

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Bertambahnya persaingan pada sektor logistik mengharuskan perusahaan untuk senantiasa memperbaiki mutu layanan yang mereka sediakan. Efektivitas rantai pasok menjadi faktor penting yang turut menentukan keberhasilan operasional, selain dari aspek produksi, karena berpengaruh besar terhadap efisiensi dan kinerja perusahaan (Pebriyanti dkk., 2024). Salah satu aspek penting dalam rantai pasok adalah sistem manajemen pergudangan. Manajemen gudang yang optimal memungkinkan proses penyimpanan dan distribusi berjalan lebih cepat dan akurat, sehingga dapat meminimalkan risiko keterlambatan serta menghindari kekurangan stok (Putri dkk., 2024).

Gudang berfungsi sebagai area penyimpanan barang dalam sebuah perusahaan. Gudang memiliki beragam aktivitas yang saling berkaitan, seperti menerima barang, mengelola stok, menyimpan, mengambil, hingga mendistribusikan barang. Barang dapat disimpan dengan aman di gudang sebelum digunakan atau dikirimkan kepada pihak terkait (Nugraha dkk., 2022). Gudang yang efektif merupakan hasil perancangan yang difokuskan untuk menekan potensi kerugian dan mengurangi biaya operasional, guna memperlancar aktivitas bisnis dan mendukung peningkatan kualitas layanan (Setyawan & Fauzi, 2020).

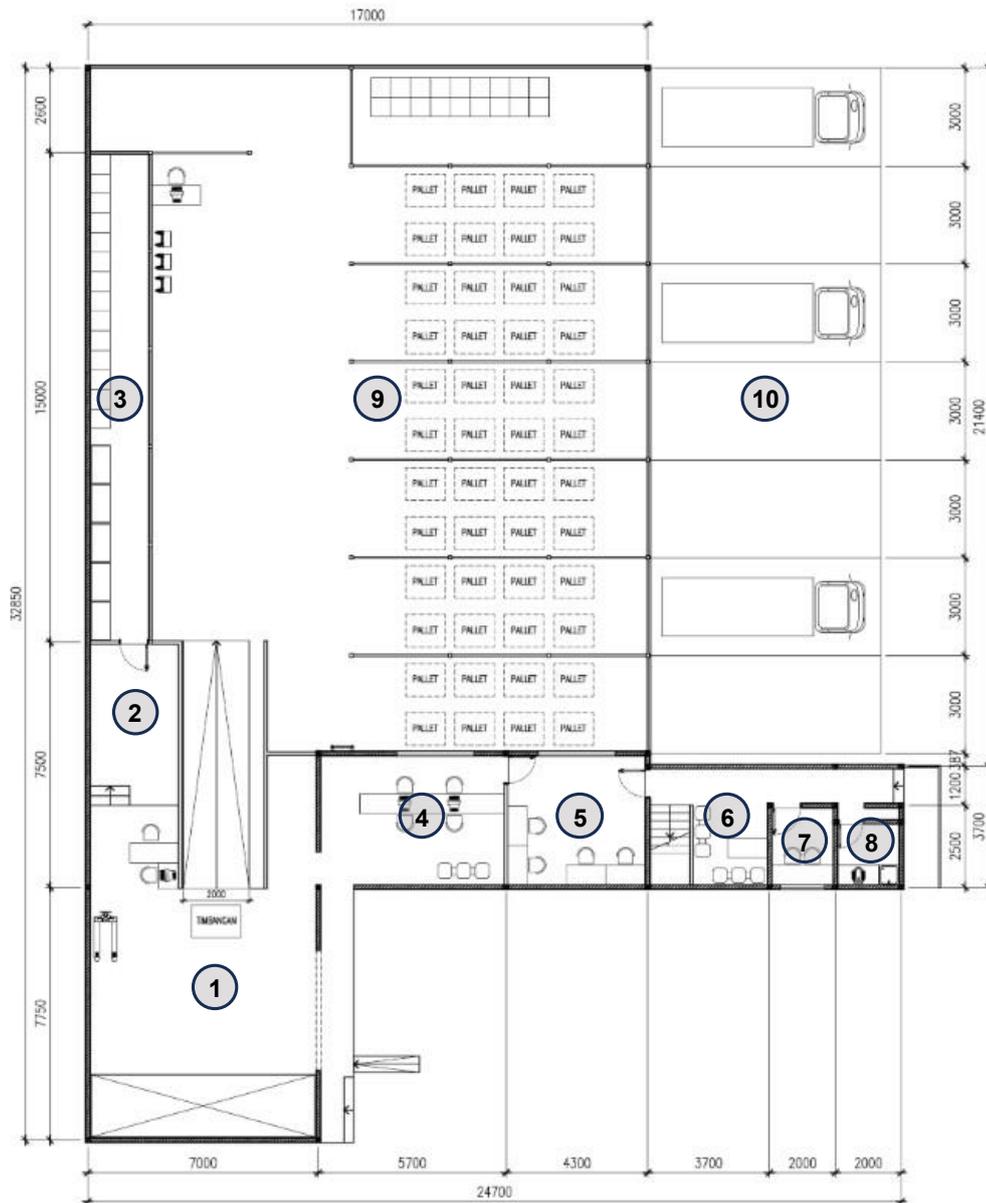
Perancangan tata letak gudang yang selaras dengan kondisi fisik bangunan memiliki peran krusial dalam mendukung kelancaran operasional, khususnya dalam mengelola alur barang. Penataan fasilitas gudang yang optimal berperan penting dalam mendukung efisiensi dan efektivitas pengelolaan seluruh aktivitas, sehingga mampu mendorong peningkatan performa perusahaan, memenuhi permintaan pelanggan secara maksimal, serta memperlancar jalannya proses bisnis (Nadira dkk., 2024). Penyusunan fasilitas yang efektif juga memperkuat daya saing perusahaan dengan membantu meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, penggunaan fasilitas, dan pemanfaatan tenaga kerja, sehingga kualitas produk tetap terjaga (Utomo dkk., 2022).

PT Leuwigajah merupakan perusahaan jasa transportasi dan pengiriman barang antarkota di Indonesia yang mengutamakan kepuasan pelanggan dan kualitas layanan. Komitmen terhadap keamanan pengiriman diwujudkan melalui layanan tambahan seperti jasa *packing* untuk meminimalkan risiko kerusakan. Aktivitas gudangnya mencakup proses *unloading*, pemeriksaan, pengemasan ulang jika diperlukan, penimbangan untuk pencatatan dan labelisasi, penyortiran berdasarkan tujuan, hingga proses loading dan shipping yang tepat waktu.

PT Leuwigajah menghadapi kendala dalam mewujudkan efisiensi operasional gudang akibat desain tata letak fasilitas yang belum dirancang secara optimal. Gudang yang optimal adalah gudang yang berfungsi secara maksimal dengan tata letak yang efektif dalam meminimalkan jarak perpindahan barang serta mendukung kelancaran alur pergerakan material. Ketidaktepatan dalam perancangan tata letak dapat mengakibatkan alur material terhambat, jarak pemindahan semakin jauh, dan waktu terbuang karena alur kerja yang tidak efisien (Thaddeus dkk., 2024).

Permasalahan yang terjadi pada PT Leuwigajah diantaranya adalah terjadinya *backtracking* terjadi di area *packing* dan penyimpanan *carton box* yang ditunjukkan pada Lampiran 1.1 (halaman 79), di mana petugas mengambil box ke lantai atas ditunjukkan pada panah 1 lalu kembali ke area awal yang ditunjukkan pada panah 2 melalui jalur yang sama, sehingga menimbulkan pergerakan bolak balik, penempatan timbangan tanam di tengah jalur barang masuk yang berisiko mempercepat kerusakan alat yang ditunjukkan pada Lampiran 1.2 (halaman 79). Jalur *material handling* yang terbatas juga menghambat kelancaran operasional yang ditunjukkan pada Lampiran 1.3 (halaman 80). Permasalahan tersebut menyebabkan peningkatan jarak tempuh serta biaya *material handling*. *Layout Eksisting* PT Leuwigajah ditampilkan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.

LAYOUT EKSTING



LAYOUT LANTAI 1

KETERANGAN

1. UNLOADING BARANG
2. PACKING
3. INBOUND
4. KASIR
5. CALL CENTER

6. R. TAMU
7. POS SATPAM
8. TOILET
9. WAREHOUSE
10. PARKIR TRUCK

- JENDELA
- DINDING BATA
- DINDING PARTISI
- METAL GRID PARTITION

- RAMP
- TANGGA
- VOID

Gambar 1. 1 *Layout Eksisting* Lantai 1 PT Leuwigajah

Yani Setiani, 2025

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS GUDANG DENGAN METODE SLP DAN BLOCPAN DI PT LEUWIGAJAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perancangan tata letak fasilitas dapat dilakukan menggunakan berbagai metode dan algoritma, seperti metode *Systematic Layout Planning* (SLP), *Class Based Storage*, *Dedicated Storage*, algoritma *Block Layout Overview with Computerized Planning Using Logic and Algorithms* (BLOCPLAN), algoritma *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* (CRAFT), dan algoritma *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP).

Beberapa metode perancangan tata letak gudang memiliki keunggulan dan keterbatasannya masing-masing. Metode SLP memiliki keunggulan dalam mengoptimalkan jarak perpindahan antar area melalui analisis hubungan aktivitas, sehingga dapat menurunkan biaya *material handling*. Keterbatasan utama dari metode SLP adalah proses perencanaannya masih dilakukan secara manual dan belum berbasis komputer (Rahmawan & Adiyanto, 2020). Metode *Dedicated Storage* mampu menciptakan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur dan rapi, tetapi bersifat tidak fleksibel, membutuhkan area yang luas, serta tidak memungkinkan pemanfaatan seluruh ruang kosong yang tersedia (Yevita dkk., 2024). Metode *Class Based Storage* memberikan kemudahan dalam mengklasifikasikan barang berdasarkan kategori, namun sangat bergantung pada sistem pencatatan yang akurat, sehingga bila pencatatan tidak optimal, rentan terjadi kesalahan dalam proses pencarian barang (Abdillah dkk., 2023).

Berbagai algoritma telah dikembangkan untuk mendukung perancangan tata letak fasilitas guna meningkatkan efisiensi operasional. Algoritma BLOCPLAN memiliki keunggulan dalam menghasilkan alternatif tata letak secara sistematis dan berbasis komputer, sehingga sangat membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk memilih layout terbaik, namun BLOCPLAN memiliki keterbatasan dalam jumlah area atau departemen yang dapat dianalisis secara maksimal, yaitu hanya hingga 18 departemen (Ulfiyatul & Suhartini, 2021). Algoritma CRAFT menyederhanakan proses pengembangan *layout* melalui pendekatan iteratif, tetapi hasil akhirnya tidak selalu optimal karena hanya mengandalkan perbaikan bertahap dari *layout* awal yang digunakan (Karisma & Fatimah, 2022). Algoritma CORELAP dikenal mudah diterapkan dan memiliki kecepatan dalam menghasilkan *layout* awal, namun kekurangannya adalah tidak

mempertimbangkan aspek biaya operasional dan tidak dapat menentukan lokasi tetap bagi departemen tertentu (Rizzal, 2017). Keunggulan BLOCPLAN dalam menghasilkan berbagai alternatif *layout* secara visual dan terkomputerisasi menjadikannya lebih unggul dibandingkan algoritma lainnya, meskipun algoritma ini memiliki keterbatasan pada jumlah departemen yang dapat ditangani.

Pemilihan metode SLP didasarkan pada kemampuannya dalam menyusun tata letak secara sistematis berdasarkan hubungan kedekatan antar area kerja. Metode SLP mampu mengurangi jarak perpindahan dan mendukung peningkatan efisiensi operasional gudang (Erdiansyah & SZS, 2024). Kombinasi dengan algoritma BLOCPLAN digunakan untuk mengoptimalkan visualisasi serta menghasilkan alternatif *layout* yang bervariasi secara terkomputerisasi (Bisri & Cahyana, 2023). Algoritma BLOCPLAN tepat digunakan pada penelitian ini karena mampu menganalisis hingga 18 departemen dan jumlah area di gudang PT Leuwigajah hanya terdiri dari 12 area.

Berdasarkan pemaparan latar belakang, diketahui bahwa tata letak fasilitas gudang di PT Leuwigajah yang belum dirancang secara optimal memengaruhi proses operasional dan biaya penanganan material, maka penelitian ini diangkat dengan judul "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Gudang dengan Metode SLP dan BLOCPLAN di PT Leuwigajah".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terletak pada tata letak gudang PT Leuwigajah, maka penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana proses perancangan ulang tata letak fasilitas gudang PT Leuwigajah menggunakan kombinasi antara metode SLP dan algoritma BLOCPLAN?
2. Bagaimana perbandingan jarak dan biaya *material handling* antara *layout eksisting* dan usulan yang dihasilkan antara kombinasi metode SLP dan algoritma BLOCPLAN?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang ulang tata letak fasilitas gudang PT Leuwigajah menggunakan kombinasi antara metode SLP dan algoritma BLOCPLAN.
2. Melakukan perbandingan jarak dan biaya *material handling* antara *layout eksisting* dan usulan hasil kombinasi metode SLP dan algoritma BLOCPLAN.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis sesuai dengan tujuan penelitian, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu di bidang tata letak fasilitas gudang, khususnya terkait penerapan metode SLP dan algoritma BLOCPLAN, dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan PT Leuwigajah untuk menata ulang *layout* gudang sehingga proses operasional dapat berjalan secara lebih efisien.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini ditetapkan guna memperjelas fokus studi dan membatasi bahasan agar tidak melebar. Lingkup penelitian ini mencakup:

1. Fokus penelitian hanya pada fasilitas gudang PT Leuwigajah..
2. Penelitian hanya menerapkan metode SLP dan algoritma BLOCPLAN sebagai pendekatan untuk merancang *layout* usulan.
3. Penelitian hanya membahas analisis jarak dan biaya *material handling layout eksisting* dan usulan, berdasarkan data frekuensi *material handling* bulan Januari 2025.
4. Penelitian hanya memberikan usulan perancangan tata letak tanpa mencakup tahap implementasi usulan tersebut.