

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Traktor Nusantara cabang Banjarmasin, Sebuah perusahaan yang beralamat di Jl. Simpang Empat, Kec. Kertak Hanyar, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan 70654. Perusahaan PT. Traktor Nusantara ini bergerak di bidang distribusi dan layanan purna jual alat berat, mesin industri, serta solusi energi untuk berbagai sektor seperti pertambangan, konstruksi, pertanian, dan industri umum. Fokus utama dalam penelitian ini adalah tertuju pada area gudang suku cadang yang terdapat di PT. Traktor Nusantara cabang Banjarmasin. Area gudang tersebut memiliki peran strategis dalam mendukung kegiatan distribusi serta layanan purna jual perusahaan, khususnya dalam menjamin ketersediaan suku cadang bagi kebutuhan perawatan dan perbaikan alat berat pelanggan. Penelitian ini menganalisis data operasional yang mencakup dinamika arus keluar-masuk suku cadang pada fasilitas pergudangan perusahaan. Selain itu, dilakukan evaluasi terhadap kapasitas ruang penyimpanan guna memastikan efektivitas luas area dalam mengakomodasi volume inventaris.

3.2 Jenis Data

Metodologi pengumpulan data dalam studi ini mencakup perolehan data primer melalui observasi empiris terhadap aspek fisik dan operasional gudang, termasuk analisis terhadap jenis produk serta arus inventaris. Melengkapi hal tersebut, data sekunder dikumpulkan dari sumber dokumenter perusahaan dan literatur ilmiah untuk memberikan landasan teoretis serta gambaran umum mengenai profil entitas yang diteliti.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Terdapat 2 metode dalam pengumpulan data yaitu:

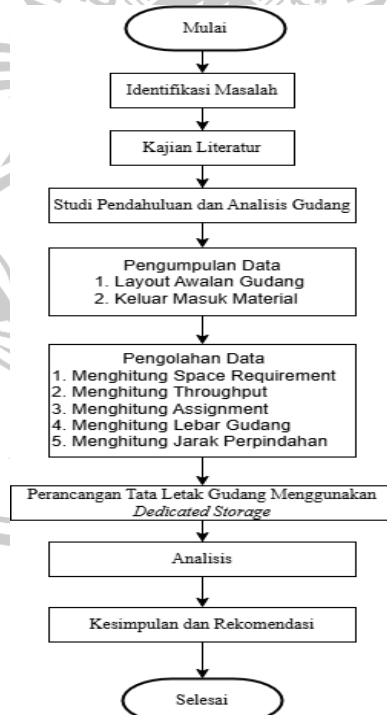
1. Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan mengamati berbagai aktivitas yang terjadi di dalam gudang. Dalam melakukan observasi dilakukan pengamatan dalam keluar masuk nya suku cadang dari tempat penyimpanan masing – masing. Selain itu, dilakukan juga pendataan terkait penempatan kelompok dari suku cadang dan jenis suku cadang.

2. Studi Pustaka

Guna menjamin validitas dan kualitas hasil penelitian, dilakukan studi literatur sebagai landasan teori untuk memperkuat data yang telah dihimpun. Melalui tinjauan terhadap penelitian terdahulu dan jurnal ilmiah yang relevan, peneliti dapat memperoleh wawasan serta rekomendasi penting untuk menyempurnakan berbagai kekurangan yang mungkin ditemukan dalam studi ini.

3.4 Alur penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4.1 Identifikasi masalah

Penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi problematik fundamental dalam konfigurasi tata letak gudang eksisting. Analisis difokuskan pada hambatan dalam proses penyimpanan (put-away), pengambilan barang (order picking), serta rendahnya utilisasi ruang yang berpotensi menghambat produktivitas. Selain itu, dikaji pula konsekuensi dari inefisiensi tersebut, khususnya terkait peningkatan lead time operasional dan risiko kesalahan identifikasi material.

3.4.2 Kajian Literatur

Landasan teoretis dalam penelitian ini disusun melalui eksplorasi mendalam terhadap prinsip tata letak gudang serta aplikasi kebijakan Dedicated Storage. Kajian terhadap berbagai literatur empiris sebelumnya juga diintegrasikan untuk memetakan strategi perbaikan tata letak yang mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan.

3.4.3 Studi Pendahuluan dan Analisis Gudang

Melalui pengamatan empiris di area gudang, peneliti menghimpun data terkait dinamika operasional penyimpanan dan retrieval suku cadang. Proses ini dibarengi dengan analisis kebutuhan material serta pencatatan arus masuk barang, yang merupakan elemen kunci dalam memformulasi desain tata letak yang lebih efisien dan sistematis.

3.4.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan data teknis yang meliputi konfigurasi tata letak (layout) gudang, dimensi luas area penyimpanan, serta data dinamika arus masuk dan keluar suku cadang.

3.4.5 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisa untuk mendapatkan informasi yang mendukung perancangan tata letak gudang yang lebih optimal.

1. Menentukan kebutuhan ruang penyimpanan berdasarkan jumlah rata-rata suku cadang yang masuk dan kapasitas penyimpanan maksimal menggunakan rumus *space requirement*. Untuk menghitung kebutuhan ruang, rumus yang digunakan seperti berikut:

$$S_j = \frac{(\text{Luasan box}) \times \text{penyimpanan maksimal produk}}{\text{Ukuran maksimal blok penyimpanan}}$$

2. Mengukur nilai aktivitas berdasarkan jumlah suku cadang yang keluar dan masuk menggunakan rumus *throughput*. Untuk menghitung Throughput, menggunakan rumus :

$$T_j = \frac{\text{Rata - rata penerimaan}}{\text{Kapasitas angkut (in)}} + \frac{\text{Rata - rata pengiriman}}{\text{Kapasitas angkut (out)}}$$

3. Menentukan lokasi penempatan barang berdasarkan kebutuhan ruang dan nilai aktivitas untuk menghitung mrnggunakan nilai *assignment*. Untuk menghitung *assignment* menggunakan rumus :

$$\text{Assignment} = \frac{\text{Throughput}}{\text{Space Requirement}}$$

4. Menentukan lebar gang yang ideal berdasarkan alat *material handling*. Perhitungan menggunakan rumus lebar gang. Dalam penghitungan lebar gang digunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Lebar Gang} = \sqrt{(\text{Panjang})^2 - (\text{Lebar})^2}$$

5. Menganalisa jarak tempuh suku cadang untuk mengoptimalkan alur perpindahan. Perhitungan menggunakan *total trips*. Rumus yang digunakan seperti berikut:

$$\text{Total Trips} = \text{Assignment} \times \text{Reticliniear distance}$$

3.4.6 Perancangan Tata Letak Gudang dengan *Dedicated Storage Policy*

Penelitian ini mengusulkan desain tata letak baru dengan metode dedicated storage untuk mempercepat alur keluar-masuk barang di gudang. Desain tersebut

dirancang menggunakan aplikasi SketchUp untuk menghasilkan pemodelan 2D dan 3D yang komprehensif guna meningkatkan produktivitas kerja.

3.4.7 Analisis

Analisis mendalam dilakukan terhadap performa tata letak yang baru dengan meninjau berbagai aspek, mulai dari optimalisasi ruang simpan hingga fleksibilitas dalam proses pengelolaan barang. Temuan dari evaluasi ini menjadi parameter utama untuk mengukur apakah konfigurasi baru tersebut telah mencapai target peningkatan yang diharapkan.

3.4.8 Kesimpulan dan Rekomendasi

Temuan analisis ini memungkinkan peneliti untuk menyimpulkan efektivitas dari metode tata letak yang diterapkan. Apabila terbukti berhasil, peneliti menyarankan agar metode tersebut diimplementasikan dalam skala yang lebih besar atau dikembangkan lebih lanjut guna mengoptimalkan efisiensi operasional gudang di masa mendatang.

