USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI (GBJ) GUNA MENGOPTIMALKAN ONGKOS *MATERIAL HANDLING* (OMH) PADA PT NEW KALBAR PROCESSORS

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Industri

Jurusan Teknik Industri

Oleh:

INDAH MONALISA BR SIMANULLANG

NIM D1061211066



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INDAH MONALISA BR SIMANULLANG

NIM : D1061211066

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Jadi (GBJ) Guna Mengoptimalkan Ongkos *Materia Handling* (OMH) pada PT New Kalbar Processors" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 22 Juli 2025

INDAH MONALISA BR SIMANULLANG

NIM.D1061211066

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon 0561 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BARANG JADI (GBJ) GUNA MENGOPTIMALKAN ONGKOS *MATERIAL HANDLING* (OMH) PADA PT NEW KALBAR PROCESSORS

Jurusan Teknik Industri

Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

Indah Monalisa Br Simanullang
NIM.D1061211066

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 22 Juli 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Susunan Pembimbing dan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ivan Sujana, S.T., M.T., IPM NIP. 197012301999031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Pepy Anggela, S.T., M.T. NIP. 198802262019032015
Dosen Penguji Utama	: Silvia Uslianti, S.T., M.T. NIP. 197208311998902200 1
Dosen Penguji Kedua	: Famelga Clea Putri, S.T., M.T. NIP. 199709042024062001

Pontianak, 22 Juli 2025

Dekan

Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Ivan Sujana, S.T., M.T., IPM
NIP. 197012301999031002

PRAKATA

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Jadi (GBJ) guna Mengoptimalkan Ongkos *Material Handling* (OMH) pada PT New Kalbar Processors" dapat terselesaikan dengan baik. Berkat bimbingan, arahan serta bantuan dari berbagai pihak skripsi ini bisa diselesaikan, dengan penuh kerendahan hati ucapan terimakasi diberikan kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Noveicalistus H. Djanggu, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Dedi Wijayanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Ivan Sujana, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Pepy Anggela, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
6. Ibu Silvia Uslianti, S.T., M.T. selaku dosen penguji utama yang telah bersedia menguji dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
7. Ibu Famelga Clea Putri, S.T., M.T. selaku dosen penguji kedua bersedia menguji dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
8. Kedua Orang Tua tercinta, yang telah mendukung dan senantiasa mendoakan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh Pihak PT. New Kalbar Processors yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
10. Teman-teman Teknik Industri 2021 yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Keluarga besar UKM Fakultas Teknik Bridge Club (FTBC) yang telah memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa.

12. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, mohon maaf apabila terdapat kekurangan atau kesalahan yang dilakukan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi referensi untuk pengembangan selanjutnya menjadi lebih baik.

Pontianak, 22 Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

PT. New Kalbar Processors merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan karet alam berbasis crumb rubber. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah tata letak Gudang Barang Jadi (GBJ) yang belum optimal, sehingga menyebabkan jarak perpindahan material menjadi jauh dan menimbulkan Ongkos Material Handling (OMH) yang tinggi, yaitu sebesar Rp58.820.533 per tahun. Perhitungan OMH dalam penelitian ini didasarkan pada aktivitas pemindahan material menggunakan *forklift*, dengan mempertimbangkan jumlah trip, jarak tempuh, serta kapasitas angkut *forklift* terhadap *pallet* berisi dan kosong. Upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode Systematic Layout Planning (SLP). Tahapan yang dilakukan meliputi identifikasi aktivitas, penyusunan Activity Relationship Chart (ARC), Activity Relationship Diagram (ARD), serta analisis kedekatan antar aktivitas berdasarkan aliran material. Hasil dari tahapan tersebut menghasilkan tiga alternatif layout usulan. Layout usulan 1 memberikan hasil terbaik dengan OMH sebesar Rp38.436.597 per tahun atau terjadi penghematan sebesar 34,64%. Layout usulan 2 menghasilkan OMH sebesar Rp59.891.869, yang menunjukkan peningkatan biaya sebesar 1,82%. Sementara itu, layout usulan 3 menghasilkan OMH sebesar Rp42.701.710, atau terjadi penghematan sebesar 27,40%. Selain mempertimbangkan OMH, ketiga layout dibandingkan berdasarkan total jarak tempuh dan waktu tempuh forklift per tahun. Layout usulan 1 menjadi alternatif paling optimal karena menyederhanakan alur kerja menjadi lebih linier, memperpendek jalur transportasi, serta meningkatkan efisiensi penyimpanan melalui penghapusan area yang tidak diperlukan.

Kata kunci: Ongkos *Material Handling*, *Systematic Layout Planning*, Tata Letak Gudang

ABSTRACT

PT. New Kalbar Processors is a manufacturing company engaged in the processing of natural rubber based on crumb rubber. The main problem faced by the company lies in the suboptimal layout of the Finished Goods Warehouse (FGW), which results in long material transfer distances and high Material Handling Costs (MHC), amounting to IDR 58,820,533 per year. The calculation of MHC in this study is based on forklift operations, taking into account the number of trips, travel distances, and the forklift's carrying capacity for both loaded and empty pallets. To address this issue, the study applies the Systematic Layout Planning (SLP) method. The steps taken include identifying activities, developing an Activity Relationship Chart (ARC), an Activity Relationship Diagram (ARD), and analyzing the closeness between activities based on material flow. These steps resulted in three proposed layout alternatives. Proposed Layout 1 yields the best outcome with an MHC of IDR 38,436,597 per year, resulting in a cost saving of 34.64%. Proposed Layout 2 results in an MHC of IDR 59,891,869, which reflects a 1.82% increase in cost. Meanwhile, Proposed Layout 3 results in an MHC of IDR 42,701,710, or a cost saving of 27.40%. In addition to MHC, the three layouts were compared based on the total annual travel distance and time required by the forklifts. Proposed Layout 1 is considered the most optimal alternative because it simplifies the workflow into a more linear process, shortens transportation routes, and enhances storage efficiency by eliminating unnecessary areas.

***Keywords**: Material Handling Cost, Systematic Layout Planning, Warehouse Layout*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA v
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFATAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR PERSAMAAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 8
1.3 Tujuan Penelitian 8
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian 8
1.5 Sistematika Penulisan 9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Gudang Barang Jadi 11
2.2 Tata Letak Gudang Barang Jadi (GBJ) 12
2.3 Ongkos *Material Handling* (OMH) 13
2.4 *Forklift* 14
2.5 *Systematic Layout Planning* (SLP) 15
2.5.1 *Activity Relationship Chart* (ARC) 16
2.5.2 *Activity Relationship Diagram* (ARD) 18
2.6 *Flow Process Chart* 18
2.7 Penelitian Terdahulu 19
2.8 Posisi Penelitian 23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26
3.1 Objek Penelitian 26
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan 26
3.3 Diagram Alir Penelitian 26

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 30
4.1 Pengumpulan Data 30
4.1.1 Data Operasional 30
4.1.2 Ukuran Material 32
4.1.3 Data *Historis* Produksi 33
4.1.4 Data Frekuensi Perpindahan Aliran Material 34
4.2 Pengolahan Data *Systematic Layout Planning* (SLP) 36
4.2.1 Analisa Aliran Material 37
4.2.2 Analisa *Activity Relationsip Chart* (ARC) 40
4.2.3 Analisa *Activity Relationsip Diagram* (ARD) 41
4.3 Pengolahan Data 44
4.3.1 Pengolahan Data *Layout* Aktual 44
4.3.2 Pengolahan Data Alternatif *Layout* Usulan 1 46
4.3.3 Pengolahan Data Alternatif *Layout* Usulan 2 52
4.3.4 Pengolahan Data Alternatif *Layout* Usulan 3 58
4.4 Analisa Hasil 64
4.4.1 Analisa Perbandingan *Layout* Usulan 64
4.4.2 Analisa Perbandingan Ongkos *Material Handling* (OMH) 66
4.4.3 Analisa *Layout* Terpilih 68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 69
5.1 Kesimpulan 69
5.2 Saran 70
DAFTAR RUJUKAN
LAMPIRAN

DAFATAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gudang Barang Jadi (GBJ) 1
Gambar 1.2 *Layout Actual* Gudang Barang Jadi..... 3
Gambar 1.3 Aliran Material..... 4
Gambar 2.1 Alat Angkut *Forklift*.....15
Gambar 2.2 *Activity Relationship Chart* (ARC) 17
Gambar 2.3 *Activity Relationship Diagram* (ARD)..... 18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 27
Gambar 4.1 *Activity Relationship Diagram* (ARC) 40
Gambar 4.2 Alternatif *Layout* Usulan 1 47
Gambar 4.3 Alternatif *Layout* Usulan 2 53
Gambar 4.4 Alternatif *Layout* Usulan 3 59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Gudang Barang Jadi (GBJ) Awal 5
Tabel 4.1 Data dan Biaya *Forklift* 31
Tabel 4.2 Ukuran Fasilitas..... 32
Tabel 4.3 Data *Historis* Produksi 2024 33
Tabel 4.4 Data Frekuensi Perpindahan Material 35
Tabel 4.5 *Flow Process Chart* Produk Jadi di GBJ..... 38
Tabel 4.6 Skala Prioritas 42
Tabel 4.7 Ongkos *Material Handling* (OMH) *Actual* 45
Tabel 4.8 Ukuran Fasilitas *Layout* Usulan 1 49
Tabel 4.9 Kapasitas Lokal *Layout* Usulan 1..... 50
Tabel 4.10 Ongkos *Material Handling* (OMH) Usulan 1 51
Tabel 4.11 Ukuran Fasilitas *Layout* Usulan 2 55
Tabel 4.12 Kapasitas Lokal *Layout* Usulan 2..... 55
Tabel 4.13 Ongkos *Material Handling* (OMH) Usulan 2 57
Tabel 4.14 Ukuran Fasilitas *Layout* Usulan 3 61
Tabel 4.15 Kapasitas Lokal *Layout* Usulan 3..... 61
Tabel 4.16 Ongkos *Material Handling* (OMH) Usulan 3 63
Tabel 4.17 Perbandingan *Layout* Usulan 66
Tabel 4.18 Perbandingan Ongkos *Material Handling* (OMH) 67

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Jumlah *Pallet*/ Bulan..... 13
Persamaan 2.2 Jumlah Trip *Forklift*/Bulan 13
Persamaan 2.3 WaktuTempuh Murni *Forklift*..... 13
Persamaan 2.4 Total Waktu/Trip 14
Persamaan 2.5 Waktu Tempuh *Forklift*/Bulan 14
Persamaan 2.6 Ongkos *Material Handling* (OMH)/Jalur..... 14
Persamaan 2.7 Jarak Total/Jalur..... 14

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT New Kalbar Processors merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri karet dan berfokus pada proses produksi karet dalam pengolahan *Crumb Rubber* (Remahan) berbahan baku Bahan Olahan Karet Rakyat (BOKAR). PT New Kalbar Processors merupakan salah satu anak perusahaan dari PT Kirana Megatara Tbk yang berdiri pada tahun 1985. Perusahaan menggunakan Standar Indonesia *Rubber* (SIR) sebagai standar mutu karet alam. Kapasitas produksi pada perusahaan mecapai 19.680 ton pada tahun 2024. Strategi yang digunakan dalam proses produksi pada PT New Kalbar Processors adalah *Make to Order* (MTO) yang dimana produksi akan dilakukan ketika adanya permintaan pelanggan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada perusahaan, terdapat beberapa masalah yang ada pada PT New Kalbar Processors. Salah satunya adalah sistem tata letak atau *layout* pada Gudang Barang Jadi (GBJ). Gambar 1.1 menunjukkan Gudang Barang Jadi (GBJ) di perusahaan, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara bagi produk jadi sebelum dikirim kepada pelanggan.

