

BAB 1

PENDAHULUAN

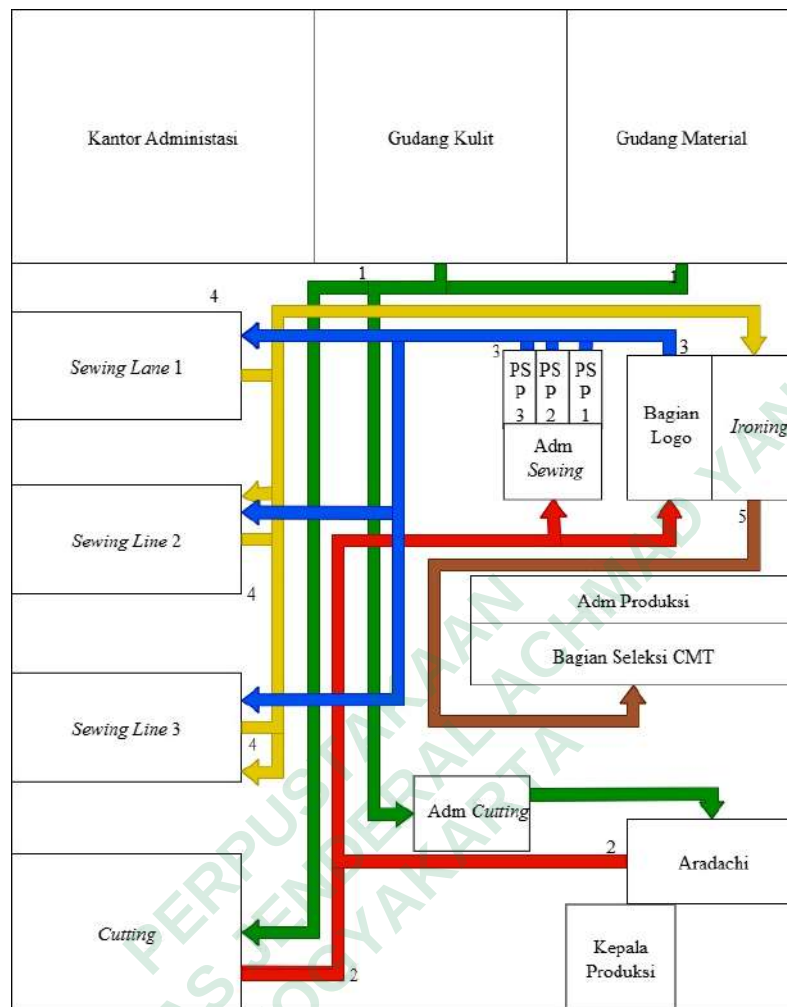
1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat disektor industri menyebabkan persaingan antarperusahaan semakin ketat. Upaya untuk menghadapi tantangan tersebut, maka perusahaan harus memiliki strategi produksi yang efektif dan efisien. Strategi produksi yang efektif dan efisien merupakan serangkaian langkah yang bertujuan untuk memaksimalkan *output* produksi sembari meminimalkan pemborosan sumber daya (Irsyad *et al.*, 2019).

Salah satu implementasi strategi produksi yang efektif dan efisien yaitu alur produksi yang optimal (Arifin & Puspawardhani, 2024). Alur produksi yang optimal merupakan lintasan produksi dari *raw material* menjadi *finish good* memiliki sedikit pemborosan pada waktu dan gerakan yang berlebih (Hasibuan, 2018). Pemborosan pada waktu dan gerakan berlebih, dapat di picu oleh tata letak produksi yang tidak efisien (Ananda *et al.*, 2024). Menurut Adiasa *et al.*, (2020) tata letak produksi merupakan sekumpulan elemen fisik yang diatur menurut prinsip atau logika tertentu. Perancangan tata letak yang efektif dan efisien merupakan salah satu bagian penting untuk memaksimalkan waktu dan *resource* yang digunakan pada proses produksi (Lubis, 2022). Susunan tata letak produksi yang tidak efektif dapat mengakibatkan waktu tunggu yang lebih lama dan pergerakan material yang kurang ideal (Ananda, 2024).

Penyusunan tata letak departemen harus dilakukan dengan efektif untuk menghindari adanya pemborosan pada sumber daya yang digunakan. PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang berada di daerah Yogyakarta dengan hasil produksi yaitu sarung tangan *golf*. PT XYZ memiliki ± 257 pekerja dengan waktu kerja selama 8 jam/ hari. PT XYZ menerapkan sistem (MTO) *make to order* pada sistem produksinya. Sistem MTO merupakan strategi produksi dimana perusahaan akan melakukan proses produksi sesuai dengan permintaan dari *customer* (Sekarningrum & Suseno, 2020). Aliran produksi pada perusahaan ini bersifat *flow shop* karena sarung tangan yang diproduksi memiliki alur proses yang sama. *Flow shop* merupakan aliran produksi di mana pekerjaan atau produk diproses melalui

serangkaian mesin atau stasiun kerja dalam urutan yang sama (Aditya *et al.*, 2022). Setiap aktivitas produksi pada perusahaan memiliki pola aliran yang sama dan memiliki hubungan yang saling terkait antardepartemen satu dengan yang lainnya. Pada area produksi PT XYZ memiliki 18 departemen kerja yang saling berhubungan. Departemen tersebut terdiri dari gudang kulit, gudang material, *cutting*, *aradachi*, administrasi *cutting*, PSP (persiapan penjahitan), *sewing*, *ironing*, administrasi produksi, administrasi *sewing* dan terakhir seleksi CMT. Kondisi tata letak saat ini area produksi PT XYZ tidak disusun berdasarkan alur produksi pada sarung tangan *golf*, akan tetapi hanya menyesuaikan dengan ruang produksi yang ada. Hal ini ditunjukkan dengan adanya alur perpindahan material yang tidak efisien serta jarak antardepartemen yang berjauhan. Seperti pada departemen gudang dengan departemen *cutting* yang seharusnya berdekatan sebagai langkah awal produksi, tetapi harus melewati departemen *sewing line* 1 sampai 3 dengan jarak sejauh 43 meter. Begitu juga pada departemen *cutting* dengan persiapan penjahitan yang seharusnya berdekatan karena hasil dari pemotongan akan dikirim untuk persiapan penjahitan, tetapi memiliki jarak sejauh 30 meter dan harus melalui administrasi produksi dan seleksi CMT. Kemudian departemen *sewing line* 3 dengan departemen *ironing* yang seharusnya berdekatan karena antardepartemen tersebut saling berkait, tetapi memiliki jarak sejauh 22 meter dan harus melalui departemen PSP 1-3 dan bagian logo. Penyusunan tata letak yang tidak sesuai dengan alur produksi dapat menyebabkan terjadinya pemborosan waktu dan tenaga. Pemborosan tersebut terjadi ketika material hendak dipindahkan dari departemen satu ke departemen lainnya dengan jarak yang jauh, serta berpotensi menimbulkan terjadinya *waiting time* di beberapa departemen (Prihastono & Ekoanindiyo, 2022). Disisi lain, perpindahan material pada perusahaan saat ini masih menggunakan *manual material handling* melalui pekerja pada tiap-tiap departemen yang berada di area produksi. Hal ini menyebabkan terjadinya pemborosan waktu pada saat material harus dipindahkan dalam jarak yang jauh secara manual. Untuk mengetahui perpindahan aliran bahan baku dari *raw material* menjadi *finish good*, maka akan ditunjukkan gambar mengenai aliran perpindahan material pada gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 1. 1 Aliran Material pada PT XYZ

Gambar 1.1 menunjukkan *layout* aktual pada area produksi sebagai aliran perpindahan material yang tidak efisien. Aliran perpindahan material area produksi yang tidak efisien ini, memicu munculnya *waiting time* di beberapa departemen produksi sehingga menyebabkan pemborosan waktu. Area produksi yang sering mendapatkan *waitting time* akibat perpindahan material yang tidak efisien yaitu departemen *cutting* sebesar 20-30 menit, departemen *aradachi* 10-17 menit dan departemen *ironing* 11 menit. Menurut Abdurrahman *et al.*, (2021) jarak perpindahan material yang tidak efisien dapat menimbulkan waktu tunggu yang lama di beberapa departemen, sehingga dapat menyebabkan terjadinya target

produksi harian tidak tercapai dan berdampak pada penurunan produktivitas produksi. Hal ini ditunjukkan dengan tidak tercapainya target produksi harian pada bulan Februari, dimana pada target produksi dengan jumlah 2.972 pcs/hari sedangkan *output* aktual PT XYZ hanya 550-700 pcs/hari. Menurut Heliadi & Saefudin, (2025) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi harian seperti terjadinya kekurangan bahan baku selama proses produksi, mesin yang sering *breakdown*, serta aliran material yang tidak efisien. Untuk mengetahui faktor penyebab tidak tercapainya target produksi harian pada PT XYZ maka dilakukan analisis mengenai faktor yang berpengaruh terhadap tidak tercapainya target produksi harian pada PT XYZ. Pada persediaan bahan baku, berdasarkan data yang didapatkan pada supervisor departemen gudang diperoleh hasil mengenai data yang dibutuhkan untuk memproduksi sarung tangan sebanyak 59.446 pcs pada bulan Februari sesuai dengan permintaan pesanan. Berikut merupakan data mengenai kebutuhan bahan baku dengan permintaan sarung tangan sebanyak 59.446 pcs pada bulan Februari yang akan ditunjukkan pada tabel 1.1 sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Persediaan Bahan Baku PT XYZ

Bahan Baku	Ketersediaan	Kebutuhan	Sisa
Kain Sintesis	60.000 m^2	46.630 m^2	13.370 m^2
Kulit Domba	50.000 m^2	34.550 m^2	15.450 m^2
Benang	2.500.000 m	2.140.056 m	359.944 m
Velcro	70.000 m	41.612 m	28.388 m
Lem	205 pcs	31 pcs	174 pcs
Logo	59.500 pcs	59.446 pcs	54 pcs

Sumber : (PT XYZ, Februari 2025)

Berdasarkan tabel 1.1 diketahui bahwa, persediaan yang ada pada gudang bahan baku PT XYZ bulan Februari tidak memiliki kekurangan persediaan, hal ini ditunjukkan dengan adanya sisa dari tiap bahan baku yang dibutuhkan untuk proses produksi. Kemudian pada persediaan awal di bulan Februari memiliki jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan bahan baku untuk proses produksi sarung tangan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persediaan bahan baku tidak berpengaruh terhadap penurunan produksi harian di PT XYZ. Kemudian pada faktor mesin yang ada di PT XYZ, dilakukan analisis dan diperoleh hasil bahwa pada perawatan mesin dilakukan secara berkala. Data terkait perawatan mesin

secara rutin didapatkan dari hasil wawancara dengan pekerja di divisi *maintenance* dan peraturan yang telah tertera pada situs web resmi PT XYZ. Pada divisi *maintenance* PT XYZ memiliki tenaga kerja sebanyak 15 karyawan yang memiliki tugas untuk melakukan perawatan mesin secara rutin dan perbaikan mesin ketika mesin mengalami kerusakan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan staff *maintenance*, mesin yang ada di PT XYZ memiliki waktu *breakdown* yang sedikit. Hal ini ditunjukkan dengan waktu *breakdown* mesin selama sebulan hanya terjadi sebanyak 4 kali di area produksi PT XYZ. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak tercapainya target produksi harian bukan karena persediaan bahan baku yang kurang dan mesin yang sering *breakdown*, melainkan tata letak area produksi yang tidak efisien sehingga menyebabkan adanya *waitting time* di beberapa departemen dan berdampak pada target produksi harian yang tidak tercapai. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perbaikan tata letak pada area produksi untuk menghasilkan jarak perpindahan material terpendek.

Perbaikan tata letak pada area produksi untuk meminimasi jarak perpindahan material akan menggunakan metode *systematic layout planning* (SLP). SLP merupakan metode terstruktur yang digunakan untuk merancang tata letak fasilitas perbaikan dengan tujuan mengoptimalkan aliran material, efisiensi ruang, dan produktivitas (Wijianto *et al.*, 2023). Metode ini melibatkan serangkaian langkah sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memvisualisasikan hubungan antara departemen dalam tata letak (Kholidari *et al.*, 2022). Pemilihan metode SLP pada penelitian ini berdasarkan perbandingan dengan beberapa metode tata letak lainnya. Seperti pada metode CORELAP, metode ini berfokus pada perancangan konstruksi atau *layout* baru (Andini & Hartati, 2022). Prinsip pada metode ini yaitu mengubah derajat kedekatan pada tiap departemen menjadi TCR (*total closenes rating*) dan tidak membutuhkan *layout* awalan sebagai perbandingan. Sehingga metode CORELAP tidak cocok untuk permasalahan perbaikan tata letak. Metode CRAFT (*computerized relative allocation of facilities technique*) merupakan salah satu metode perbaikan tata letak fasilitas untuk mengoptimalkan penempatan departemen atau area kerja berdasarkan aliran material atau derajat kedekatan antardepartemen (Yuliana *et al.*, 2022). Metode

CRAFT hampir sama dengan SLP akan tetapi metode CRAFT membutuhkan OMH sebagai salah satu *input* data, sedangkan pada penelitian ini tidak menghitung OMH karena perpindahan material PT XYZ menggunakan *manual material handling*. Sehingga metode CRAFT tidak cocok digunakan pada penelitian ini. Algoritma BLOCPLAN merupakan salah satu algoritma *hybrid* dalam tata letak fasilitas yang digunakan untuk mengoptimalkan penempatan departemen atau area kerja dalam suatu pabrik, gudang, atau bangunan industri (Pamularsi *et al.*, 2015). Keunggulan dari algoritma ini yaitu memiliki fleksibilitas dalam perancangan, artinya algoritma ini dapat digunakan untuk perancangan fasilitas baru atau kontruksi dan perbaikan tata letak yang sudah ada. Sehingga metode yang cocok untuk memperbaiki tata letak area produksi pada PT XYZ ini yaitu menggunakan metode SLP dan BLOCPLAN. SLP (*systematic layout planning*) merupakan metode yang memiliki tahapan sistematis dan terorganisir untuk perbaikan tata letak fasilitas (Wignjosebroto, 2015). Metode SLP digunakan karena dapat menganalisis rancangan tata letak berdasarkan tingkat kedekatan dan hubungan antardepartemen sehingga dapat menghasilkan tata letak yang optimal (Hartari & Herwanto, 2021). Selain itu metode SLP tidak membutuhkan *input* data berupa perhitungan OMH dan dapat diganti dengan alternatif lain. Kekurangan pada metode ini terletak pada proses pengerjaan yang relatif lama karena menggunakan perhitungan manual. Pada perbaikan tata letak area produksi dengan metode SLP akan dikombinasikan dengan algoritma BLOCPLAN dengan menggunakan pendekatan iteratif. Sehingga penelitian ini menghasilkan alternatif *layout* yang optimal dan mendapatkan alternatif *layout* perbaikan dengan jarak perpindahan terkecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu Bagaimana usulan perbaikan tata letak fasilitas area produksi PT XYZ untuk memperpendek jarak perpindahan material dengan metode SLP dan BLOCPLAN?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi tata letak awalan area produksi PT XYZ.
2. Menganalisis total jarak perpindahan pada tata letak aktual.
3. Merancang usulan tata letak perbaikan pada area produksi dengan menggunakan metode SLP dan BLOCPLAN.
4. Menghitung jarak perpindahan material sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan tata letak fasilitas dengan metode perhitungan jarak.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui total jarak perpindahan pada tata letak awalan PT XYZ
2. Mendapatkan usulan tata letak perbaikan pada area produksi dengan memperpendek jarak perpindahan material.
3. Meminimasi jarak perpindahan material PT XYZ.

1.5 Batasan dan Asumsi

Terdapat beberapa batasan dan asumsi pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.5.1. Batasan

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini tidak menghitung biaya *material handling*.
2. Penelitian ini menggunakan *allowance* 50% dari total luas mesin setiap departemen dan toleransi 0,75 pada setiap sisi mesin.
3. Departemen ruang kantor, gudang kulit dan material tidak dipindahkan karena memiliki ruangan khusus untuk penyimpanan bahan baku.

1.5.2. Asumsi

Asumsi-asumsi yang ada pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tidak ada pengurangan atau penambahan departemen.
2. Tidak ada penambahan atau pengurangan mesin.
3. Tidak terjadi perubahan urutan operasi selama penelitian berlangsung.
4. Tidak ada perubahan *layout* selama penelitian.