survei yang dilakukan di perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia menunjukkan bahwa perusahaan masih bergantung pada metode manual, seperti penggunaan microsoft Excel, untuk mengelola proses administrasi dan

memasukan data. Adapun data aktivitas *manpower* 2 orang di gudang sebagai berikut:

Tabel 1.1 Aktivitas Manpower 1

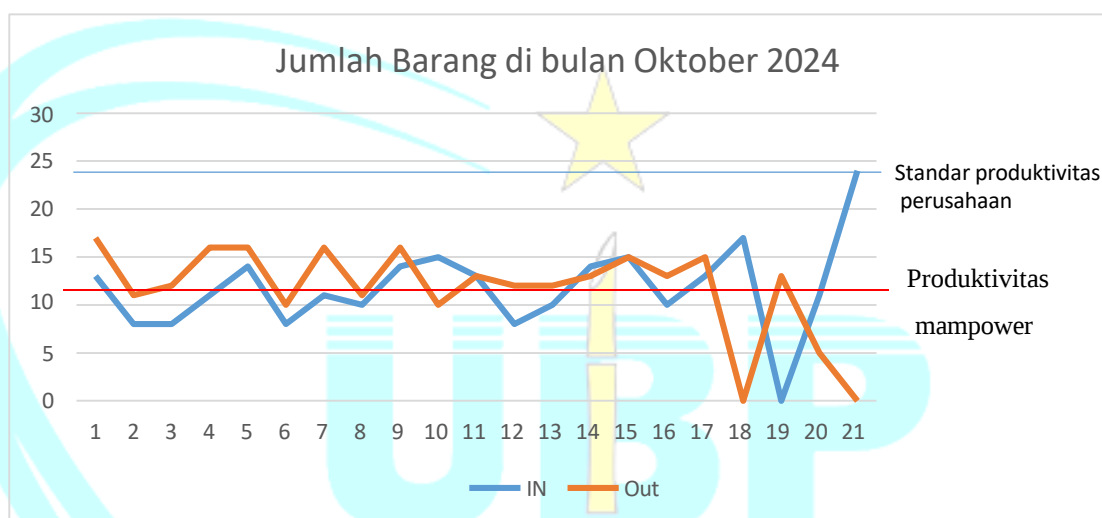
Aktivitas	Deskripsi	Waktu yang Dhabiskan (Menit)
Pengambilan Material	Mencari material yang tidak terorganisir di rak	60
Pencatatan Stok	Mencatat stok secara manual yang sering terjadi kesalahan	40
Penyimpanan Kembali Material	Pengembalian material ke lokasi penyimpanan yang tidak jelas	50
Pengiriman Barang	Konfirmasi alamat tujuan	60
Mencari Alat Bantu	Pencarian alat bantu untuk pengambilan material	20
Identifikasi Barang	Membuat kartu stok barang secara manual	60
Istirahat	Waktu Istirahat	60
Total		350

Tabel 1.1 di atas menunjukkan aktivitas waktu yang dihabiskan oleh *Manpower 1* di gudang dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan material. Dari total waktu 350 menit yang digunakan untuk berbagai aktivitas.

Tabel 1.2 Aktivitas Manpower 2

Aktivitas	Deskripsi	Waktu yang Dhabiskan (Menit)
Penerimaan Material	Memeriksa dan mencatat material yang diterima	70
Pengecekan QC	Pengecekan material oleh QC	10
Pencarian Material	Mencari material yang diperlukan untuk produksi	60
Update Stok Material	Pembaruan stok material yang masuk dan keluar	50
Pelaporan Stok	Laporan stok manual yang sering kali berulang	60
Mencari Alat Bantu	Pencarian alat bantu untuk pengambilan material	20
Komunikasi dengan SPV	Menyampaikan laporan kepada SPV	30
Istirahat	Waktu Istirahat	60
Total		360

Tabel 1.2 di atas menunjukkan aktivitas waktu yang dihabiskan oleh *Manpower* 2 di gudang dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan material. Dari total waktu 360 menit yang digunakan untuk berbagai aktivitas. Produktivitas 2 *Manpower* waktu yang dihabiskan 710 menit digunakan untuk 15 aktivitas di gudang, jika sehari hanya mampu mengerjakan pengiriman 6 barang yang masuk dan keluar. Terdapat beberapa indikasi produktivitas tidak efektif yang dapat diidentifikasi, terutama jika dalam produktivitas *manpower* dalam mengatur material yang masuk dan keluar sebagai berikut:



Gambar 1.2 Grafik Data Barang masuk dan keluar di Gudang

(Sumber: PT Petrodrill Manufaktur Indonesia, 2024)

Grafik diatas menunjukan data jumlah barang masuk dan keluar selama 1 bulan hasil tidak stabil tiap harinya, namun standar produktivitas jam kerja perusahaan perhari dari jam 08.00 – 17.00. Dari data barang keseluruhan pada bulan oktober adalah 493 jenis barang masuk dan keluar, sehingga standar produktivitas kinerja *manpower* PT Petrodrill Manufaktur Indonesia adalah 24 dari rata-rata jumlah material selama 1 bulan dalam mengatur barang masuk dan keluar. Data grafik barang masuk dan keluar hanya mampu 12 barang yang di selesaikan sehingga dapat mempengaruhi menambah jam kerja pada *manpower* di gudang sebagai berikut:

Tabel 1.3 Jam lembur Operator

JULI		JAM KELUAR	AGUSTUS		JAM KELUAR	SEPTEMBER		JAM KELUAR
1	√	20:57	5	√	19:17	2	√	19:44
2	√	21:07	7	√	21:25	3	√	21:50
3	√	21:18	8	√	22:03	4	√	20:43
4	√	21:08	9	√	20:54	5	√	21:58
9	√	18:03	12	√	21:58	6	√	22:14
10	√	18:20	13	√	21:26	7	√	18:57
11	√	21:00	14	√	22:54	8	√	20:55
12	√	21:57	16	√	19:23	9	√	22:12
13	√	16:00	19	√	20:27	10	√	21:50
16	√	21:21	20	√	20:28	11	√	21:49
17	√	21:34	21	√	20:29	12	√	22:03
18	√	22:13	22	√	21:56	17	√	22:20
19	√	21:54	23	√	19:49	18	√	22:22
22	√	22:37	26	√	22:25	19	√	22:24
23	√	19:46	28	√	22:11	20	√	21:54
25	√	18:03	29	√	20:16	21	√	18:05
29	√	21:43				22	√	18:03
30	√	21:09				23	√	22:09

(Sumber: PT Petrodrill Manufaktur Indonesia,2024)

Hal ini mengakibatkan beberapa permasalahan yang berdampak pada biaya operasional perusahaan. Kegagalan dalam mengadopsi sistem ini akan memperlambat pergerakan inventaris yang mengakibatkan kesalahan dalam menggunakan faktor manusia untuk melacak ketersediaan inventaris, pengiriman yang buruk dalam hal persyaratan dan ekspektasi pelanggan lainnya. Meningkatkan manajemen logistik melalui pengenalan sistem manajemen yang terdigitalisasi merupakan tahap selanjutnya dalam pengembangan WMS yang dibantu dengan pengembangan kembaran digital. Penciptaan kembaran digital dari proses teknologi di gudang memungkinkan pengembangan dan pengujian berbagai pendekatan dan konsep untuk meningkatkan manajemennya. Manajemen gudang bukan hanya sekadar adopsi sistem, tetapi juga melibatkan perancangan *layout* yang efisien dan pemilihan metode penyimpanan yang tepat. Kedua aspek ini berperan penting dalam mendorong keberhasilan operasional gudang, sehingga dapat menciptakan produktivitas yang efektif. Dengan *layout* yang optimal, alur kerja menjadi lebih lancar, sementara metode penyimpanan yang sesuai dapat

meminimalkan waktu pencarian dan pengambilan barang, sehingga meningkatkan efisiensi secara keseluruhan.

Kegagalan dalam manajemen gudang ini akan sangat menghambat perusahaan dalam mengelola ruang gudang, meningkatkan biaya operasional dan mengurangi efisien rantai logistik secara keseluruhan (Altunina et al., 2024). Sistem teknologi dan desain manajemen gudang memiliki hubungan yang erat dan saling mendukung dalam meningkatkan efisiensi operasional. Teknologi informasi, seperti sistem manajemen gudang (*Warehouse Management System/WMS*), memungkinkan pengelolaan inventaris yang lebih akurat dan *real-time*. Dengan adanya sistem, data mengenai stok barang, lokasi penyimpanan, dan pergerakan barang dapat diakses dengan mudah, sehingga memudahkan pengambilan keputusan.

Di sisi lain, tata letak gudang dan manajemen gudang yang baik, termasuk *layout* dan metode penyimpanan, dapat dioptimalkan dengan memanfaatkan teknologi. Misalnya, penggunaan perangkat dalam sistem WMS dapat mempercepat proses pengambilan dan penyimpanan barang, serta mengurangi kesalahan manusia. Selain itu, analisis data yang dihasilkan oleh sistem teknologi dapat memberikan wawasan berharga untuk merancang ulang *layout* gudang agar lebih efisien, seperti penempatan barang yang sering dipindahkan di lokasi yang lebih mudah diakses. Dengan demikian, integrasi antara sistem teknologi dan desain manajemen gudang tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang lebih terorganisir dan responsif terhadap kebutuhan bisnis.

Hal ini berpotensi mengganggu alur distribusi material dan menghambat sistem manajemen logistik rantai pasok perusahaan secara keseluruhan. Selain itu, perusahaan juga menghadapi masalah meningkatkan produktivitas yang tidak efektif di bagian gudang, yang disebabkan nambah jam kerja untuk mengatur gudang yang luas area 2.500 m². Desain *layout* yang baik dan metode penyimpanan yang efektif sangat penting karena tanpa adanya desain *layout* yang optimal, pergerakan barang di dalam gudang menjadi tidak efisien, yang dapat memperlambat proses pengambilan dan penyimpanan. Hal ini tidak hanya mengganggu alur distribusi, tetapi juga dapat menyebabkan penumpukan barang di

area tertentu, yang pada gilirannya memperburuk kondisi kerja dan meningkatkan risiko kecelakaan. Untuk meningkatkan efisien pengelolaan material di gudang, perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia perlu melakukan perancangan *layout* dan manajemen gudang yang lebih baik. Sistem yang berbasis aplikasi dapat memberikan solusi yang lebih baik dalam hal pengelolaan data dan informasi, memungkinkan akses *real-time*, serta mengurangi risiko kesalahan yang sering terjadi dalam proses memasukkan data. Dengan mengintegrasikan desain *layout* yang efisien dan metode penyimpanan yang tepat, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih produktif dan responsif, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada.

Perancangan *layout* dan manajemen gudang di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia, yang menggunakan tata letak berbentuk U (*U-shaped*) dan metode penyimpanan *shared storage location*, rekomendasi berhasil meningkatkan produktivitas dengan cara yang lebih efektif, memungkinkan pekerja untuk dengan cepat mengambil material yang diperlukan tanpa menghabiskan waktu mencari di lokasi penyimpanan yang terpisah. *Layout U-shaped* ini mengatur area kerja dalam bentuk huruf "U", menciptakan dua sisi yang dapat diakses oleh pekerja dari dalam "U", sehingga memudahkan interaksi dan komunikasi antar pekerja, serta memungkinkan alur kerja di gudang berjalan lebih lancar, di mana tenaga kerja dapat dengan mudah bergerak antara berbagai tahap proses tanpa berbenturan dengan alur proses kerja dan penyimpanan material yang tersusun di rak, yang pada gilirannya memudahkan aktivitas di dalam gudang.

1.2 Rumusan Masalah

Hasil survei dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 31 oktober 2024 kondisi gudang *layout* dan metode penyimpanan di gudang PT Petrodrill Manufaktur Indonesia yang ada saat ini belum adanya tata letak dan manajemen gudang, sehingga perancangan desain *layout* yang efisien dan pemilihan metode penyimpanan yang tepat berperan penting untuk penataan manajemen gudang dalam mendorong keberhasilan operasional gudang, sehingga dapat menciptakan produktivitas yang efektif. Melakukan Perancangan *layout* dan manajemen gudang dari desain *layout U-shaped* dan metode penyimpanan *shared storage location*

kombinasi memungkinkan di gudang PT Petrodrill Manufaktur Indonesia. Adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan produktivitas kinerja yang efektif dalam manajemen pengelolaan material di gudang perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia?
2. Bagaimana penerapan desain *layout U-shaped* dan metode penyimpanan *shared storage location* secara kombinasi dapat meningkatkan produktivitas pengelolaan material di gudang perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Untuk itu, dalam penelitian ini bertujuan:

