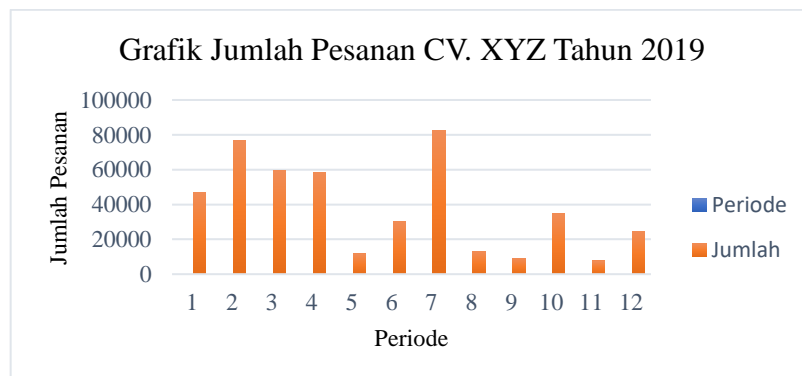


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri manufaktur merupakan salah satu aktivitas yang meningkatkan perekonomian nasional. Khususnya di Indonesia, industri manufaktur memberikan kontribusi sebesar 20,27% pada perekonomian nasional (investindonesia.go.id). Ketatnya persaingan industri manufaktur baik itu dalam skala nasional maupun skala internasional menuntut setiap industri untuk mempertahankan bahkan meningkatkan performanya dalam melayani pelanggan.

CV. XYZ merupakan salah satu industri manufaktur yang terletak di Jawa Barat dan didirikan pada tahun 1978. Pada awalnya produk yang diproduksi oleh CV. XYZ adalah peralatan *sains* seperti alat pelatihan *vocational*, furniture laboratorium, dan alat pendidikan lainnya. Seiring perkembangan zaman, CV. XYZ terus berinovasi dalam menghasilkan berbagai jenis produk. Aktivitas produksi di CV. XYZ akan dilakukan jika CV. XYZ mendapatkan pesanan barang dari konsumen. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa CV. XYZ merupakan perusahaan yang membuat produk berdasarkan pesanan yang ada (*Make to order*). Adapun pesanan yang telah diterima oleh CV. XYZ pada periode Januari sampai dengan Desember 2019 dapat dilihat pada Gambar I.1.

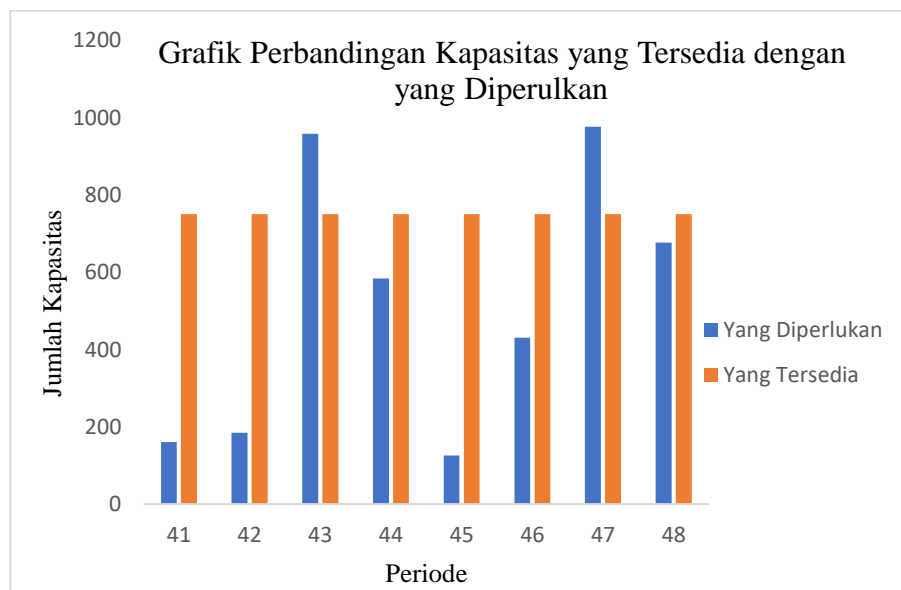


Gambar I.1 Jumlah Pesanan Produk CV. XYZ

Sumber: (CV. XYZ, 2019)

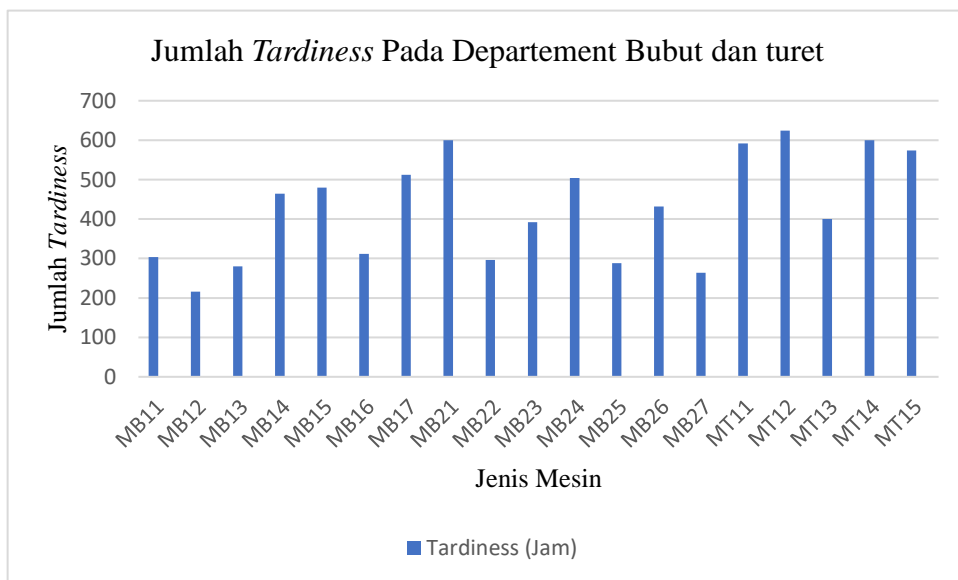
Berdasarkan Gambar I.1 CV. XYZ memproduksi produk yang begitu banyak dan jenis produk yang diproduksi setiap tahunnya bervariasi, untuk mendukung proses produksi tersebut CV. XYZ memiliki berbagai macam departemen untuk

menunjang aktivitas produksinya. Terdapat berbagai macam departemen seperti perakitan mekanik, perakitan elektronik, pon, bubut dan turet, frais, cat dan sablon, serta departemen pembuatan produk plastik. Pembuatan produk di CV. XYZ yang memiliki berbagai macam departemen tentunya mengalami permasalahan, salah satu departemen yang mengalami permasalahan dalam proses produksinya adalah departemen bubut dan turet. Berdasarkan kondisi aktual di perusahaan, pada departemen bubut dan turet terdapat 7 mesin bubut tipe I, 7 mesin bubut tipe II, dan 5 mesin turet yang digunakan untuk memproses setiap *job*. Setiap *job* yang ada sudah dialokasikan berdasarkan tipe mesin yang digunakan dan diketahui dari MPS. Gambar I.2 merupakan grafik yang menunjukkan perbandingan antara kapasitas produksi yang tersedia dengan kapasitas yang diperlukan pada periode November 2019 sampai dengan Desember 2019 (periode minggu-41 sampai dengan minggu - 48) di departemen bubut dan turet. Kapasitas yang tersedia didapatkan dari data yang telah diberikan oleh perusahaan. Kapasitas yang diperlukan didapatkan dari data pesanan yang diterima oleh perusahaan pada periode November sampai dengan Desember 2019. Total kapasitas yang tersedia adalah 6004 jam sedangkan kapasitas yang dibutuhkan adalah 4097,37 jam. Kapasitas yang tersedia sebenarnya memenuhi permintaan, namun pada beberapa periode mengalami kelebihan kapasitas produksi. Perbandingan kapasitas yang tersedia dan kapasitas yang diperlukan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I.2 Perbandingan Kapasitas yang Tersedia dengan yang Diperlukan

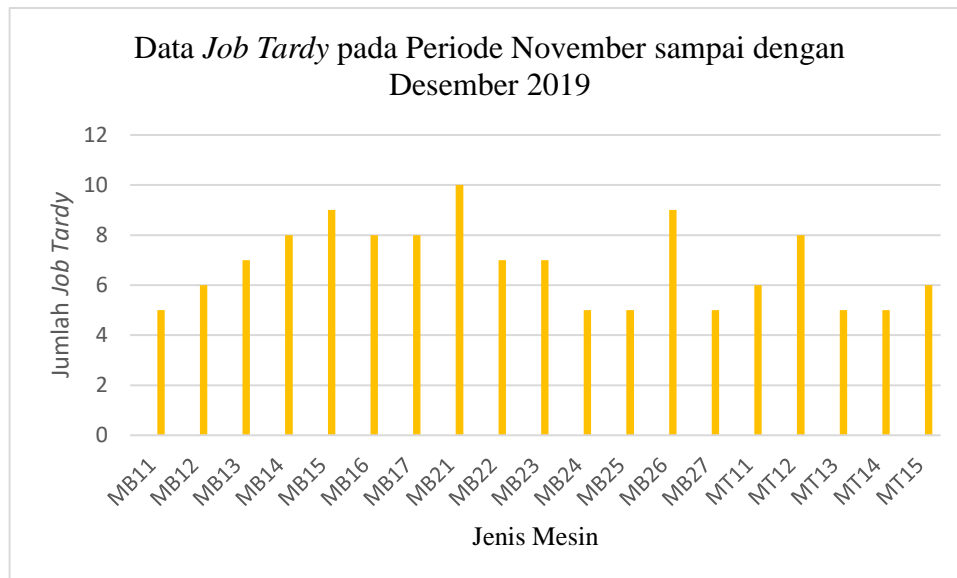
Berdasarkan Gambar I.2, data perbandingan kapasitas tersebut didapatkan dari MPS perusahaan, data perbandingan kapaistas tersedia dan kapasitas yang diperlukan pada periode November sampai dengan Desember 2019 menunjukkan ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan produksi menunjukkan bahwa perencanaan produksi yang diterapkan oleh perusahaan tidak optimal. Faktor yang menyebabkan adanya kelebihan produksi disebabkan oleh pengalokasian setiap pembuatan produk yang tidak berjalan dengan baik. Pengalokasian yang tidak seimbang bisa dilihat pada periode 43, total kapasitas yang dibutuhkan pada periode tersebut berjumlah 958,51 jam dan pada periode 47, total kapasitas yang dibutuhkan berjumlah 976,725 jam. Kelebihan kapasitas produksi tersebut menyebabkan pengerjaan *job* melebihi dari *due date* yang telah ditentukan sehingga menyebabkan adanya *tardiness*. *Tardiness* adalah waktu keterlambatan karena *job* tidak dapat selesai pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya. *Tardiness* terjadi pada semua jenis mesin bubut dan turet Berdasarkan Gambar I.3, total *tardiness* yang terjadi sebesar 8134 jam dengan *tardiness* terbesar adalah 600 jam. Data *tardiness* pada setiap mesin yang ada pada departemen bubut dan turet pada periode November dan Desember 2019 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I.3 Jumlah *Tardiness* pada Departemen Bubut dan Turet Periode November - Desember 2019

Berdasarkan Gambar I.3, *tardiness* tersebut menyebabkan beberapa *job* tidak dapat diselesaikan tepat waktu. Permasalahan *tardiness* tersebut menyebabkan total *job*

yang terlambat berjumlah 129 *job*. Permasalahan jumlah *job* yang mengalami *tardiness* juga terjadi pada semua jenis mesin. Jumlah *job* terlambat paling banyak terjadi pada mesin bubut tipe II yang berjumlah 10 *job*. Total *job* yang mengalami *tardiness* pada masing-masing mesin periode November sampai dengan Desember 2019 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I.4 Data *Job Tardy* Periode November sampai dengan Desember 2019

Berdasarkan Gambar I.4, *job* yang terlambat terjadi pada semua jenis mesin yang disebabkan oleh adanya masalah pengalokasian yang tidak optimal sehingga menyebabkan adanya masalah *tardiness*. Permasalahan *tardiness* memiliki berbagai macam dampak negatif terutama dalam bidang ekonomi karena dapat menyebabkan adanya biaya tambahan yang disebabkan oleh denda yang diberikan oleh konsumen sehingga hal tersebut harus dihindari seminimal mungkin (Geiger, 2010). *Tardiness* juga menyebabkan reputasi perusahaan menurun sehingga menyebabkan kepercayaan konsumen menghilang (Sule, 2008). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara melakukan penjadwalan ulang sehingga memberikan pengalokasian *job* yang lebih seimbang. Dengan adanya penjadwalan yang baru juga dapat memberikan pengurutan *job* yang lebih baik dari sebelumnya (Ginting, 2009). Tujuan dari dilakukannya penjadwalan ulang adalah memberikan usulan perbaikan dalam penjadwalan dengan metode yang lebih optimal. Tujuan dari minimasi *tardiness* pada penelitian ini agar perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen tepat waktu, menghindari adanya biaya keterlambatan dari

konsumen serta untuk meningkatkan kepuasan konsumen terhadap kinerja perusahaan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana cara memberikan usulan metode penjadwalan yang lebih optimal dengan menggunakan algoritma genetika?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan usulan penjadwalan yang lebih optimal dengan tujuan untuk meminimasi *tardiness* dalam proses pengerjaan *job* pada mesin bubut dan turet dan untuk mengetahui seberapa banyak keterlambatan yang terjadi dapat diminimasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen tepat waktu, kepuasan pelanggan meningkat, dan adanya denda keterlambatan dari konsumen dapat diminimasi.

I.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat dilakukan, adapun batasan penelitiannya sebagai berikut:

1. Jumlah mesin sesuai dengan kondisi aktual CV.XYZ dan hanya pada departemen bubut dan turet.
2. Mesin yang digunakan dalam kondisi baik dan tidak performa semua mesin dianggap sama.
3. Tidak ada jam kerja lembur.
4. Tidak adanya variabel biaya yang terlibat dalam proses penjadwalan
5. Waktu perpindahan antar mesin dan waktu *set-up* mesin diabaikan
6. *Earliness* pada setiap mesin diabaikan
7. Sifat informasi yang digunakan dalam penjadwalan bersifat deterministik
8. Semua *job* dapat menghasilkan produk tanpa adanya produk cacat
9. Semua *job* tersedia pada waktu yang bersamaan (*ready time* = 0)
10. Penjadwalan yang dilakukan hanya *job* yang dikerjakan pada mesin bubut dan turet
11. Penjadwalan yang dilakukan hanya berdasarkan perhitungan yang didapatkan saat melakukan observasi langsung tanpa memperhatikan faktor lainnya.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai usulan penjadwalan dalam proses pengerjaan *job* pada mesin bubut dan turet untuk meminimasi *tardiness* sehingga biaya denda dapat diminimasi, kepuasan pelanggan terhadap kinerja perusahaan menjadi meningkat, dan perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen tepat waktu.

I.1 Sistematika Penulisan

Agar laporan penelitian ini lebih terstruktur adapun sistematikanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu berisikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang dilakukan serta manfaat dari penulisan laporan penelitian. Metode penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam bab 1 Selain itu pada bab ini juga terdapat batasan penelitian sehingga dapat menyelesaikan penelitian yang dilakukan dengan fokus. Bab satu melakukan identifikasi permasalahan secara langsung ke CV. XYZ yang dijadikan objek penelitian. Observasi dan wawancara merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan permasalahan dan data yang digunakan untuk menunjang bab satu agar terdapat akar permasalahan yang layak dijadikan sebagai penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan mengenai teori-teori yang akan digunakan untuk mendukung penyelesaian penelitian yang dilakukan. Teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian ini juga terdapat pada bab ini. Sumber yang digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini adalah jurnal yang tentunya memiliki akar permasalahan yang sama dengan penelitian yang dilakukan. Sumber lainnya yang digunakan adalah buku yang berkaitan dengan topik tugas akhir yaitu penjadwalan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan informasi mengenai penjelasan metode konseptual yang akan digunakan serta menentukan apa saja yang akan menjadi *input* dan batasan yang akan digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Bab ini

berisikan langkah-langkah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah serta berisikan sistematika pemecahan masalah yang dibuat dalam bentuk *flow chart* sehingga sistematika pemecahan yang dibuat dapat dipahami dengan jelas.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisikan tentang data-data yang didapatkan selama penelitian baik data primer maupun data sekunder yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Kemudian data-data tersebut akan diolah untuk mendapatkan keluaran informasi sesuai dengan rencana awal penelitian.

BAB V ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan serta pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan mengenai rumusan masalah yang ada.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang bisa digunakan untuk penelitian selanjutnya sehingga apabila melakukan penelitian pada waktu yang akan datang, penelitian yang dilakukan menghasilkan hasil penelitian yang lebih baik.