

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, perkembangan industri dan teknologi semakin pesat serta tingkat persaingan antar perusahaan semakin meningkat dan semakin ketat. Keadaan ini menyebabkan perusahaan harus mampu bersaing untuk mempertahankan usaha yang dikelolanya. Beberapa hal yang membantu perusahaan berjalan dengan lancar termasuk mesin produksi atau karyawan yang memungkinkan perusahaan untuk berproduksi secara efisien dan efektif (Prasmoro, 2020). Operator produksi sangat berperan sehingga memiliki pengaruh terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Saat menentukan penugasan masing-masing operator sesuai dengan kemampuan yang digunakan pada masing-masing pekerjaan, untuk dapat mencapai hasil optimal bagi perusahaan (Pratama, 2020).

PT. Sinar Sosro merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi teh siap minum (*ready to drink*) dalam kemasan botol yang pertama di Indonesia dan dunia yang berkantor pusat di Bekasi. PT. Sinar Sosro memiliki 12 cabang di Indonesia yaitu Medan, Palembang, Jakarta, Tambun, Cibitung, Unggaran, Gresik, Mojokerto, dan Gianyar. Tidak hanya di Indonesia, PT. Sinar Sosro juga merambah pasar Internasional dengan mengeksport produk-produk *one way packaging/ non botol* beling ke beberapa negara di Asia, Amerika, Eropa, Afrika dan Australia. Hasil produksi PT. Sinar Sosro yaitu the botol sosro, fruit tea sosro, S-tee, TEBS, Country Choice dan air mineral Prim-A. PT. Sinar Sosro Medan memiliki jumlah karyawan pada divisi produksi keseluruhan yaitu sebanyak 280 orang dengan pembagian sistem kerja karyawan terdiri menjadi 3 shift. Untuk setiap karyawan pada masing-masing shift akan dilakukan sistem kerja pertukaran (*rolling*) antar Lini selama seminggu sekali dengan shift dan anggota yang sama. PT. Sinar Sosro Medan memproduksi dalam bentuk kemasan kaca (Lini 2), bentuk kemasan plastik (Lini 9) dan AMDK (air mineral dengan kemasan) yaitu galon.

Produksi produk-produk teh dilakukan menggunakan bahan baku alami dan operator mesin yang masing-masing operator memiliki tugas mulai dari *incoming material*, rekayasa proses, pengemasan, pengawasan mutu dan pengolahan limbah. Dimana setiap operator mesin produksi terdiri dari beberapa karyawan. Proses pengerjaan pada masing-masing Lini 2 dan Lini 9 dilakukan pada 5 mesin dengan tahap yaitu mulai dari sortasi awal, proses pencucian botol (kaca/plastik), proses sortasi lanjutan, pengisian teh cair manis, sortasi akhir, labelling produk. Setiap mesin produksi dan karyawan dalam menjalankan tugasnya masing-masing, harus dapat memenuhi target produksi perusahaan yang telah direncanakan dengan meminimalkan waktu kerja dengan ketentuan waktu berdasarkan shift kerja masing-masing karyawan.

Maka dari itu, karyawan harus dapat meminimumkan waktu kerjanya walau dibantu oleh mesin operator. Selain itu, manajemen sering menghadapi masalah terkait alokasi optimal dengan berbagai jenis sumber daya manusia (tenaga kerja atau karyawan) yang memiliki tingkat efisiensi berbeda dalam tugas yang berbeda pula. Penugasan karyawan pada PT. Sinar Sosro juga belum maksimal karena terjadi ketidakseimbangan antara jumlah karyawan dengan jumlah pekerjaan pada mesin. Dengan adanya permasalahan atau tujuan dari PT. Sinar Sosro tersebut, tentunya membutuhkan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan diatas. Oleh karena itu, PT. Sinar Sosro harus merencanakan penugasan kerja karyawan untuk mencapai tujuan dalam memenuhi permintaan dan kebutuhan produk.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah penugasan seperti Metode *Hungarian*, Pinalti dan Algoritma *Generate and Test*. Perbedaan dari ketiga Metode di atas yaitu terdapat pada cara penyelesaiannya. Penyelesaian menggunakan Metode *Hungarian* di mulai dengan mengurangi nilai pada baris dan kolom dengan biaya/waktu/jumlah produksi terkecil, Metode Pinalti di mulai dengan mencari nilai pinalti pada setiap kolom atau baris dan Algoritma *Generate and Test* di mulai dengan membangkitkan solusi-solusi melalui penyusunan titik-titik secara berurutan (Basriati, 2021).

Dari ketiga metode tersebut, penulis menggunakan Metode *Hungarian* karena merupakan metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah penugasan

dan memberikan hasil yang optimal untuk masalah optimalisasi penugasan kerja. Pernyataan ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widarto (2015) dengan judul penelitian “Penugasan Operator Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode *Hungarian* dan Algoritma *Generated Test*. Hasil penelitian yang di dapatkan yaitu bahwa Metode *Hungarian* memberikan hasil penugasan yang lebih optimal dengan hasil produksi 206 batch sedangkan hasil produksi dengan Algoritma *Generated Test* yaitu 203 batch. Selain itu, Metode *Hungarian* dapat menyelesaikan berbagai macam mesin dengan pemecahan masalah yang sederhana. Di dalam penerapannya pula, Metode *Hungarian* memberikan hasil yang lebih tepat sesuai dengan masalah yang diselesaikannya dimana setiap sumber daya (karyawan) hanya dapat ditugaskan pada satu jenis pekerjaan saja sehingga pekerja dapat fokus dalam menyelesaikan pekerjaannya (Arya, 2021).

Metode penugasan adalah metode penentuan alokasi sumber daya untuk tugas tertentu secara satu per satu (*one by one*). Metode penugasan adalah metode yang bertujuan untuk mengoptimalkan hasil yang diperoleh, baik untuk meminimalkan total biaya atau waktu untuk melakukan beberapa tugas dan memaksimalkan hasil seperti hasil produksi dan keuntungan. Dengan demikian, masalah penugasan mengharuskan setiap pekerja untuk melakukan hanya satu tugas sehingga tercapai penugasan satu-satu dan hasil yang maksimal (Meflinda, 2011). Masalah penugasan adalah masalah khusus dari program linier (*Linear Programming*). Program linier merupakan salah satu cabang matematika terapan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pengalokasian sumber daya yang terbatas secara optimal (Taha, A. H., 1996).

Salah satu teknik penyelesaian masalah penugasan adalah dengan menggunakan Metode *Hungarian* yang ditemukan dan dipublikasikan oleh *Harlold Kuhn* pada tahun 1955. Terdapat asumsi yang mendasari dalam menyelesaikan masalah penugasan menggunakan Metode *Hungarian* yaitu jumlah karyawan harus sama dengan jumlah tugas/pekerjaan dan setiap karyawan hanya mengerjakan satu tugas. Metode *Hungarian* adalah metode yang mengubah baris dan kolom dalam matriks efektifitas hingga setiap baris atau kolom memiliki elemen nol yang dapat dipilih sebagai alokasi penugasan. Sehingga, semua alokasi penugasan yang di buat merupakan alokasi paling optimal, dan saat diterapkan

pada matriks efektifitas awal, maka akan memberikan hasil penugasan yang paling minimum (Pratama, 2020).

Beberapa peneliti terdahulu yang telah melakukan penelitian tentang penerapan Metode *Assignment Hungarian* adalah “Manajemen Penugasan Waktu Produksi Hasta Karsa Batik Dengan Metode *Hungarian*” (Nurhidayati, 2021). Hasil penelitian yang di dapatkan waktu total optimal sebesar 41 hari dan waktu optimal sebelum menggunakan Metode *Hungarian* sebesar 44 hari. Sehingga terjadi efisiensi waktu selama 3 hari. Peneliti lainnya yaitu berjudul “Penerapan Model Penugasan Untuk Mengoptimalkan Waktu Menggunakan Metode *Hungarian*” (Basriati, 2021). Penelitian ini menghasilkan waktu optimal dari masing-masing pekerja dengan total 96 menit. Pratama (2020) melakukan penelitian dengan judul “Optimasi Masalah Penugasan Menggunakan Metode *Hungarian* Untuk Meminimalkan Waktu Produksi”. Hasil penelitian yang di dapatkan untuk total waktu minimum sebesar 161 menit dan waktu minimum sebelumnya tanpa menggunakan Metode *Hungarian* sebesar 169 menit. Sehingga Metode *Hungarian* ini dapat meminimalkan waktu produksi sebesar 8 menit.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian berjudul “**Penerapan Model Assigment dan *Hungarian* Dalam Menentukan Optimalisasi Penugasan Waktu Kerja PT. Sinar Sosro**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Operator harus dapat meminimalkan waktu kerja agar tidak terjadinya kemacetan selama proses produksi sehingga jumlah produksi semakin meningkat.
2. Penempatan penugasan operator belum optimal sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing.
3. Terjadi ketidakseimbangan dalam penugasan pada proses produksi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berapakah waktu optimal dalam penugasan operator karyawan menggunakan Metode *Hungarian* agar total waktu penyelesaian pekerjaan dapat diminimumkan sehingga jumlah produksi meningkat?

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Data penelitian yang digunakan yaitu mesin, pembagian sistem waktu kerja karyawan, waktu kerja setiap penugasan masing-masing operator.
2. Jenis pekerjaan karyawan yang diteliti yaitu Lini 2 (produksi botol kaca) dengan jumlah mesin yaitu 5 mesin (Pos).
3. Tabel penugasan karyawan dibuat dalam bentuk *cluster* (berkelompok) berdasarkan jumlah shift.
4. Hasil penelitian berupa waktu total optimal penugasan, penugasan masing-masing operator dengan waktu optimal dan peningkatan produktivitas setelah menggunakan Metode *Hungarian*.
5. Waktu yang digunakan tidak dipengaruhi oleh faktor pendukung yang menjadi penghambat selama masa produksi.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Mengoptimalkan waktu kerja dalam penugasan operator karyawan menggunakan Metode *Hungarian* agar total waktu penyelesaian pekerjaan dapat diminimumkan sehingga jumlah produksi meningkat.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, dapat memberikan pengetahuan dan wawasan penulis tentang Metode *Assignment Hungarian* dalam penerapannya untuk mengoptimalkan waktu kerja.
2. Bagi pembaca, dapat digunakan sebagai informasi tambahan dan referensi bacaan menggunakan Metode *Assignment Hungarian* bagi yang ingin melakukan penelitian serupa.
3. Bagi perusahaan/toko, memberikan informasi tentang waktu kerja optimal bagi karyawan agar perusahaan dapat meminimumkan waktu produksi dan memaksimalkan jumlah produksi.