1. Penelitian ini untuk menganalisis tingkat produktivitas pekerja dalam manajemen pengelolaan material di gudang perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji desain gudang yang ada mendukung efisiensi pengelolaan material, termasuk penataan ruang, alur kerja, dan penggunaan teknologi yang ada dalam mendukung operasional gudang.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian, peneliti ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia
 - a. Merancang *layout* dan manajemen gudang yang efektif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan efisien dalam pengelolaan material dan pengendalian persediaan di gudang PT Petrodrill Manufaktur Indonesia. Hal ini tidak hanya akan mengurangi biaya operasional, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan perusahaan.
 - b. Penelitian ini akan membantu perusahaan dalam mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam integrasi pengelolaan material ke dalam sistem manajemen logistik. Dengan memahami kendala teknis, sumber daya

manusia, dan biaya, PT Petrodrill Manufaktur Indonesia dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengatasi tantangan ini, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih efisien dan produktif.

- c. Menganalisis efisien pengelolaan material dan pencapaian tujuan keberlanjutan, penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi PT Petrodrill Manufaktur Indonesia untuk mengembangkan penerapan manajemen pengelolaan dan pengendalian material di gudang yang lebih berkelanjutan.

2. Universitas Buana Perjuangan Karawang

- a. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dapat memberikan kontribusi baru dalam bidang studi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan citra universitas sebagai lembaga pendidikan yang inovatif.
- b. Hasil dari penelitian tugas akhir dapat memberikan masukan berharga untuk pengembangan kurikulum dan program studi, memastikan bahwa materi yang diajarkan tetap relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- c. Penelitian yang dihasilkan dari tugas akhir dapat meningkatkan reputasi universitas di kalangan akademisi dan industri, menunjukkan kualitas pendidikan yang diberikan.

3. Mahasiswa

- a. Proses penyusunan tugas akhir sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata 1.
- b. Tugas akhir yang baik menjadi dasar untuk presentasi dan sidang, memberikan mahasiswa kepercayaan diri saat mempresentasikan hasil penelitian mereka.
- c. Menyusun tugas akhir membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan penelitian yang penting untuk karir mereka di masa depan.
- d. Proses penyusunan tugas akhir mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis dan analitis, mempertimbangkan berbagai aspek dari penelitian yang akan dilakukan.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

1. Lingkup penelitian ini terbatas pada PT Petrodrill Manufaktur Indonesia dan hanya akan fokus pada desain layout dan manajemen gudang dalam pengelolaan material di gudang perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia.
2. Penelitian ini akan menganalisis produktivitas pekerja dalam pengelolaan material dan keberlanjutan, tetapi tidak akan membahas secara mendalam tentang semua aspek keberlanjutan dalam operasional perusahaan Petrodrill Manufaktur Indonesia.
3. Penelitian ini tidak membahas biaya hanya memberikan rekomendasi untuk desain manajemen pada sistem ERP yang akan di gunakan oleh perusahaan di gudang Petrodrill Manufaktur Indonesia.
4. Penelitian ini menyelesaikan permasalahan kondisi gudang seluas 2500m² dan merancang layout dan penyimpanan berdasarkan luas gudang.

1.5.2 Asumsi

1. Penelitian ini mengasumsikan bahwa kondisi lingkungan bisnis dan pasar tidak akan mengalami perubahan drastis selama periode penelitian, sehingga hasil yang diperoleh dapat dianggap relevan dan dapat diterapkan dalam perancangan *layout* dan manajemen gudang saat ini.
2. Penelitian ini mengasumsikan bahwa solusi yang diusulkan untuk meningkatkan efisien pengelolaan material dan pengendalian persediaan akan diterima dan diimplementasikan oleh perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia.