

BAB 1

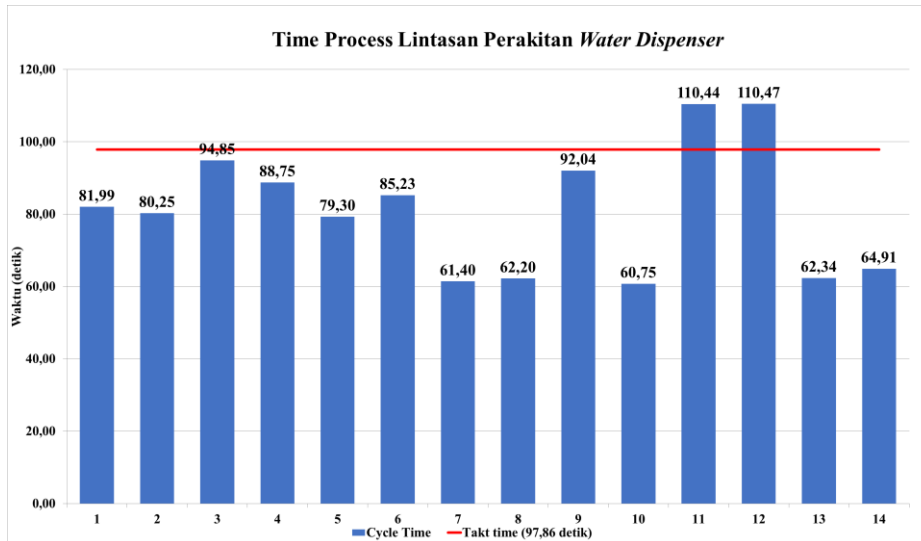
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya perkembangan dunia manufaktur memicu pesatnya pula kemajuan teknologi mesin-mesin produksi sebagai infrastruktur modern yang seolah menjadi kewajiban perusahaan memiliki dan menguasai teknologi tersebut, guna menunjang efisiensi produktivitas mereka dalam kegiatan produksi. Pada dasarnya, perusahaan ingin memberikan pelayanan terbaik mereka kepada konsumen dalam menyediakan kebutuhan konsumen baik dalam bentuk produk maupun jasa, hal ini akan memberikan *feedback* (umpan balik) kepada perusahaan yang tentunya akan meningkatkan permintaan terhadap produk atau jasa yang ditawarkan.

Produktivitas merupakan peranan yang penting dalam industri manufaktur, yaitu membuat perusahaan agar tetap bertahan dan kompetitif di pasar. Hal ini, menjadikan para produsen jasa maupun manufaktur bersaing untuk beroperasi secara efisien. Suatu proses menjadi tidak efisien dapat disebabkan, karena adanya ketidaksesuaian perencanaan dan pengaturan pada stasiun kerja. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan keseimbangan lintasan (*line balancing*).

PT. Panasonic Manufacturing Indonesia merupakan salah satu perusahaan produsen barang elektronik terbesar di Indonesia yang menghasilkan beberapa produk elektronik, salah satunya *water dispenser*. Pada *business unit* (BU) *water dispenser* kegiatan yang dilakukan adalah perakitan untuk pemasangan *part hot tank* di bagian dalamnya dan beberapa pengecekan seperti *leak check*, *electrical check*, dan *refill timer check*. Berikut ini merupakan grafik kondisi aktual dari lintasan perakitan *water dispenser*.



Gambar 1.1 Grafik Kondisi Aktual Lintasan Perakitan *Water Dispenser*

(Sumber: Data Perusahaan, 2023)

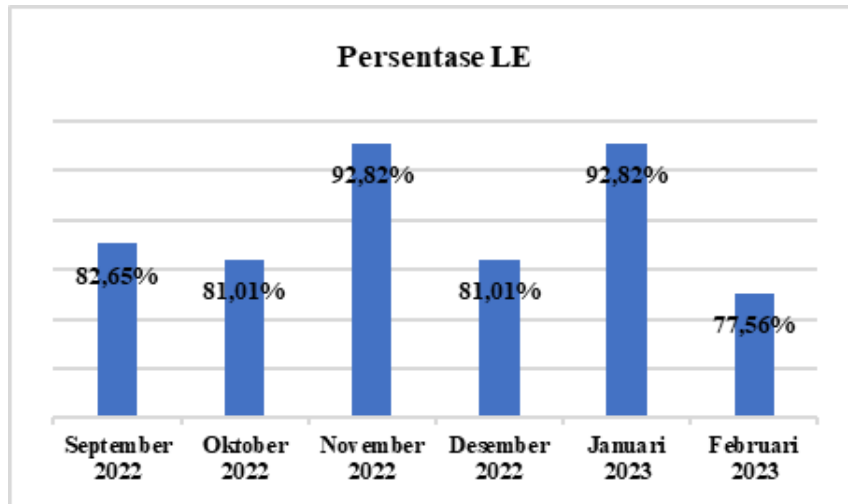
Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 14 operator yang masing-masing melakukan kegiatan yang berbeda dan terdapat *takt time* sebesar 97,86 detik berdasarkan waktu kerja bersih perusahaan dibagi jumlah kuantitas produksi per hari. *Takt time* merupakan waktu yang dibutuhkan dalam memproduksi satu unit produk berdasarkan kecepatan permintaan pelanggan (Wignjosoebroto, 2003). Dari grafik tersebut juga dapat dilihat, bahwa beberapa operasi terjadi *bottleneck* (melebihi waktu siklus operasi) dan operator banyak yang menganggur (*idle time*) akibat kegiatan yang dilakukannya tidak sebanyak dengan operator lainnya, dimana hal tersebut sangat mempengaruhi produktivitas kerja dalam menghasilkan *output production*. Pada operator 11 ada beberapa kegiatan yang dapat dialokasikan ke operator sebelumnya, seperti mengembalikan *sparepart box* dan bantalan ke *trolley*. Lalu, penyebab terjadinya *bottleneck* pada operator 12 yaitu beberapa kegiatan dilakukannya secara tidak konsisten, sehingga proses kegiatan melebihi *takt time* yang disediakan.

PT. Panasonic Manufacturing Indonesia ingin menyeimbangkan pekerjaan masing-masing operator di satu lini perakitan, sehingga target yang telah ditetapkan oleh perusahaan dapat tercapai dan mencapai standar *line efficiency* perusahaan yaitu sebesar 85%. Berikut ini merupakan rekapitulasi persentase *line efficiency* selama kurun 6 bulan terakhir:

Mutia Aprilianti, 2023

ANALISIS KESEIMBANGAN WATER DISPENSER ASSEMBLY LINE MENGGUNAKAN METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION APPROACH, DAN LARGEST CANDIDATE RULE DI PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, S1 Teknik Industri
[www.upnvj.ac.id - www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]



Gambar 1.2 Grafik Persentase *Line Efficiency* Enam Bulan Terakhir
(Sumber: Data Perusahaan, 2023)

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat selama kurun waktu enam bulan terakhir persentase *line efficiency* yang didapatkan selama proses perakitan *water dispenser* lebih banyak yang tidak mencapai standar efisiensi perusahaan.

Untuk dapat menyeimbangkan suatu lintasan, perlu mengetahui besaran waktu siklus yang dibutuhkan pada masing-masing operasi. Pengukuran waktu kerja (*time study*) merupakan metode untuk menetapkan waktu baku yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu kegiatan (Wignjosoebroto, 2003). Pengambilan waktu kerja dilakukan secara langsung ke lini perakitan dan menggunakan bantuan *stopwatch* untuk mengukur waktu setiap proses yang dilakukan.

Setelah dilakukan *time study*, langkah yang dilakukan adalah penyeimbangan lintasan perakitan di *business unit* (BU) *water dispenser*. *Line balancing* (keseimbangan lintasan) adalah suatu metode yang digunakan untuk menyamakan distribusi beberapa item pekerjaan dari lini perakitan ke stasiun kerja untuk meminimalkan total waktu *idle* semua stasiun kerja pada tingkat efisiensi tertentu (Boysen, 2007). Metode yang digunakan dalam menganalisis keseimbangan lintasan ada tiga, yaitu metode *Ranked Positional Weight*, *Region Approach*, dan *Largest Candidate Rule*.

Metode *Ranked Positional Weight* merupakan metode yang mendistribusikan elemen kerja berdasarkan prioritas bobot posisi di masing-masing

stasiun kerjanya agar seminimal mungkin (Baroto, 2006). Berbeda dengan metode RA (*Region Approach*) yang mengutamakan memilih elemen kerja untuk ke stasiun kerja sesuai dengan posisi *Precedence Diagram* (Jaggi & dkk, 2015). Lalu, yang terakhir metode yang digunakan untuk menganalisis keseimbangan lintasan adalah *Largest Candidate Rules*. Metode ini menggunakan pendekatan dengan melakukan penggabungan proses operasi dari waktu proses yang terbesar (Yudha, Pratikto, & Tama, 2017). Dari ketiga metode tersebut, akan dibandingkan hasil dari *line efficiency*, *balance delay*, dan *smoothness index* untuk mengetahui hasil yang optimal.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Keseimbangan *Water Dispenser Assembly Line* Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight*, *Region Approach*, dan *Largest Candidate Rule* Di PT. Panasonic Manufacturing Indonesia**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada latar belakang, berikut merupakan perumusan masalahnya:

1. Bagaimana hasil perbandingan *line balancing* antara kondisi aktual dengan masing-masing metode yang digunakan?
2. Bagaimana usulan perbaikan untuk pemerataan di lini perakitan untuk meningkatkan *line balancing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi aktual *line balancing* sebelum dan sesudah menggunakan metode tersebut.
2. Memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan efisiensi di lini perakitan *water dispenser*.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada lintasan perakitan *water dispenser* di PT. Panasonic Manufacturing Indonesia.
2. Penelitian ini menggunakan data produksi *water dispenser* dari bulan Maret 2022 – Februari 2023.
3. Waktu pengamatan dan pengambilan data dilakukan pada bulan Februari - Maret 2023.
4. Penelitian ini hanya menggunakan metode *time study* untuk pengambilan waktu kerja per stasiun kerja dan metode *Ranked Positional Weight, Region Approach*, dan *Largest Candidate Rule* untuk mencari *line balancing* yang optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang dan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. PT. Panasonic Manufacturing Indonesia
Sebagai acuan bagi perusahaan khususnya bagian *factory engineering* untuk dapat meninjau atau mempertimbangkan terkait usulan perbaikan *line balancing* pada perakitan di *business unit (BU) Water Dispenser*.
2. Universitas
Sebagai bentuk kontribusi akademis peneliti yang dapat digunakan sebagai referensi atau literatur dalam melakukan analisis keseimbangan lintasan (*line balancing*).
3. Peneliti
Sebagai penerapan ilmu dan keterampilan yang telah didapatkan oleh peneliti selama masa perkuliahan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan keseimbangan lintasan (*line balancing*).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian dari permasalahan yang diangkat, perumusan masalah berisikan pertanyaan

yang berkaitan dengan penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian ini mulai dari pendahuluan hingga kesimpulan dan saran.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang mendukung penelitian pada permasalahan yang diangkat dan beberapa literatur yang menjadi acuan dilakukannya penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah secara sistematis terkait penyelesaian dari permasalahan yang diangkat dalam bentuk *flowchart*, metode yang digunakan baik pengumpulan dan pengolahan data, serta sumber data yang diperoleh.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan menampilkan data-data yang diperlukan, deskripsi dari objek penelitian, menampilkan data yang telah diolah, serta analisis hasil yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan hasil dari analisis yang telah didapatkan dan saran perbaikan untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN