

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gudang adalah salah satu bagian dari industri yang memiliki peran penting untuk mendukung kegiatan industri. Gudang merupakan tempat penyimpanan sementara barang jadi sebelum dikirim kepada konsumen maupun penjual untuk memenuhi permintaan. Van Dern Berg (dalam Richards, 2014) gudang adalah suatu tempat penyimpan sementara untuk menyimpan *inventory* dan selagi menunggu aliran rantai pasok. Ini menyediakan, sebuah unit statistik utama untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan sebagai tujuan primer yang berarti memfasilitasi pergerakan produk dari supplier ke konsumen, pertemuan permintaan dan harga secara efektif. Gudang yang baik harus ditunjang dengan berbagai kegiatan operasi pendukung. (Bartholdi, J. J. & Hackman, 2014) proses fisik dalam gudang adalah dua proses masuk: menerima dan menyimpan serta proses keluar: pengambilan barang, pemeriksaan, pengepakan, dan pengiriman. Gudang yang baik dapat mendukung kegiatan operasi dalam gudang agar mampu bersaing dalam dunia industri. Perancangan tata letak yang baik dan sistemnya untuk sebuah gudang akan berpengaruh terhadap produktivitas gudang. (Stephens & Meyers, 2013) desain fasilitas manufaktur dan perpindahan material akan berakibat pada produktivitas dan keuntungan dari sebuah perusahaan lebih hampir semua keputusan utama perusahaan. (Richards, 2014) Keutamaan sebuah gudang seharusnya menjadi titik poin pengiriman dimana semua produk diterima kemudian dikirim secepat mungkin, efisien seefisien mungkin. Saat ini banyak industri yang memandang remeh sebuah gudang.

Gudang yang hanya untuk tempat menyimpan saja dan tidak perlu mendapat perhatian khusus.

Tata letak gudang merupakan kunci untuk keefektifan proses operasi dalam gudang untuk meningkatkan kinerja gudang dalam merespon suatu permintaan baik dari pihak internal atau eksternal. Tata letak yang baik harus memperhatikan berbagai aspek yang ada dalam gudang. (Richard Muther, 2014) tujuan utama dari setiap tata letak pabrik untuk memfasilitasi proses produksi. Termasuk Objek kajian: Meminimalkan perpindahan barang terutama jarak dan waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyukaton & Affifah, 2019) Redesign Of Office Layout Using activity relationship chart (ARC) at the "X" department administration office of a "Y" university menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC). Tujuan dari penelitian ini membuat *layout* yang baik untuk mendukung aktivitas dalam kantor. Penelitian ini adalah perancangan ulang layout kantor dengan ARC menggunakan kuisioner pada mahasiswa, pegawai kantor, dan dosen untuk mendapatkan tingkat kedekatan untuk membuat *chart*. Terdapat tiga variabel yaitu (i). tata letak, (ii). Alur dan (iii). ruang tunggu. Simulasi ARENA digunakan untuk perhitungan *layout* usulan yang menunjukkan waktu tunggu 0,006 jam dan orang yang menunggu satu. Hasil dari penelitian ini lemari bentuk "U" menurunkan pergerakan dan meningkatkan efisiensi dalam memperhatikan pengaturan kertas kerja dan kerja administrasi di dalam kantor. Penelitian (William, 2017) Perancangan Tata Letak Gudang Produk Jadi Pada PT. Bioli Lestari Surabaya menggunakan metode ARC dan Klasifikasi ABC. Tujuannya Perbaikan sistem penyimpanan dalam gudang dilakukan dengan merencanakan tata letak pergudangan secara optimal. Obyek penelitian PT. Bioli Lestari Surabaya perusahaan manufaktur sparepart

kendaraan bermotor, peralatan pertanian dan diesel . Dasar dipergunakan ialah gabungan dari metode Activity Relationship Chart (ARC) dan analisis kinerja produk berupa klasifikasi ABC. Hasil usulan rancangan tata letak gudang baru yang lebih efektif untuk perusahaan yang di observasi. Penelitian lain (Yuniaristanto, 2019) Re-design Facility Layout using Systematic Layout Planning Method: A Case Study: Biopro Cosmeceutical Sdn. Bhd. penelitian ini dengan metode *systematic layout planning* (SLP) dan *Activity Relationship Chart*. Tujuan adalah meminimasi *Material Handling Costs* (OMH). Hasil Penelitian nilai penghematan 47% or IDR 71.379 per bulan. Penelitian lain (Tippayawong, Sopadang, & Patitad, 2013) Improving Warehouse Layout Design of a Chicken Slaughterhouse using Combined ABC Class Based and Optimized Allocation Techniques dengan menggunakan metode ARC dan *Linier Progammimg*. Tujuan untuk membuat desain perbaikan layout gudang. Objek adalah perusahaan pemotongan ayam. sirkulasi produk rasio menjadi pertimbangan dasar kajian Untuk membuat desain rak baru, pegelompokan produk, layout baru, pengambilan produk. Hasil dari penelitian ini penurunan jarak perjalanan 45% dan waktu pengambilan 42% dapat dilakukan. Peningkatan utilitas 45% bisa diharapkan terjadi untuk *Return on investment*.

Penelitian oleh (Mutaqin, 2016) Optimalisasi Tata Letak Fasilitas Gudang dengan Kebijakan Dedicated Storage Studi Kasus CV. XYZ metode *Dedicated Storage, Linear Programming*. Tujuan untuk meminimasi jarak tempuh dan meminimasi biaya transportasi. Obyek penelitian CV. XYZ merupakan pembuatan alas kaki. Perhitungan jarak dengan serta menyelesaikan permasalahan ini dengan 58 iterasi dengan metode pencarian branch and bound. Total jarak tempuh yang paling minimum didapat oleh Lingo adalah

sebesar 6720m untuk optimalisasi gudang baru. Penelitian (Juliana & Handayani, 2016) Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Perancangan Layout Menggunakan Metode *Class-Based Storage*. tujuan peningkatan utilisasi kapasitas gudang dan percepatan pemenuhan permintaan karton. Obyek dalam penelitian CV. MDP merupakan industri kemasan karton. Peneliti ini penegelompokan produk berdasarkan permintaan yang tinggi diletakkan dekat pintu keluar dan pemanfaatan rak untuk menambah kapasitas. Hasil yang diperoleh Penggunaan rak meningkatkan kapasitas cadangan gudang 1.600 lot. Pengelompokan produk mempercepat pencarian. Penelitian oleh (Pipit Sari Puspitorini, Nyoman Punjawan, 2011) yakni Model Pemilihan Dan Alokasi Order Ke Perusahaan Jasa Logistik. Metode DEA, Fuzzy, dan *Goal Programming*. Tujuan penelitian adalah proses pengambilan keputusan pemilihan 3PL dan alokasi order. penggunaan Fuzzy DEA dan *Goal Programming* (GP). Model *fuzzy inference* digunakan untuk memilih kriteria dan mengeliminasi 3PL yang tidak efisien. Sedangkan model DEA di gunakan untuk menentukan *variable Input Output* dan meranking 3PL yang paling efisien. Alokasi order digunakan untuk pengiriman produk ke pelanggan dengan tujuan meminimalkan total biaya, meminimalkan keterlambatan pengiriman dan memaksimalkan kuantitas order dengan batasan kapasitas kontainer. Obyek penelitian adalah perusahaan tekstil. Hasil penelitian PT Birotika Semesta merupakan salah satu Third Party Logistic (3PL) yang mempunyai *performance* terbaik dalam melayani pelanggan. Total suplai untuk ketiga negara tujuan sebanyak 362 produk dengan rata-rata keterlambatan selama 7 hari.

Penelitian ini berjudul “**Relayout Gudang untuk Optimalisasi Alokasi Produk di Perusahaan Beverage**” di PT. Multi Bintang Indonesia di side

plant (non alcohol brewery) tata letak gudang tidak tertata dengan baik. Penempatan produk jadi hanya berdasarkan *row* kosong tidak berdasarkan pergerakan produk ini menjadi sekitar 50% dari total pengaturan *warehouse*. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menyelesaikannya dengan metode ARC. ARC digunakan untuk perencanaan tata layout usulan berdasarkan hubungan antar fasilitas-fasilitas. Metode ARC bertujuan mendapat efektifitas pergerakan berdasarkan letak lokasi. Peletakan produk menggunakan metode *Class Based Storage* (CBS) yang akan membagi produk menjadi kelas-kelas untuk ditempatkan pada lokasi khusus. CBS bertujuan mendapat jarak perpindahan terpendek berdasar penempatan lokasi kelas-kelas. Sementara itu untuk optimal alokasi produk ke gudang menggunakan metode *Linier Programming* (LP) untuk mendapat optimal alokasi produk terhadap batasan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat tiga perumusan masalah adalah:

1. Bagaimana merancang tata letak fasilitas dalam gudang produk dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Class Based Storage* (CBS).
2. Bagaimana mengalokasikan produk ke gudang dengan menggunakan konsep *Linier Programming* (LP).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini:

1. Untuk merancang tata letak fasilitas dalam gudang produk berdasarkan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Class Based Storage* (CBS).

2. Untuk menghasilkan alokasi produk ke gudang dengan menggunakan konsep *Linier Programming* (LP).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk bidang akademik:
Menjadi literatur tambahan bagi para peneliti yang akan datang.
2. Untuk bidang industri:
Hasil penelitian ini bisa berkontribusi untuk industri terutama dalam gudang yang akan sangat membatu kegiatan operasi gudang yg lebih baik.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Hanya membahas produk jadi 330 ml.
2. Tidak memperhitungkan *holding cost*.
3. Tidak memperhitungkan jam kerja karyawan.

1.6 Asumsi Penelitian

1. Produk jadi memiliki dua jenis 250 ml dan 330 ml, serta memiliki tujuh varian rasa yang diasumsi menjadi jenis 330 ml untuk tujuh varian.
2. Kondisi produk *soft drink* 250 ml dan 330 ml *instantinuous* (*standby*).
3. Kemampuan operator *forklift* sama untuk berbagai hal mengenai pemindahan.

1.7 Sistematika Penulisan

Bab I: Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II: Kajian Pustaka

Bab ini berisikan teori ilmiah yang berkaitan dengan topik permasalahan penelitaian, sebagai berikut teori gudang, tata letak gudang, ARC, CBS, teknik perencanaan *layout*, penempatan produk, alokasi produk di gudang, LP, serta posisi penelitian terhadap penelitian sebelumnya.

Bab III: Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam pemodelan serta formulasi matematis.

Bab IV: Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini akan dilakukan analisis terhadap teknik dari solusi terkait, dan perhitungan dari hasil perubahan perancangan tata letak. Menilai keefektifan dalam kegiatan operasi di gudang

Bab V: Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan disimpulkan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta sebagai arah untuk penelitian selanjutnya.