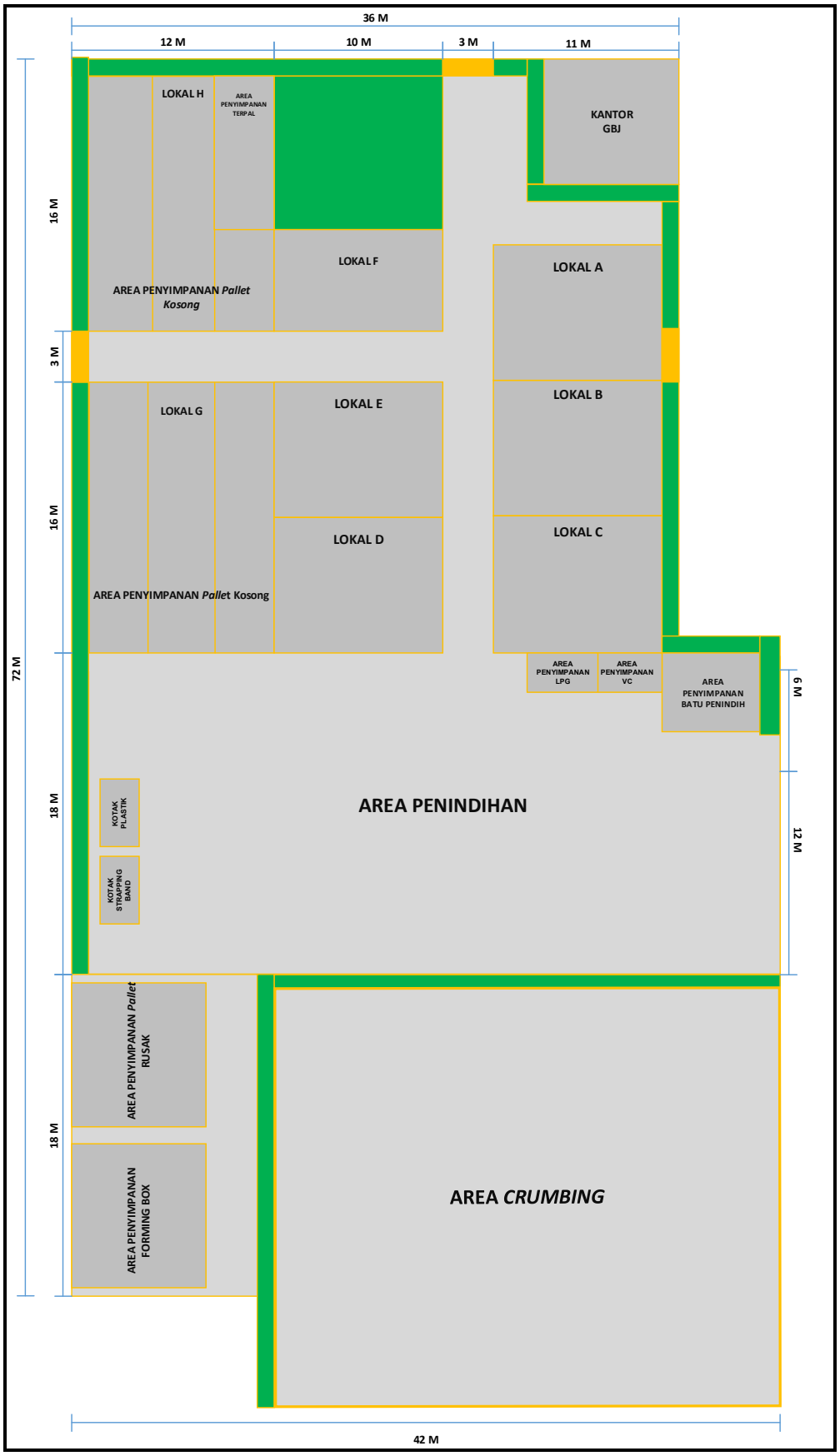


Gambar 1.1 Gudang Barang Jadi (GBJ)

Permasalahan ini diangkat karena perusahaan belum mempertimbangkan secara optimal hubungan kedekatan antar aktivitas dalam gudang. Akibatnya, aliran material tidak efisien, yang berpotensi meningkatkan jarak perpindahan barang dan menyebabkan biaya perpindahan barang (OMH) yang tidak efisien. Optimalisasi tata letak gudang diperlukan untuk mengurangi biaya tersebut dan meningkatkan efisiensi operasional.

Alat angkut yang digunakan pada gudang yaitu 2 unit *forklift* dengan *shift* yang berbeda. *Shift* 1 mulai dari jam 07.00 – 15.00, sedangkan *shift* 2 mulai dari 23.00-07.00 maka, total operasional pada *forklift* di gudang sebanyak 8 jam/ *shift* dengan 7 jam kerja + 1 jam istirahat. Sebelumnya perusahaan belum melakukan perhitungan ongkos perpindahan material pada Gudang Barang Jadi (GBJ). Oleh karena itu, dilakukan perhitungan perpindahan material di Gudang Barang Jadi (GBJ) berdasarkan tata letak aktual. Biaya perpindahan barang di gudang menggunakan *forklift* mencapai Rp58.820.533,91/tahun. Perusahaan menganggap biaya ini cukup besar, sehingga diusulkan perancangan tata letak baru dengan harapan dapat memperpendek jarak perpindahan dan mengurangi biaya yang dikeluarkan.

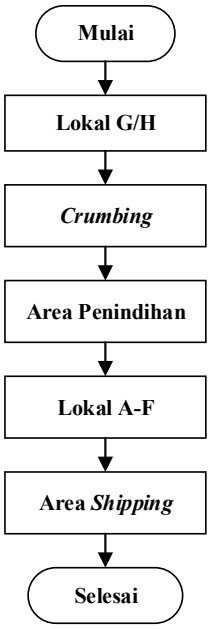
Gambar 1.2 menunjukkan *layout actual* pada Gudang Barang Jadi (GBJ) yang memiliki luas sebesar 72m x 42m dengan kapasitas 712 *Metalbox* (Mb) atau setara dengan 896.360 kg.



Gambar 1.2 *Layout* Aktual Gudang Barang Jadi

Berdasarkan *layout* aktual pada gambar 1.2 diketahui bahwa permasalahan yang ada pada Gudang Barang Jadi (GBJ) yaitu tata letak yang tidak optimal, lintasan stasiun kerja yang tidak berkaitan dengan derajat kedekatan satu sama lain, sehingga jarak tempuh perpindahan barang pada Gudang Barang Jadi (GBJ) cukup panjang.

Adapun aliran material dapat menunjukkan bagaimana barang bergerak dari awal proses hingga akhir dengan menggunakan *forklift* dapat dilihat pada gambar 1.3.



Gambar 1.3 Aliran Material

Aliran material pada gambar 1.3 menggambarkan bagaimana proses perpindahan barang. *Crumbing* merupakan salah satu proses akhir pada lantai produksi, dimana area *crumbing* mengolah karet yang telah kering, kemudian diproses menjadi *bale* dengan berat 35 kg/*bale*.

Berdasarkan aliran materialnya aktivitas pada Gudang Barang Jadi (GBJ) dimulai dari pengambilan *pallet box* kosong dari lokal G atau H dipindahkan ke area *Crumbing* untuk diisi dengan karet yang akan kemas dengan *pallet box*. Kemudian diatar ke area penindihan untuk ditindih agar karet sesuai dengan bentuk *pallet* sehinggai dapat ditutup. Selanjutnya ketika sudah selesai ditindih dilakukan proses *packing* akhir dengan menutup bagian atas *pallet box* dan diantar ke area atau salah satu lokal penyimpanan produk jadi yang sesuai dengan tujuan pengirimannya. Setelah jadwal pengiriman ditentukan maka, produk akan diantar

ke area *Shipping* (pengiriman). Berdasarkan aliran materialnya dan dapat dilihat aktivitas yang seharunya berdekatan justru malah berjauhan. Hal ini dapat menyebabkan jarak yang jauh dan mempengaruhi biaya yang akan di keluarkan dalam perpindahan barang yang tidak optimal.

Gudang Barang Jadi (GBJ) terbagi atas area khusus yang digunakan untuk memisahkan produk berdasarkan tujuan pengirimannya dan biasa disebut sebagai lokal. Terdapat 8 lokal pada (GBJ) berdasarkan fungsinya, lokal A, B, C, D, E, F digunakan perusahaan untuk penyimpanan produk jadi yang siap kirim. Sedangkan lokal G dan H digunakan untuk menyimpan *pallet* kosong. Adapun tabel 1.1 menjelaskan kapasitas yang terdapat pada gudang.

Tabel 1.1 Kapasitas Gudang Barang Jadi (GBJ) Awal

No	Lokal	Satuan	
		Jumlah/Mb	Jumlah/Kg
1	A (*Pallet box* Isi)	128	161.280
2	B (*Pallet box* Isi)	128	161.280
3	C (*Pallet box* Isi)	128	161.280
4	D (*Pallet box* Isi)	128	161.280
5	E (*Pallet box* Isi)	128	161.280
6	F (*Pallet box* Isi)	72	90.720
7	G (*Pallet box* kosong)	-	-
8	H (*Pallet box* kosong)	-	-
Total (*Pallet Box* Isi)		**712**	**897.120**

Berdasarkan tabel 1.1 menjelaskan mengenai kapasitas pada Gudang Barang Jadi (GBJ). Lokal A-E memiliki 128 *pallet box*, dimana setiap *pallet box* diisi dengan 36 bale karet dengan berat masing-masing setiap bale sebesar 35 kg/bale. Berbeda dengan lokal F yang hanya dapat menyimpan 72 *pallet box* atau sebesar 90.720 kg, hal tersebut dikarenakan ukuran pada lokal F yang kecil.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan tata letak Gudang Barang Jadi (GBJ) dengan mempertimbangkan jarak kedekatan antar aktivitas yang saling berkaitan sehingga dapat mengoptimalkan biaya perpindahan material pada *forklift*. Usulan perancangan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP), dimana metode ini sering digunakan pada perancangan tata letak agar lebih efisien. Menggunakan metode ini, aliran material dapat dioptimalkan, waktu perpindahan barang dapat dikurangi, dan juga pemanfaatan

ruang menjadi lebih maksimal. Selain itu, *Systematic Layout Planning* (SLP) juga memungkinkan analisis hubungan antar aktivitas sehingga usulan tata letak yang akan dihasilkan dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional.

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian ini dalam perancangan ulang tata letak fasilitas guna mengoptimalkan dan meminimasi biaya perpindahan barang atau material diperusahaan diataranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Anik dan Wibowo berfokus pada perbaikan tata letak untuk mengurangi biaya perpindahann material perusahaan. Penelitian tersebut menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) karena perusahaan tidak memiliki perencanaan *layout* yang baik, sehingga tata letak tidak teratur menyebabkan jarak antar area kerja kurang efisien dan meningkatkan Ongkos *Material Handling* (OMH) Hasil dari penelitian ini mendapat tiga alternatif usulan tata letak yang meghemat biaya yaitu usulan pertama sebesar 23%, usulan kedua sebesar 35%, dan usulan ketiga sebesar 37%. Berdasarkan ketiga alternatif tersebut terpilih alternatif ketiga karena memberikan penghematan sebesar 37% [1].

Saputra, dkk, melakukan penelitian tentang perbaikan tata letak fasilitas untuk mengurangi jarak perpindahan material dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) pada UMK kerupuk karomah yang dilatarbelakangi oleh kurang efisiennya pekerjaan dikarenakan UMK tersebut tidak memperhatikan tata letak. Hasil dari penelitian ini 3 *layout* usulan yang dimana ketiga usulan tersebut dapat *meminimalisir* jarak diperoleh *layout* I menghemat jarak sebesar 11%, *layout* II sebesar 35%, dan *layout* III sebesar 30%, sehingga terpilih *layout* usulan pertama yang direkomendasikan dengan menghemat jarak sebesar 11% [2].

Hamdani, dkk, melakukan usulan perbaikan tata letak pada gudang material untuk mengoptimalkan jarak dan biaya perpindahan dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Permasalahan yang ditemukan pada gudang material adalah terdapat kegiatan-kegiatan yang menyebabkan pemborosan. Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) diperoleh efisiensi jarak dan biaya yang dihemat sebesar Rp316.503,28,- atau 1,14% untuk pengukuran *rectilinear* dan Rp.260.111,20,- atau 0,94% untuk

pengukuran *euclidean*. Sehingga, melalui usulan perbaikan ini dihasilkan jarak lintasan dan biaya yang lebih kecil dibandingkan *layout* awal [3].

Nurhidayat pada PT DSS yang mengusulkan perbaikan tata letak fasilitas di lantai produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) yang dilatarbelakangi oleh perusahaan yang ingin meningkatkan target produksi dalam memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat, namun salah satu permasalahan yang ditemukan adalah tata letak yang belum sesuai dengan kebutuhan, sehingga menyebabkan waktu produksi menjadi lebih lama. Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan dua alternatif dan terpilih alternatif kedua yang dimana jarak *material handling* pada tata letak awal adalah 32.934 meter dengan biaya perpindahan material sebesar Rp.2.424.579. Sementara itu, pada tata letak usulan 2, jarak *material handling* berkurang menjadi 18.783 meter dengan biaya sebesar Rp.1.630.896. Terjadi penghematan biaya *material handling* sebesar 32% dibandingkan dengan tata letak awal [4].

Bayu dan Widya melakukan optomisasi tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) untuk meningkatkan efisiensi *material handling*. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah kurangnya perencanaan dalam penyusunan tata letak fasilitas, sehingga mengakibatkan ketidakefisienan pada pergerakan material dimana aktivitas yang seharusnya diposisikan berdekatan justru berjauhan mengakibatkan biaya perpindahan yang cukup besar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum perbaikan tata letak jarak perpindahan mencapai 102,5 meter per hari dan biara perpindahan *material handling* sebesar Rp201.190 per hari. Setelah dilakukan perbaikan tata letak jarak perpindahan berkurang menjadi 79,5 meter dan biaya *material handling* menurun menjadi Rp165.066 per hari. Sehingga dapat mengefisienkan biaya sebesar Rp.35.584 atau 17% per hari [5].

Perbedaan utama antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini terletak pada objek, tujuan, dan pendekatan yang digunakan. Penelitian sebelumnya membahas berbagai fasilitas tanpa secara khusus meneliti gudang barang jadi, sementara penelitian ini berfokus pada Gudang Barang Jadi (GBJ) di PT New Kalbar Processors. Penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada pengurangan jarak perpindahan material dan biaya *material handling*, sedangkan penelitian ini juga

mempertimbangkan efisiensi penggunaan *forklift* guna menekan Ongkos *Material Handling* (OMH). Metode yang digunakan tetap *Systematic Layout Planning* (SLP), namun penelitian ini menerapkannya dengan pendekatan yang lebih spesifik terhadap pengaturan pergerakan *forklift* untuk mengurangi biaya *material handling*. Tata letak gudang yang diusulkan tidak hanya mengurangi jarak perpindahan material, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional *forklift* sehingga proses *material handling* menjadi lebih efektif dan biaya lebih optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adanya ketidaksesuaian tata letak gudang dengan hubungan antar aktivitas serta pemanfaatan luas lantai Gudang Barang Jadi (GBJ) yang kurang optimal. Hal ini mengakibatkan jarak perpindahan material yang ditimbulkan oleh penggunaan alat angkut *forklift* tidak efisien, sehingga berdampak pada peningkatan Ongkos *Material Handling* (OMH) dan efektivitas operasional gudang.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dinyatakan di atas, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan usulan *layout* terbaik dan biaya perpindahan material yang efisien dengan merancang ulang tata letak fasilitas di Gudang Barang Jadi (GBJ) menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengoptimalkan pergerakan *forklift* dalam gudang, sehingga proses *material handling* menjadi lebih efektif dan efisien. Perancangan ulang tata letak ini, akan menghasilkan *layout* usulan dengan jarak perpindahan material dan Ongkos *Material Handling* (OMH) yang paling kecil, serta mendukung kelancaran operasional *forklift* dalam perusahaan.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Adapun batasan masalah penelitian yang dilakukan pada GBJ di PT New Kalbar Processors dalam merancang ulang tata letak untuk meminimalkan jarak dan biaya perpindahan barang adalah sebagai berikut.

1. Objek penelitian dilakukan pada Gudang barang jadi (GBJ) atau *finish goods werehouse* pada PT. New Kalbar Processors
2. Penelitian berfokus pada penggunaan 2 unit alat berat *forklift* yang digunakan pada Gudang Barang Jadi (GBJ) PT. New Kalbar Processors.

3. Penelitian ini mencakup data historis pada tahun 2024 untuk menentukan kebutuhan ruang dan efisiensi pergerakan material data historis produksi digunakan untuk menentukan kapasitas penyimpanan, frekuensi pergerakan *forklift*, dan estimasi biaya *material handling*, sehingga tata letak gudang yang diusulkan lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan operasional.
4. Kondisi tata letak Gudang Barang Jadi (GBJ) pada PT. New Kalbar Processors masih sama selama penelitian berlangsung.

Asumsi penelitian yang akan membantu penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Jadwal operasional *forklift* diasumsikan sesuai dengan jam kerja normal gudang, tanpa adanya lembur atau waktu istirahat tambahan.
2. Tata letak gudang, jumlah, kapasitas, dan spesifikasi *forklift* yang digunakan selama penelitian dianggap tetap sama.
3. Proses operasional di Gudang Barang Jadi (GBJ) selama penelitian berlangsung dianggap berjalan normal tanpa adanya gangguan besar seperti kerusakan alat berat atau perubahan mendadak dalam kebijakan operasional.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berguna untuk memudahkan pembaca dalam mempelajari dan mengetahui isi penelitian. Berikut ini merupakan uraian singkat mengenai gambaran pada masing-masing bab melalui sistematika penulisan yaitu.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan latar belakang penelitian yang memberikan pemaparankondisi nyata yang menjadi permasalahan perusahaan yang menjadi urgensi dilakukannya penelitian tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat ditentukan rumusan masalah yang harus diselesaikan melalui penelitian ini. Kemudian bab ini juga menjabarkan tujuan yang ingin dicapai beserta batasan danasumsi sebagai dasar dari penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisikan tentang berbagai teori dan referensi sebagai penunjang penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka membahas mengenai tata letak fasilitas, ongkos *material handling* (OMH), Gudang barang jadi (GBJ), *forklift*,

perancang tata letak fasilitas gudang barang jadi, penelitian sebelumnya dan kerangka pemikiran, dan posisi peneliti saat ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tempat dan objek penelitian yang akan dilakukan, peralatan yang digunakan, serta diagram alir dan uraian langkah-langkah penelitian dimulai dari pengamatan hingga menarik kesimpulan dan memberikan saran kepada perusahaan serta penelitian selanjutnya.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan semua data hasil pengamatan yang kemudian diolah menggunakan berbagai macam metode. Hasil tersebut selanjutnya dibahas dan dianalisis oleh peneliti.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian penutup yang membahas kesimpulan dari penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data yang telah dilakukan serta memberikan saran perbaikan untuk penelitian selanjutnya.