

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan kapasitas adalah proses menentukan sumber daya (input) atau tingkat kapasitas yang dibutuhkan oleh operasi manufaktur untuk memenuhi jadwal produksi, membandingkan kebutuhan produksi dan kapasitas yang tersedia, dan menyesuaikan tingkat kapasitas dan jadwal produksi. Keberhasilan perencanaan manufaktur membutuhkan perencanaan kapasitas yang efektif, agar mampu memenuhi jadwal produksi yang ditetapkan. Kekurangan kapasitas akan menyebabkan kegagalan memenuhi target produksi, keterlambatan pengiriman ke pelanggan dan kehilangan kepercayaan konsumen. Pada sisi lain, kelebihan kapasitas akan mengakibatkan tingkat utilisasi sumber daya yang rendah, biaya meningkat dan lain-lain. Dengan demikian, kekurangan atau kelebihan kapasitas memberikan dampak negatif pada sistem manufaktur (Gaspersz, 2018).

Capacity Requirement Planning (CRP) adalah suatu metode yang bisa digunakan untuk merencanakan kebutuhan kapasitas waktu produksi, sehingga proses produksi pada suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana produksi yang telah direncanakan. Tujuan utama dari CRP adalah menunjukkan perbandingan antara beban yang ditetapkan pada pusat-pusat kerja melalui pesanan kerja yang ada dan kapasitas dari setiap pusat kerja selama periode waktu tertentu. Analisis CRP membutuhkan perhitungan yang terpisah berkaitan dengan kebutuhan *setup time* dan *run time*. CRP memungkinkan kita untuk menyeimbangkan beban terhadap kapasitas. Permintaan dapat terealisasi seluruhnya di dalam jadwal induk produksi jika didukung oleh kapasitas produksi yang sesuai dengan kebutuhan produksi di dalam menghasilkan produk jadi (Gaspersz, 2018).

CV. Cahaya *furniture* merupakan industri yang bergerak dibidang *furniture*, yang terletak dikampung Jua, Kecamatan Lubuk Begalung Nan XX, memiliki 12 orang pekerja, jam kerja 8 jam/ hari dan 6 hari/ minggu. Produk yang

dihasilkan adalah kursi hongkongan, kursi monako, lemari duko, lemari jati, dipan duko, dipan jati, meja makan, dan mimbar mesjid. Pada CV. Cahaya Furniture dalam memproduksi produk ada yang berdasarkan *make to stock* dan *make to order*. Produk yang diproduksi berdasarkan *make to stock* adalah kursi hongkongan dan kursi monako. Permintaan produk pada kursi hongkongan yaitu 15 set per bulan, satu set terdiri dari 4 kursi dan 2 meja ukuran kecil dan besar. Permintaan untuk kursi monako bervariasi ada yang 4 set per bulannya dan ada juga yang 5 set. Produk yang di produksi berdasarkan *make to order* adalah lemari duko, dipan duko, lemari jati, dipan jati, meja makan, dan mimbar masjid. Permintaan untuk dipan jati perbulan yaitu 10 buah dan di produksi satu set dengan lemari jati yang juga 10 buah. Untuk produksi meja makan dan mimbar masjid CV. Cahaya Furniture memproduksi 2 atau 3 buah per tahun sesuai permintaan konsumen. Produksi dipan duko pebulan yaitu 20 buah sesuai permintaan konsumen.

Pada penelitian ini hanya mengambil item lemari duko sebagai objek penelitian, karena bahan baku lemari duko diolah dari awal sampai akhir di CV. Cahaya Furniture, dan lemari duko adalah produk yang sering di produksi sesuai permintaan konsumen. Berbeda dengan produk lain bahan bakunya sudah dalam bentuk *part-part* yang diukir di pesan dari kota jawa. Menurut hasil wawancara dengan perusahaan permintaan terhadap lemari duko mengalami peningkatan di bulan puasa dan mendekati lebaran. Bahan baku yang digunakan adalah kayu mahoni yang dipesan dari sijunjung. Seiring dengan kenaikan permintaan lemari duko faktor ketersediaan bahan baku dan waktu pengerjaan produk menjadi hambatan yang sering dihadapi oleh perusahaan. Dalam pembuatan 1 lemari duko diperlukan waktu 3 hari oleh 4 orang pekerja dimana rata-rata perusahaan memproduksi 20 buah setiap bulannya, terkadang jumlah permintaan konsumen melebihi jumlah produksi perbulan. Oleh karena itu, seringkali terjadi kendala pada proses produksi seperti ketersediaan bahan baku dan fluktuasi permintaan yang tidak stabil selama periode bulan Oktober 2021 sampai September 2022. Kekurangan jumlah produk lemari duko tersebut berdampak pada keterlambatan pengiriman pesanan pada konsumen. Untuk lebih jelasnya, berikut penulis

lampirkan data permintaan dan produksi produk lemari duko dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1.1 Data Permintaan Produk Lemari Duko CV. Cahaya *Furniture* Bulan Oktober 2021 sampai September 2022

Bulan	Permintaan (Unit)	Produksi (Unit)	Selisih
Oktober 2021	18	18	-
November 2021	18	18	-
Desember 2021	23	20	3
Januari 2022	17	17	-
Februari 2022	20	18	2
Maret 2022	19	19	-
April 2022	16	16	-
Mei 2022	22	19	3
Juni 2022	18	18	-
Juli 2022	23	20	3
Agustus 2022	18	18	-
September 2022	20	20	-

Sumber : CV. Cahaya *Furniture*, 2022

Dari data bulan Oktober 2021 sampai September 2022 terdapat 4 periode (bulan) dimana produksi yang tidak terpenuhi yaitu pada bulan Desember sebanyak 3 unit, bulan Februari sebanyak 2 unit, bulan Mei sebanyak 3 unit dan bulan Juli sebanyak 3 unit. Seringkali permasalahan terjadi karena kendala pada ketersediaan bahan baku dan fluktuasi permintaan yang tidak stabil selama periode bulan Oktober 2021 sampai September 2022. Kekurangan jumlah produk lemari duko tersebut berdampak pada keterlambatan pengiriman pesanan pada konsumen. Permasalahan dapat diselesaikan dengan menghitung kapasitas saat ini, tenaga kerja, dan waktu pengerjaan produk. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi yaitu terdapat 4 periode (bulan) CV. Cahaya *Furniture* mengalami ketidak mampuan dalam memenuhi permintaan konsumen lemari duko. Maka dari itu perlu adanya perencanaan kapasitas produksi dengan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP). *Capacity Requirement Planning* adalah suatu metode yang bisa digunakan untuk merencanakan kebutuhan kapasitas waktu produksi, sehingga proses produksi pada suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana produksi yang telah direncanakan.

Penelitian dengan menggunakan metode perencanaan kebutuhan kapasitas telah dilakukan pada industri rumahan yang membuat tahu dan tempe. Hasilnya yaitu kapasitas sebesar 3,642 kg, dengan waktu kerja sebesar 168 jam / bulan. Dengan menggunakan jam kerja aktual 7 jam / hari menjadi 2 shif dalam 1 hari dengan 5 jam kerja ternyata perusahaan memiliki kelebihan kapasitas waktu dan produksi sebesar 10,076 menit/ bulan dan di usulkan menjadi 8,220 menit/ bulan (Syam et al., 2022). Penelitian terdahulu dengan metode *Capacity Requirement Planning* juga pernah dilakukan di Industri Pengolahan Tahu XYZ. Hasilnya yaitu dapat mengurangi kelebihan kapasitas waktu sebesar 1344 jam / tahun dengan hasil yang di dapat dalam perbaikan usulan menjadi 91 jam / tahun (Hasrudy Siregar, 2020).

Penelitian ini dilakukan di PT. X yang memproduksi mainan untuk anak-anak salah satunya mainan kereta api. Hasilnya yaitu pada stasiun kerja perakitan body bawah dan stasiun kerja perakitan dinamo kekurangan kapasitas. Kapasitas yang tidak mencukupi untuk kedua stasiun ini dapat diatasi dengan memberlakukan jam lembur atau sub kontrak dengan perusahaan lain (Marikena & Rahmania, 2019). Penelitian terdahulu pada metode *Capacity Requirement Planning* pernah dilakukan di PT X yang memproduksi pipa spiral. Hasilnya yaitu dengan metode perusahaan mengalami total kekurangan kapasitas waktu sebesar 549,77 jam, sedangkan menggunakan metode CRP mengalami kekurangan kapasitas waktu sebesar 288,2 jam sehingga dapat dinilai bahwa metode CRP lebih baik karena kekurangan kapasitas waktu yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan (Winursito, 2022). Penelitian dengan metode *Capacity Requirement Planning* juga pernah dilakukan di perusahaan Tamiya. Hasil perhitungan dengan metode CRP per stasiun kerja didapatkan *Planned Input* (0,808 jam), *Planned Output* (239,4 jam), *Planned WIP* (0,808 jam), *Planned Lead Time* 0,003 jam (Ruswandi et al., 2021).

Penelitian ini dilakukan di PT. SEMB memproduksi produk ATV 32C. Hasil akhir dari penelitian ini adalah untuk memenuhi permintaan bulan Mei 2016 hingga Agustus 2016. Kapasitas pada line ATV 32C adalah 141.523

menit/bulan yang setara dengan 7.092 pcs/bulan dengan standar waktu 20,1 menit/bulan untuk produk ATV 32C. Dibutuhkan 7 operator/shift dan 3 shift kerja diperlukan per hari (Methalina et al., 2021). Penelitian dengan metode *Capacity Requirement Planning* juga pernah dilakukan di PT. Kiyokuni Indonesia yang memproduksi *part* yang dihasilkan dari proses *stamping*. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa pada bulan januari dan februari mesin *robotic fiber laser* mengalami *overload*, dimana kebutuhan kapasitas pada bulan januari 58.673 menit dan bulan februari 38.891 menit, lalu ketersediaan kapasitas yang dimiliki pada bulan januari dan februari hanya 34.500 menit tidak dapat dipenuhi kebutuhan kapasitas yang seharusnya (Ruswanto & Herwanto, 2021). Penelitian terdahulu dengan menggunakan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) juga pernah dilakukan di PT Fajar Utama Furnishing yang memproduksi lemari jati. Hasil perhitungan perencanaan kebutuhan kapasitas (CRP) untuk kegiatan proses total selama 1 tahun sebesar 116.349 jam standar dan CRP untuk kegiatan perakitan total 1 tahun sebesar 62.099 jam standar. Perusahaan harus memperhatikan tenaga kerja per pusat kerja agar lebih efektif dan efisien dalam bekerja dengan disesuaikan dengan tempat kerjanya (Pramuka et al., 2018).

Penelitian ini dilakukan di PT. Panarub Dwikarya. Hasilnya yaitu diketahui bahwa dari 8 item pemeriksaan *physical material synthetic* dan *leather* di PT. Panarub Dwikarya terdapat 6 item yang sudah dapat memenuhi permintaan aktual kapasitas pemeriksaan, sedangkan 2 item pemeriksaan yang belum bisa memenuhi permintaan aktual kapasitas pemeriksaan yaitu pemeriksaan *color migration* sebanyak 11 bulan dan pemeriksaan *migration fastness* sebanyak 7 bulan (Halim et al., 2018). Penelitian terdahulu dengan metode *Capacity Requirement Planning* juga pernah dilakukan di UMKM UD Kreatif yang memproduksi sandal. Hasil penelitian dengan metode CRP dapat disimpulkan terjadi kekurangan kapasitas waktu pada *work center* 4 (rakit) sebanyak -851 menit, dimana *work center* 4 ini adalah *work center* utama yang memerlukan *runtime* paling lama untuk menyelesaikan pekerjaan. Setelah dilakukan revisi penambahan jam kerja pada *work center* 4 sebanyak 60 menit perhari, dari semula jam kerja 7jam/hari menjadi 8jam/hari untuk *work center* 4, maka sudah tidak

terjadi kekurangan kapasitas dan perusahaan bisa memenuhi kapasitas permintaan yang tersedia (Wicaksono & Mundari, 2022).

Penelitian ini dilakukan di PT. Lion Metal Works yang memproduksi *furniture*. Hasil perhitungan metode CRP yaitu Dalam perencanaan kebutuhan kapasitas ada kekurangan sebesar 9,9% untuk mesin pengecatan dan 9,8% untuk pengemasan. Solusi terbaik untuk masalah kurangnya pengecatan dan mesin pengemas adalah menambah jam lembur dengan total biaya Rp. 389.170.000 dan 498.750.000 (Gozali et al., 2021). Penelitian terdahulu ini dilakukan di PT. ABC yang memproduksi Pupuk Dolomit. Hasil akhirnya yaitu dua stasiun mengalami kelebihan kapasitas, yaitu stasiun kerja *jaw crusher* dengan kelebihan kapasitas 0,74 jam/minggu dan stasiun kerja *bucket elevator* dengan kelebihan kapasitas 22,34 jam/minggu. Dua stasiun kerja lainnya mengalami kekurangan kapasitas, yaitu stasiun kerja *ball mill* dengan kekurangan kapasitas 22,34 jam/minggu dan stasiun kerja tepung silo dengan kekurangan kapasitas 14,85 jam/minggu (Permana et al., 2021).

Penelitian terdahulu dengan metode CRP ini membahas tentang perencanaan dan pengendalian kapasitas pada proses produksi minyak bumi. Hasil penelitian yaitu diketahui bahwa 32 periode memiliki kemungkinan untuk melebihi kapasitas WIP sebesar 2000 bwpd. Dari hasil pengamatan diperlukan tambahan 2000 bwpd untuk meningkatkan kapasitas IPA menjadi 4000 bwpd dengan usulan biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan air injeksi per bulan sebesar Rp. 22.083.333 dibandingkan sebelumnya diperlukan biaya sebesar Rp. 32.129.400, per bulan. Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan untuk pembentukan air injeksi dapat ditekan jika perusahaan menambah kapasitas dari unit-unit di fasilitas *Water Injection Plant (WIP)* (Sembiring et al., 2019). Penelitian ini dilakukan di PT.XYZ yang memproduksi bedak talk dalam berbagai jenis. Hasil penelitian yaitu perencanaan kapasitas pemotongan menunjukkan bahwa mesin crusher kekurangan kapasitas untuk setiap bulan pada periode mendatang untuk memenuhi semua permintaan (Lefta et al., 2020).

Penelitian terdahulu dengan *metode Capacity Requirement Planning (CRP)* ini membahas tentang perencanaan dan pengendalian kapasitas pada proses

produksi peralatan elektronik. Hasil penelitian yaitu Subsistem kontrol eksekusi memantau aktivitas produksi secara real time menampilkan kemajuan pelaksanaan rencana produksi, kontrol kesalahan dan pelanggaran dalam produksi (Kapulin & Russkikh, 2020). Penelitian ini dilakukan di PT. Peace yang bergerak di industri manufaktur memproduksi *Packaging*. Hasil analisis yaitu perencanaan kapasitas kasar menggunakan metode RCCP ini memiliki kekurangan sumber daya pada bulan Januari dan Mei, dan perencanaan kebutuhan kapasitas dengan CRP ada kekurangan di mesin pencampur di bulan Januari dan Mei (Chandra et al., 2021)

Penelitian terdahulu dengan *metode Capacity Requirement Planning* (CRP) ini membahas tentang perencanaan dan pengendalian kapasitas pada proses produksi sepeda. Hasil penelitian yaitu beban produksi masing-masing kelompok kerja dihitung sebagai berikut: sub assy 115.690 menit, RH arus utama 186.000 menit dan LH arus utama 218.701 menit. Hasilnya menunjukkan kelebihan kapasitas di jalur perakitan dan menyebabkan hilangnya produksi 868 unit pada Januari, 836 unit pada Februari, dan 867 unit pada Maret (Purba et al., 2020). Penelitian terdahulu ini dilakukan di PT. Dynaplast menggunakan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) dan *Rough Cut Capacity Planning*. Hasil penelitian yaitu berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kapasitas RCCP dan CRP karena metode CRP menggunakan efisiensi dan pemanfaatan mesin untuk perhitungan. Perusahaan perlu memperhatikan beberapa mesin yang memiliki kelebihan kapasitas untuk mengurangi dan mengganti shift menjadi lembur karena biaya yang diberikan lebih kecil, dan hasil produksi yang berlebihan dapat dikurangi (Gunawan et al., 2021).

Penelitian terdahulu ini dilakukan di PT. Skala Maxima Griya yang memproduksi *Furniture*. Hasil penelitian yaitu dengan kapasitas rata-rata 9.655 menit, dan kapasitas RCCP rata-rata 251.030 menit. Pada CRP kapasitas lebih kecil dari RCCP yaitu 226.555 menit, namun masih memenuhi kebutuhan produksi. Penghematan untuk PT. Skala Maxima Griya adalah 68% (Christifan et al., 2021). Penelitian terdahulu ini membahas tentang perencanaan kebutuhan kapasitas *quay crane* (QC) pada pelabuhan kargo. Hasil penelitian menunjukkan Efek interaksi antara tingkat transfer dan trans-pengiriman lebih lanjut

menunjukkan bahwa kebutuhan sumber daya rata-rata untuk terminal dapat sangat dikurangi ketika transfer peti kemas antarterminal berkontribusi positif pada redistribusi beban kerja yang lebih merata di seluruh terminal. Peningkatan paling signifikan terjadi ketika tingkat trans-shipment adalah 85% dan tingkat transfer 75% untuk intensitas QC; tingkat trans-pengiriman adalah 90% dan tingkat transfer adalah 60% untuk kapasitas penyimpanan; dan tingkat trans-shipment adalah 80% dan tingkat transfer adalah 75% untuk kemacetan gerbang (Lee & Low, 2021).

Dari beberapa penelitian terdahulu penerapan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) pernah dilakukan pada usaha *furniture* dan dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan objek penelitian, untuk itu diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode CRP agar dapat membantu CV. Cahaya *Furniture* dalam menganalisa dan memberikan solusi dalam memecahkan kendala produksi dalam objek penelitian, sehingga kapasitas produksi yang saat ini dapat sesuai dengan permintaan konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas adapun identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah :

1. CV. Cahaya *Furniture* mengalami ketidak mampuan dalam memenuhi permintaan konsumen pada periode Desember (2021) Februari, Mei dan Juli (2022) dikarenakan jumlah realisasi produksi lemari duko tidak sesuai dengan jumlah permintaan konsumen yang disebabkan oleh fluktuasi permintaan yang cenderung meningkat.
2. Belum adanya solusi untuk mengatasi masalah perencanaan kapasitas yang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas, agar penelitian yang didapatkan lebih maksimal maka penelitian ini difokuskan pada :

1. Penelitian ini dilakukan di CV. Cahaya *Furniture*

2. Produk yang diteliti adalah lemari duko.
3. Metode Peramalan *Kuadratis*, *eksponential smoothing*, dan metode *regresi linier* digunakan untuk menentukan jumlah produksi yang akan datang.
4. Metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) digunakan untuk perencanaan kapasitas produksi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah produksi lemari duko pada periode Oktober sampai September 2023 menggunakan metode peramalan *Kuadratis*, *eksponential smoothing*, dan metode *regresi linier* di CV.Cahaya Furniture ?
2. Bagaimana perencanaan kapasitas produksi menggunakan metode *Capacity Requirement Planning* (CRP) di CV Cahaya Furniture ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah produksi lemari duko pada periode Oktober sampai September 2023 menggunakan metode peramalan *Kuadratis*, *eksponential smoothing*, dan metode *regresi linier* di CV.Cahaya Furniture.
2. Mengetahui penggunaan metode *Capacity Requirement Planning* dalam perencanaan kapasitas produksi di CV Cahaya Furniture.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang dipelajari dibangku perkuliahan.
 - b. Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman pada dunia industri.

- c. Sebagai wadah untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian.
2. Bagi Perusahaan
 - a. Membantu perusahaan dalam pengetahuan baru serta informasi mengenai perencanaan kapasitas produksi.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan dari usulan yang diberikan dan juga evaluasi pada stasiun kerja.
 3. Bagi Kampus
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi sebagai bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam pada masa yang akan datang.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan, kajian, referensi, informasi bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan masalah yang sama.
 4. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Dapat menjadikan metode CRP sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah perencanaan kapasitas produksi.
 - b. Dapat menjadikan hasil penelitian sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam pengembangan penelitian ilmu yang sejenis.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan teori yang dijadikan landasan penulisan laporan, materi mengenai pembahasan. Landasan teori yang digunakan berdasarkan e-book dan sumber literature lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan jenis penelitian waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data serta memuat bagian aliran metodologi penelitian sehingga penelitian yang dilakukan terarah dan terstruktur dengan baik.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang data yang dikumpulkan selama penelitian kemudian mengolah data tersebut menggunakan metode yang sesuai dengan permasalahan yang ada.

BAB V ANALISIS HASIL

Pada bab ini berisi tentang data yang diolah kemudian dianalisis untuk memperbaiki kesalahan yang ada dalam penelitian.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi uraian target pencapaian dari tujuan penelitian dan kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta memberi saran untuk tindak lanjut hasil penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN