

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

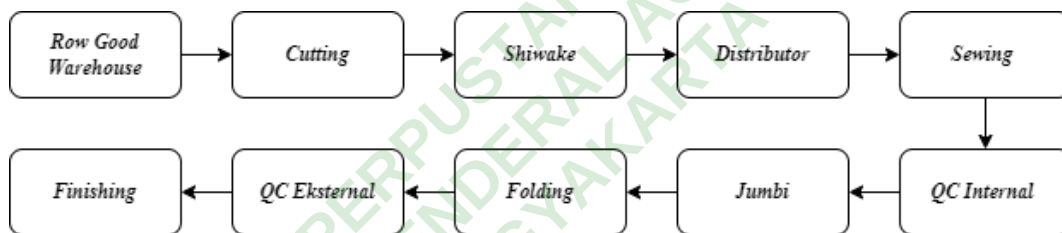
Industri merupakan salah satu sektor penting penunjang perekonomian Indonesia. Hal tersebut diketahui bahwa pada tahun 2022, laju pertumbuhan sektor industri menjadi penyumbang terbesar PDB (Produk Domestik Bruto). Tingkat sumbangan sektor industri pada PDB mencapai 17,8% yang nilainya sebesar Rp 3.591,8 triliun atau setara 18,34% dari total PDB 2022 (Kusnandar & Viva, 2022). Oleh karena itu, persaingan antar industri lebih kompetitif dan setiap perusahaan dituntut untuk melakukan perbaikan terus-menerus. Setiap perusahaan harus berperan aktif dalam bersaing dengan *competitor* perusahaan lain. Maka, perusahaan harus memiliki strategi-strategi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sehingga dapat bersaing di pasar global.

Strategi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan produktivitas yaitu dengan meningkatkan kualitas pelayanan, kualitas produk, kemampuan memenuhi kebutuhan konsumen, meminimalkan *inventory* dan mengoptimalkan produksi dengan memanfaatkan aset dengan optimal (Heizer & Render, 2019). Pemanfaatan aset merupakan aspek penting dalam manajemen perusahaan yang berdampak signifikan terhadap keuntungan (Prasyoho *et al.*, 2017). Bentuk pemanfaatan aset berupa, pemanfaatan aset vital seperti mesin, peralatan, dan bahan baku yang merupakan sumber daya penting bagi perusahaan untuk menjalankan operasinya.

Pemanfaatan aset yang optimal dapat membantu perusahaan mencapai tujuan dengan lebih efisien dan efektif, sehingga meningkatkan profitabilitas dan memungkinkan perusahaan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Hal ini dapat dicapai dengan meminimalkan *idle time*, memaksimalkan *output*, dan mengurangi pemborosan.

PT XYZ yang merupakan salah satu perusahaan yang berfokus dalam industri manufaktur (*garmen*) dengan tujuan *export* Jepang. Produk yang dihasilkan PT XYZ antara lain *Japanese School Caps*, *Japanese School*

*Swim Caps, Japanese School Lunch wear & Uniform Apron*. PT XYZ merupakan pemasok terbesar kebutuhan seragam sekolah dan pekerja di Jepang dengan total pesanan per tahun  $\pm 3.000.000$  pcs. Permintaan produk yang semakin meningkat, mendorong PT XYZ untuk melakukan proses produksi yang efektif dan efisien. Secara garis besar PT XYZ memiliki proses produksi yang kompleks, dengan mengimplementasikan sistem *Flow Shop* dan *Job Shop*. Sistem *Flow Shop* yaitu sistem produksi mengikuti urutan proses yang tetap (Heizer *et al.*, 2020). Penerapan sistem tersebut, terdapat pada alur proses produk garmen PT XYZ mulai dari *Raw Good Warehouse* (RGW) hingga *Finishing* seperti dalam gambar 1.1. Sedangkan, sistem kerja *Job Shop* adalah sistem kerja dimana setiap lini produksi melakukan berbagai operasi sesuai dengan spesifikasi produk tertentu (Heizer *et al.*, 2020). Sistem tersebut diterapkan PT XYZ pada sistem pengerjaan lini produksi *Sewing*.



**Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi PT XYZ.**  
**Sumber : Data Internal PT XYZ**

Proses produksi dimulai dengan penerimaan bahan baku berupa kain dan aksesoris oleh pihak RGW (Gambar 1.1). Selanjutnya, kain dipotong sesuai pola yang telah ditentukan, kemudian disortir dan dipisahkan berdasarkan jenis dan ukurannya di bagian Shiwake. Tahap berikutnya, potongan kain didistribusikan ke stasiun kerja *sewing* beserta aksesoris yang sesuai dengan kebutuhan produk. Potongan kain kemudian dijahit menjadi bagian *part* produk. *Part* Produk yang telah menjadi seragam akan melalui tahapan pengecekan kualitasnya oleh tim QC internal PT XYZ. Produk yang lolos tahap QC internal akan disimpan berdasarkan ukuran, warna, dan jenis seragam untuk dan dilanjutkan setrika Junbi dan Folding. Tahap akhir proses yaitu pemeriksaan kembali kualitas produk oleh tim QC eksternal sebelum produk tersebut dikirim ke *buyer*. Produk yang lolos tahapan tersebut akan memasuki tahap *finishing* yaitu pengemasan.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan wawancara dengan kepala bagian produksi, diketahui bahwa PT XYZ mengalami sejumlah masalah selama proses produksi. Beberapa masalah tersebut termasuk kekurangan bahan baku, ketidakseimbangan waktu antara proses produksi, dan pencapaian target yang tidak terpenuhi. Dari berbagai permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ, ketidakseimbangan waktu antara proses produksi, berimbas kepada pencapaian target produksi harian dan harus segera diselesaikan. Hal ini dikarenakan PT XYZ memiliki tenggat waktu yang ketat untuk memenuhi pesanan dari *buyer* untuk proses ekspor. Keterlambatan dalam memenuhi pesanan ekspor dapat berakibat fatal bagi PT XYZ, seperti kehilangan kepercayaan pelanggan, penurunan reputasi perusahaan dan kerugian finansial.

Berdasarkan permasalahan tersebut, PT XYZ harus segera mengambil langkah yang tepat untuk mengatasi hambatan dan meningkatkan pencapaian target produksi. Hal ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi *cycle time* atau waktu pengerjaan setiap proses yang terjadi dalam kegiatan produksi.

**Tabel 1. 1 Cycle Time Proses Produksi**

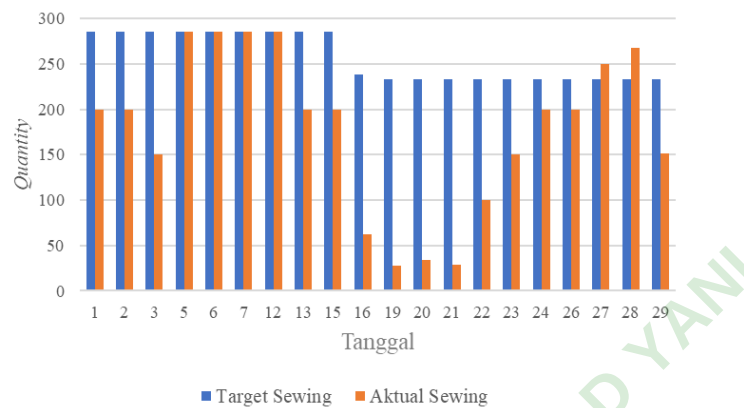
| No     | Nama Proses      | Waktu Pengerjaan (Sec/Pcs) |
|--------|------------------|----------------------------|
| 1      | <i>Sewing</i>    | 2.400                      |
| 2      | Qc Internal      | 20                         |
| 3      | <i>Junbi</i>     | 740                        |
| 4      | <i>Folding</i>   | 112                        |
| 5      | Qc Eksternal     | 40                         |
| 6      | <i>Finishing</i> | 100                        |
| Jumlah |                  | 3.457                      |

Sumber: *Research And Development* PT XYZ (2024)

Berdasarkan analisis dan uraian (tabel 1.1) setiap proses produksi memiliki jumlah waktu pengerjaan yang berbeda. Proses *sewing* memiliki waktu siklus yang lebih panjang dibandingkan dengan proses lainnya, hal tersebut disebabkan proses *sewing* memiliki variasi dan kompleksitas proses yang melibatkan berbagai jenis jahitan, teknik, dan material yang digunakan. Sehingga proses *sewing* menjadi faktor penentu utama dalam keseluruhan waktu produksi.

Proses produksi *sewing* di PT XYZ terbagi menjadi beberapa *line* yang beroperasi secara simultan. Setiap *line* bertanggung jawab untuk pengerjaan jenis produk berbeda. Masing-masing *line* terdiri dari beberapa *workstation*, setiap

*workstation* dilengkapi dengan 1 operator, meja kerja, dan 1 mesin jahit untuk mengerjakan proses spesifik.



**Gambar 1. 2 Grafik Produksi Sewing T2 Februari 2024**

Sumber : Data Internal PT XYZ (2024)

Berdasarkan Gambar 1.2, target produksi sewing PT XYZ tidak tercapai disebabkan oleh ketidakseimbangan *takt time* atau waktu pengerjaan antar *workstation*. Pada sewing Toyoshima 2 (T2) proses sewing melibatkan 32 *workstation* mulai dari pasang kerah hingga *finishing full body*. Akan tetapi terdapat permasalahan dalam lintasan proses line sewing, dimana waktu pengerjaan pada *workstation* pasang *snap button* memiliki *takt time* enam kali lebih lama dibandingkan dengan *workstation* shirusi. Perbedaan *takt time* tersebut disebabkan oleh operator pasang snap yang harus menyesuaikan posisi pemasangan snap, yaitu untuk pria snap dipasang pada bagian badan kiri dan wanita di bagian badan kanan. Sehingga, beban kerja yang didapatkan operator *workstation* pasang *snap button* lebih besar dibandingkan *workstation* shirusi. Hal tersebut menyebabkan hasil proses shirusi menumpuk serta membentuk antrian panjang yang menyebabkan bottleneck pada *workstation* pasang papping code. Ketidakseimbangan *takt time* antar *workstation* menyebabkan target produksi terutama sewing T2 hanya tercapai 50-80%, yang menurunkan performa seluruh lintasan produksi. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam untuk menanggulangi permasalahan tersebut agar proses produksi dapat berjalan efektif dan efisien.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menyeimbangkan beban kerja pada proses produksi yaitu *line balancing*. *Line balancing* bertujuan membantu mengurangi waktu siklus dan meningkatkan optimalisasi proses

produksi secara keseluruhan (Sulistyo, 2022). Pendekan *line balancing* digunakan untuk mereduksi *bottleneck* dan *idle time* pada proses *sewing*. Untuk mendapatkan rancangan lini produksi yang seimbang, maka digunakan beberapa metode penyeimbangan lini produksi yaitu *Killbridge Wester Heuristic* (KWM), yang merupakan metode pendekatan heuristik untuk menyeimbangkan lini produksi, pada metode ini lini produksi diurutkan berdasarkan aspek posisi keterhubungan antar proses (Perwitasari, 2008). *Ranked Position Weight* (RPW) adalah metode yang mengutamakan skor RPW yang menggabungkan aspek posisi dan waktu kerja (Sinurata *et al.*, 2023). *Large Candidate Rule* (LCR) mengelompokkan tugas dengan durasi terpanjang yang belum ditugaskan dan menugaskannya ke stasiun kerja dengan waktu *idle* terpanjang (Sitanggang & Laksono, 2022). Dengan analisis tersebut, diharapkan dapat memberikan rekomendasi kepada PT XYZ untuk menyeimbangkan produksi, sehingga target produksi yang telah ditetapkan dapat tercapai.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu.

1. Berapa lama waktu siklus yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit seragam dan performa *line sewing* Toyoshima 2 pada kondisi eksisting?
2. Berapa waktu siklus yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit seragam dan performa *line sewing* Toyoshima 2 setelah penerapan metode *line balancing* metode LCR, KWM dan RPW?
3. Bagaimana perbandingan performa lini produksi *sewing* berdasarkan metode KWM, RPW, dan LCR?
4. Bagaimana rancangan urutan *lini produksi sewing* T2 berdasarkan skenario terbaik dari metode yang terpilih?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ditetapkan pada penelitian kali ini yaitu:

1. Mengetahui waktu siklus dan performa *line* produksi *sewing* sebelum diterapkan *line balancing*.
2. Mengetahui waktu siklus dan performa *line* produksi *Sewing* setelah diterapkan *line balancing* metode RPW, KWM dan RPW.
3. Membandingkan performa rancangan skenario metode KWM, RPW, dan LCR dalam upaya peningkatan produktivitas *line* produksi *Sewing* T2 PT XYZ.
4. Menentukan rancangan *line* produksi *sewing* T2 PT XYZ yang optimal berdasarkan metode terbaik.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian sebagai berikut:

1. Membantu PT XYZ dalam meningkatkan keseimbangan *line* produksi *Sewing* T2, sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi.
2. Menyediakan informasi bagi perusahaan lain yang ingin menerapkan metode KWM, RPW, dan LCR untuk meningkatkan produktivitas.

### 1.5 Batasan dan Asumsi

#### 1.5.1 Batasan

Adapun batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dilakukan pada *line* produksi *sewing* Toyoshima 2.
2. Data penelitian yang digunakan
3. Usulan perbaikan terbatas pada rekomendasi untuk perusahaan.

#### 1.5.2 Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Pekerja memiliki kemampuan yang sama dalam mengoperasikan mesin jahit, berdasarkan pengalaman kerja yang sama.

2. Alat yang digunakan untuk proses *Sewing* dalam kondisi baik dan tidak dalam perbaikan.
3. Data elemen kerja merupakan data baku divisi *Research And Development*.

PERPUSTAKAAN  
JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA