

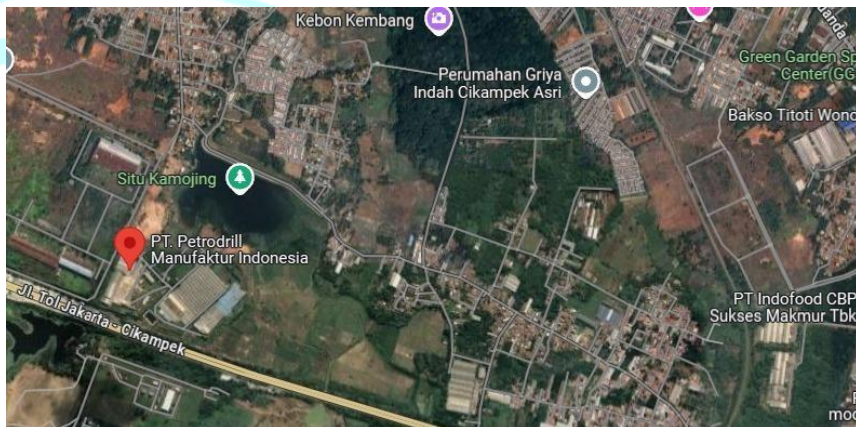
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir di dilakukan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia yang berada di Jl. Akses Tol Kalihurip KM 68-70 Ds. Kamojing Kec. Cikampek Kab. Karawang Jawa Barat, *Indonesia* 41373.



Gambar 3.1 Lokasi Perusahaan dalam Google Map
(Sumber: PT Petrodrill Manufaktur Indonesia, 2024)

2. Waktu Penelitian

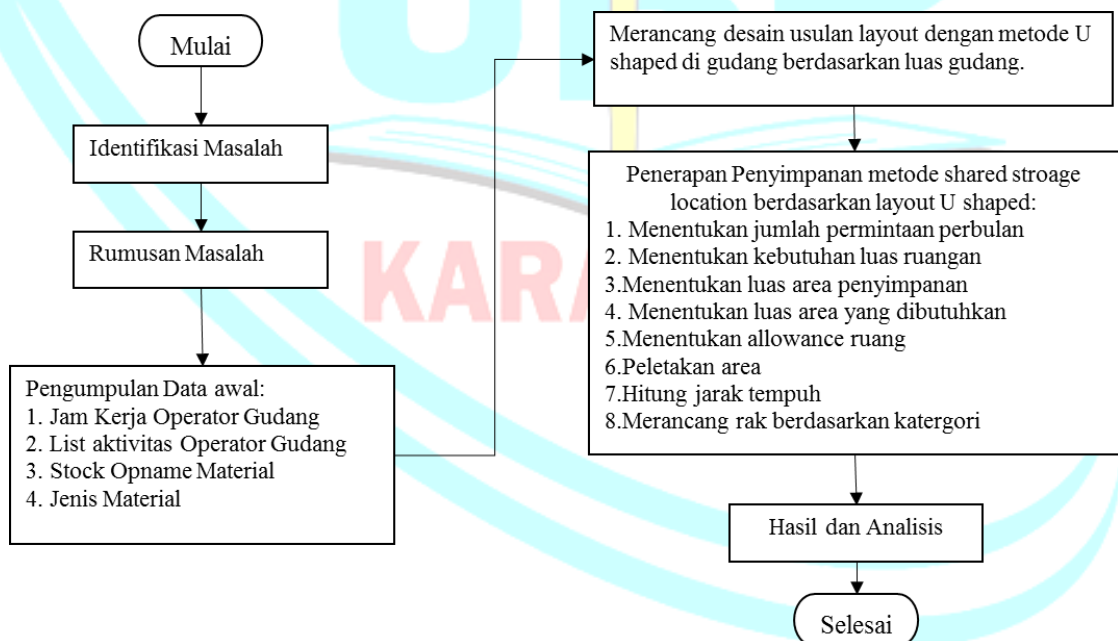
Penelitian dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2024 sampai tahapan penyelesaian tugas akhir. Tujuan penelitian ini adalah merancang *layout* dan manajemen gudang di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia untuk meningkatkan efisien operasional. Proses pengerjaan selama 3 bulan dimulai dengan pengumpulan data, di mana penulis melakukan studi literatur dan mengidentifikasi masalah yang ada. Selanjutnya, analisis data dan perancangan *layout* dilakukan dengan fokus pada metode *layout* U dan *shared storage location*.

3.2 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia yang berada di Jl. Akses Tol Kalihurip KM 68-70 Ds. Kamojing Kec. Cikampek Kab. Karawang Jawa Barat, Indonesia 41373. Penelitian ini berfokus pada tata letak dan manajemen gudang untuk merancang desain pada manajemen pengeloaan material di gudang dengan menganalisis proses penerimaan barang, asministrasi, pengeluaran barang dan manajemen pengelolaan material di gudang. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai tata letak dan manajemen gudang di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia, serta rekomendasi perancangan *layout* dan manajemen gudang untuk pengelolaan material. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi perusahaan dalam meningkatkan kinerja operasional dan daya saing di industri manufaktur.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penyusunan tugas akhir penelitian perancangan Layout dan manajemen gudang di gudang perusahaan manufaktur “studi kasus : PT Petrodrill Manufaktur Indonesia” adapun langkah – langkah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Flowchat Penelitian

(Sumber: Penulis,2024)

Gambar 3.2 Menjelaskan dalam prosedur penelitian ini, penulis menyajikan langkah – langkah yang diambil dalam menyusun tugas akhir sebagai berikut:

3.3.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan didukung oleh teori serta konsep manajemen gudang, permasalahan yang dihadapi dalam perancangan tata letak gudang dapat diidentifikasi. Masalah utama yang terjadi adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencari material yang ada di gudang, yang mengakibatkan pemborosan waktu dan menghambat akses forklift ke area penyimpanan. Hal ini tidak hanya mengurangi efisien operasional, tetapi juga berdampak pada produktivitas pengiriman barang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan perancangan tata letak gudang yang lebih baik. Konsep *layout* yang efisien harus diterapkan untuk meminimalkan jarak antar proses dan memudahkan akses forklift, sehingga waktu yang digunakan untuk mencari material dapat dikurangi. Dengan demikian, perancangan tata letak yang optimal akan meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung manajemen gudang yang lebih efektif dalam mencapai tujuan pengiriman yang tepat waktu dan berkualitas.

3.3.2 Rumusan Masalah

Pada rumusan masalah penelitian ini, masalah dapat diidentifikasi dan dianalisis dari sudut pandang hubungan antar aktivitas proses, serta luas area yang dibutuhkan untuk penempatan barang di gudang. Fokus utama adalah mencari sumber permasalahan yang ada. Analisis ini bertujuan untuk memahami pengaruh permasalahan terhadap rancangan tata letak gudang yang baru. Hasil dari analisis ini akan dirumuskan dalam bentuk gambaran permasalahan secara spesifik, dengan tujuan untuk menemukan solusi dan pemecahan masalah yang tepat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada pada tata letak dan manajemen gudang di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia.

3.3.3 Pengumpulan Data

Dari data yang diperoleh yang merupakan komponen yang sangat penting untuk menunjang penelitian ini, adapun cara atau teknik peneliti dalam mengumpulkan data di lapangan sebagai berikut:

1. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara menyaksikan dan mencatat berbagai aspek yang berhubungan dengan area sistem kerja pergudangan dalam organisasi yang menjadi subjek penelitian. Pengamatan semacam ini dimaksudkan untuk mengetahui struktur operasional sistem pergudangan. Kegiatan ini berlangsung selama dua bulan dari bulan Oktober 2024 hingga November 2024. Hasil dari observasi tersebut menjelaskan sistem dan prosedur yang ada, serta tantangan yang terkait dengan pengolahan manajemen material di gudang.

2. Wawancara

Pendekatan wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat dimana prosedur wawancara dilakukan kepada dengan melemparkan beberapa pertanyaan kepada narasumber secara langsung. Pemilihan pegawai yang akan diwawancarai sendiri berfokus pada dua *manpower* perusahaan yang mampu berperan menjadi perwakilan perusahaan dan sekaligus terlibat secara langsung dalam pelaksanaan operasional. Hasil wawancara kemudian akan dijadikan acuan dalam analisa permasalahan serta akan dilampirkan sebagai bukti pelaksanaan pengambilan data. Adapun point utama wawancara meliputi: Perusahaan ini bergerak dibidang apa, profil singkat berdirinya perusahaan tempat dilakukan penelitian, struktur organisasi perusahaan, tugas dan tanggung jawab tiap bidang yang ada terutama bidang pergudangan tempat penelitian dilakukan, sistem yang digunakan diperusahaan, sejauh mana teknologi komputerisasi telah diterapkan dalam sistem pergudangan, elemen yang terlibat dalam sistem pergudangan, bagaimana data pergudangan diproses oleh departemen terkait, pengelompokan barang dalam sistem pergudangan, laporan yang diterima dan dibutuhkan dalam manajemen pergudangan, kendala apa yang terjadi pada sistem saat ini dan apa aspek yang perlu ditingkatkan pada sistem tersebut.

3. Studi literatur

Studi literatur dilakukan sebagai data acuan tambahan selama proses perancangan desain manajemen pengelolaan gudang. Setelah data diperoleh dengan metode-metode sebelumnya data kemudian ditunjang dengan berbagai informasi melalui pendekatan studi literatur. Pengambilan data ini sendiri dilakukan dengan

mencari berbagai informasi metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

4. Sumber Data

a. Data Primer

Sumber data penelitian yang di peroleh secara langsung dari wawancara dan observasi di perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia terkait tentang manajemen pengelolaan material di gudang.

b. Data Sekunder

Sumber data penelitian yang di peroleh dari perusahaan PT Petrodrill Manufaktur Indonesia seperti data karyawan, profil perusahaan, data material di gudang, data jam lembur karyawan dan data stock opname.

3.3.4 Pengolahan Data

Untuk data yang dibutuhkan sudah lengkap, selanjutnya tahap pengolahan data yang sudah didapatkan. Dalam penelitian ini menggunakan aktivitas *Manpower* untuk mengetahui keterkaitan antar proses kerja dan kondisi di gudang, setelah itu digambarkan usulan layout dan manajemen pengolahan material di gudang. Adapun tahapan sebagai berikut:

1. Merancang tata letak gudang dengan desain U.
2. Menentukan jumlah permintaan rata-rata

Dengan melihat data keluar masuk barang pada tahun 2024, kemudian diambil rata-rata dari data tersebut.

3. Penentuan kebutuhan ruang

Penentuan kebutuhan ruangan pada gudang, dapat diketahui melalui berapa jumlah barang yang ada didalam gudang. Data barang masuk yang ada didalam gudang, maka dapat diketahui berapa jumlah barang yang paling banyak pada setiap jenis produk yang ada digudang. Berdasarkan data keluar masuknya barang yang ada didalam gudang, maka dapat diketahui jumlah barang terbanyak yang ada didalam gudang.

4. Penentuan luas area penyimpanan

Penentuan luas area penyimpanan suatu produk, dimaksudkan untuk menghemat penggunaan area, serta memudahkan proses penyusunan produk

tersebut. Selain itu, dapat pula menghemat ruang yang (Sitompul, 2009). Untuk mengetahui atau menentukan luas area penyimpanan barang, dapat digunakan rumus:

$$\text{Luas area penyimpanan} = \text{panjang produk} \times \text{lebar produk} \quad (3.1)$$

Sedangkan, untuk mengetahui banyaknya area penyimpanan yang dibutuhkan adalah :

$$\text{Kebutuhan area penyimpanan} = \text{kebutuhan pallet} \times \text{luas area Penyimpanan} \quad (3.2)$$

$$\text{Kebutuhan area penyimpanan} = \text{kebutuhan pallet} \times \text{luas area penyimpanan}$$

5. Menentukan luas area yang dibutuhkan material.

Penentuan luas area yang dibutuhkan, dengan langkah awal mentukan luas sebuah penyimpanan material . Kemudian menentukan jumlah barang pada sebuah area gudang. Sehingga dapat diketahui berapa total area yang dibutuhkan. Kebutuhan area dicari dengan setiap jenis produk yang ada dengan membagi jumlah barang paling banyak dibagi dengan banyak nya barang dalam satu area atau dapat diartikan dalam rumus seperti berikut

$$\text{kebutuhan area penyimpanan} = \frac{\text{Jumlah produk}}{\text{banyaknya produk pada satu area}} \quad (3.3)$$

Setelah didapatkan banyak area yang dibutuhkan dikali dengan luas area sehingga didapatkan luas ruang yang dibutuhkan.

6. Penentuan *allowance* ruang

Adapun *material handling* yang digunakan adalah manual *handling*. Jadi, *allowance* yang dibutukan berdasarkan dimensi manual *handling* yang digunakan saat membawa produk. Adapun dimensi manual *handling* ketika membawa area adalah akar dari panjang jangkauan kerja di kuadratkan ditambahkan dengan lebar bahu pekerja di kuadratkan.

7. Peletakan area penyimpanan

Pada peletakan area penyimpanan penulis akan menjadi 2 alternatif penyusunan slot pada gudang.

8. Menghitung jarak tempuh tiap area ke pintu gudang

Jarak tempuh material *handling* dimulai dari pintu keluar masuknya produk ke area penyimpanan. Perhitungan jarak dilakukan dengan *metode rectilinear distance*. Dengan rumus:

$$d_{ij} = |x - a| + |y - b| \quad (3.4)$$

Jarak diukur sepanjang lintasan dengan menggunakan garis tegak lurus antara satu dengan yang lainnya terhadap titik tengah dari masing-masing area penyimpanan. Kemudian dari 2 alternatif di pilih lah alternatif paling pendek. Membuat kartu keluar masuk nya barang dalam gudang guna dapat mempermudah pencarian barang yang ada di dalam gudang.

9. Merancang rak barang

Merancang sedemikian rupa rak didalam gudang guna mempermudah *manpower* dalam mencari dan mengambil ban dari dalam gudang bahan baku.

3.3.5 Hasil dan Analisis

Perancangan layout U dan metode penyimpanan material menggunakan *shared storage location* dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional di gudang, di mana keduanya saling melengkapi untuk menciptakan sistem manajemen yang lebih efektif. Layout U-shaped memaksimalkan penggunaan ruang dengan mengatur area kerja dalam bentuk huruf "U", yang memungkinkan penempatan produk lebih dekat dengan area pengambilan dan mengurangi jarak tempuh pekerja. Pemilihan layout U ini didasarkan pada kondisi awal di gudang yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi. Metode *shared storage location* memberikan akses yang lebih mudah ke berbagai jenis material, sehingga pekerja dapat mengambil material dari dua sisi layout, meningkatkan kecepatan dan efisiensi pengambilan.

Selain itu, desain *U-shaped* memfasilitasi interaksi dan komunikasi antar pekerja, yang penting untuk koordinasi dalam proses kerja, sehingga dapat mengurangi kesalahan dan meningkatkan produktivitas. Dengan *layout* yang terorganisir, alur kerja di gudang menjadi lebih teratur, mengurangi kemungkinan terjadinya kemacetan dalam proses pengambilan dan penyimpanan material. Metode *shared storage* juga memberikan fleksibilitas dalam penempatan material, memungkinkan penyesuaian berdasarkan kebutuhan operasional dan memudahkan adaptasi terhadap perubahan permintaan atau jenis produk yang disimpan. Dengan material yang terorganisir dan mudah diakses, waktu yang dihabiskan untuk mencari material dapat diminimalkan, sehingga meningkatkan efisiensi keseluruhan dalam manajemen gudang. Secara keseluruhan, pemilihan *layout U* dan metode penyimpanan *shared storage* location di PT Petrodrill Manufaktur Indonesia merupakan pilihan yang tepat untuk mencapai manajemen gudang yang lebih baik.

