

PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI GUNA MEMENUHI DEMAND PADA PRODUKSI PEDAL REM (Studi Kasus : PT. BORNEO IBAN JAYA PERKASA)

Maydan Rosmana¹, Erni Puspanantasari Putri, ST.,M.Eng., Ph.D.¹
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
email : maydanrosmana21@gmail.com

ABSTRACT

PT. Borneo Iban Jaya Perkasa is a manufacturing company that produces motorcycle spare parts with metal raw materials. This company has difficulty in determining the number of products to be produced. Given the magnitude of customer demand, the company must plan production capacity appropriately so that customer demand can be met. Efforts are made in planning production capacity with the Rough Cut Capacity Planning (RCCP) approach to meet customer demands. The results completion of the RCCP method show the work center on pipe cutting, plate cutting, and welding found that the company's proposal was advised to add machines. Meanwhile, at the work center for bending, perforating, printing clamps and plungig, the company advised to increase the working hours of overtime. The production capacity planning proposal obtained from the researcher is to add machines and work overtime hours at work centers that experience capacity shortages.

Keywords: *Production capacity; Production Scheduling; Rough Cut Capacity Planning*

ABSTRAK

PT. Borneo Iban Jaya Perkasa merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi spare part motor dengan bahan baku logam. Mengingat besarnya permintaan customer, maka perusahaan harus melakukan perencanaan kapasitas produksi dengan tepat agar permintaan customer dapat terpenuhi. Upaya yang dilakukan dalam melakukan perencanaan kapasitas produksi pendekatan Rough Cut Capacity Planning (RCCP) untuk mencapai permintaan customer. Hasil penyelesaian metode RCCP menampilkan bahwa pusat kerja pada pemotongan pipa, pemotongan plat dan pengelasan mendapati usulan perusahaan disarankan melakukan penambahan mesin. Sedangkan pada work center pembengkokan, pelubangan, pencetakan klem dan pengeplongan, perusahaan disarankan melakukan penambahan jam kerja lembur. Usulan yang diperoleh analisa observasi yakni melakukan penambahan mesin dan jam lembur pada pusat kerja yang mengalami kekurangan kapasitas.

Kata Kunci: *Kapasitas produksi; Penjadwalan produksi; Rough Cut Capacity Planning*

PENDAHULUAN

Pada era industri yang saat ini berkembang pesat banyak perusahaan yang tumbuh di berbagai sektor. Meningkatnya permintaan customer cenderung menimbulkan daya saing antar perusahaan dalam memenuhi target produksi sesuai permintaan customer. Untuk memenuhi kebutuhan customer yang semakin beragam, perusahaan harus memiliki solusi inovatif dan tindakan yang efektif maupun perbaikan dalam proses produksi yang akan dilakukan. Hal tersebut memiliki pengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan sesuai permintaan customer agar customer tetap memiliki kepercayaan terhadap perusahaan dan dapat bertahan di lingkungan yang kompetitif. Jika perusahaan tidak dapat memenuhi keinginan customer dampak yang akan terjadi adalah customer beralih ke produk lain yang lebih baik dan perusahaan akan mengalami kerugian dan perusahaan tidak dapat bersaing di pasaran.

PT. Borneo Iban Jaya Perkasa adalah perusahaan atau industri *manufacturing* yang bergerak pada bidang pembuatan aksesoris dan spare part motor dengan bahan baku logam. Perusahaan ini memproduksi beberapa varian produk salah satunya produk spare part yang dihasilkan yaitu *Pedal rem* yang merupakan bagian dari komponen sebuah sepeda motor. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2007 yang lokasinya terletak di jalan ngingas selatan, Waru Sidoarjo dan memiliki 18 tenaga kerja serta beroperasi selama enam hari dengan jam kerja selama 7 jam kerja perhari. Apabila perusahaan mendapatkan permintaan melebihi kapasitas produksi maka perusahaan mengadakan penambahan jam kerja atau lembur (*overtime*). Jika permintaan tinggi melebihi kapasitas reguler, maka perusahaan harus melakukan *overtime* atau lembur kerja yang menyebabkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih tinggi demi mencapai target produksi sesuai permintaan.

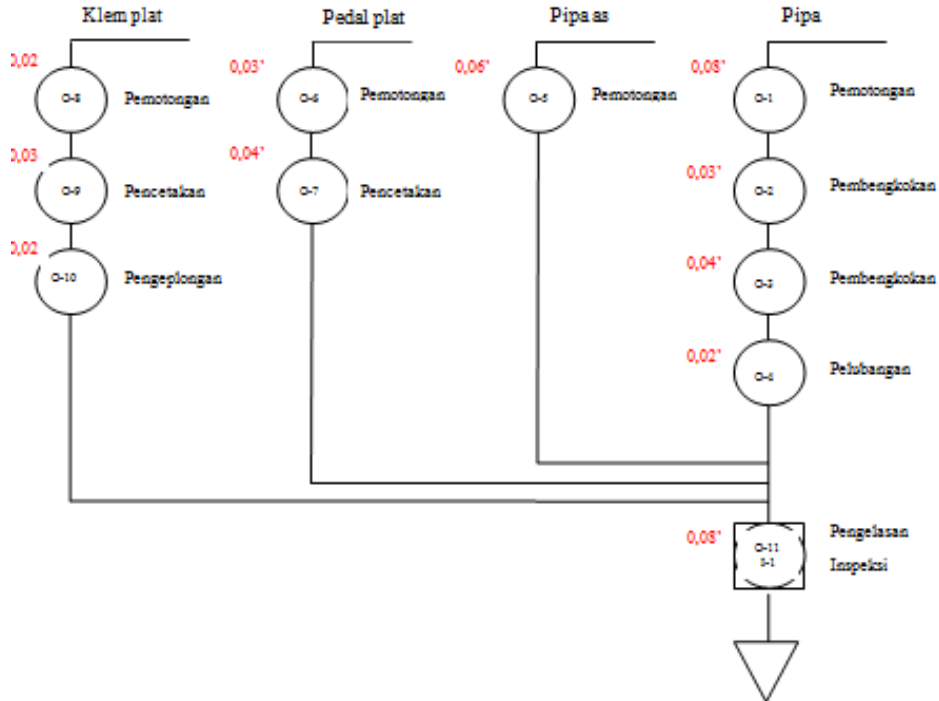
METODE DAN MATERI

Penelitian ini dilakukan di PT. Borneo Iban Jaya Perkasa yang terletak di jalan ngingas selatan, Waru Kec. Sidoarjo. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020 sampai Februari 2021. Pendekatan yang digunakan untuk penyelesaian masalah adalah metode RCCP, metode ini menggunakan perbandingan antara kapasitas tersedia dan kapasitas dibutuhkan. Kemudian teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi ke tempat penelitian dan alat bantu yang digunakan adalah stopwatch.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian pada pengolahan data adalah data permintaan, data pengukuran waktu kerja yang didapat dari pengamatan ketika aktivitas produksi berjalan dan diolah menjadi *Operation Process Chart* (OPC). Data jam kerja dan biaya tenaga kerja, data performance rating yang mengidentifikasi rating para pekerja ketika bekerja, kemudian data allowance time data yang diperoleh berdasarkan kebutuhan pribadi pekerja. Setelah didapat data yang diperlukan, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data. Yakni dengan melakukan uji keseragaman data guna mengetahui seragam atau tidaknya sebuah data, lalu uji kecukupan data untuk mengetahui cukup atau tidaknya sebuah data. Kemudian langkah selanjutnya perhitungan waktu normal dan standard, uji peramalan, uji verifikasi peramalan dimana uji ini dilakukan untuk membandingkan antara metode peramalan yang telah dilakukan dengan memilih nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*) terkecil dari beberapa metode peramalan yang telah digunakan. Lalu melanjutkan Jadwal Induk Produksi untuk menentukan perencanaan produksi kemudian melanjutkan penyelesaian masalah dengan metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data



| Simbol | Keterangan | Waktu | Jumlah |
|--------|-------------|-------|--------|
| ○ | Operasi | 0,45 | 11 |
| □ | Periksa | 0,08 | 1 |
| ▽ | Penyimpanan | 1 | 1 |
| | | 0,53 | 13 |

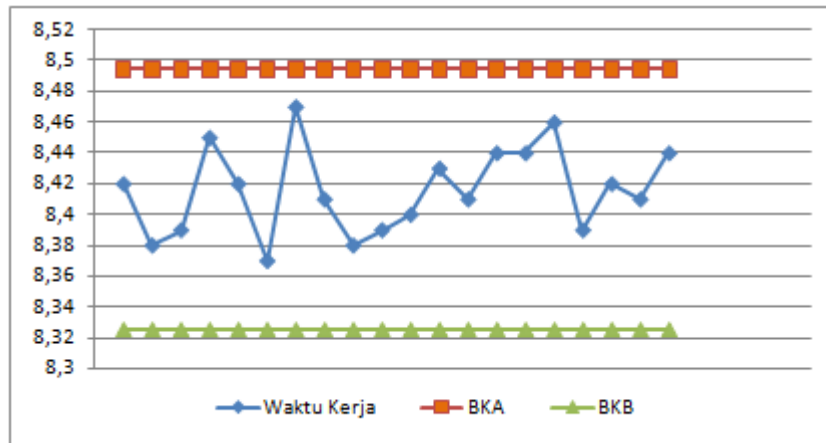
Gambar 1 OPC Pedal Rem

Tabel 1 Data Permintaan

| Tahun | Periode | Jumlah |
|-------|-----------|--------|
| 2020 | Agustus | 8743 |
| | September | 9025 |
| | Oktober | 5760 |
| | November | 9063 |
| | Desember | 6872 |
| 2021 | Januari | 9247 |
| | Februari | 9357 |

➤ Pengolahan data

Uji keseragaman data



Gambar 2 Batas kontrol operasi 1 pada pusat kerja 1

Contoh salah satu operasi Batas kontrol atas (BKA) dan Batas kontrol bawah (BKB) yang membuktikan bahwa data tersebut sudah seragam.

Uji kecukupan data

Tabel 2 Data perhitungan Uji kecukupan data

| Operasi | N' | N | Hasil | Keterangan |
|---------|-----|----|----------|------------|
| O-1 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-2 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-3 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-4 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-5 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-6 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-7 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-8 | 8,4 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-9 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-10 | 8,4 | 20 | $N' < N$ | Cukup |
| O-11 | 8,5 | 20 | $N' < N$ | Cukup |

Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standard

Tabel 3 Hasil perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standard

| | Elemen Kerja | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | O-1 | O-2 | O-3 | O-4 | O-5 | O-6 | O-7 | O-8 | O-9 | O-10 | O-11 |
| Waktu Rata-rata | 8,41 | 3,07 | 4,05 | 2,02 | 6,7 | 3,05 | 4,04 | 2,03 | 3,15 | 2,13 | 8,13 |
| Skill | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | 0,11 | 0,11 |
| Effort | 0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Condition | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,04 |
| Consistency | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 |
| Total | 0,14 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,14 | 0,28 | 0,21 | 0,28 | 0,23 | 0,24 | 0,28 |
| PR | 1,14 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | 1,14 | 1,28 | 1,21 | 1,28 | 1,23 | 1,24 | 1,28 |
| WN | 9,59 | 3,87 | 5,10 | 2,55 | 7,64 | 3,9 | 4,89 | 2,6 | 3,87 | 2,64 | 10,42 |
| Allowance % | 1,9 | 1,66 | 2,38 | 1,42 | 1,42 | 3,57 | 2,85 | 3,09 | 3,57 | 3,57 | 2,61 |
| WS | 9,77 | 3,93 | 5,23 | 2,58 | 7,75 | 4,05 | 5,03 | 2,68 | 4,02 | 2,74 | 10,70 |

Uji Peramalan

Tabel 4 Hasil Uji Peramalan

| Periode | Demand | Exponential Smoothing | Exponential Smoothing with Trend | Trend Line Analysis |
|-----------|--------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|
| Agustus | 8743 | - | - | 7931 |
| September | 9025 | 8743 | 8743 | 8052 |
| Oktober | 5760 | 8771 | 8774 | 8173 |
| November | 9063 | 8470 | 8442 | 8254 |
| Desember | 6872 | 8529 | 8510 | 8345 |
| Januari | 9247 | 8363 | 8330 | 8436 |
| Februari | 9357 | 8451 | 8430 | 8527 |

Uji Verifikasi Peramalan

Tabel 5 Verifikasi Peramalan

| Metode Peramalan | Nilai MAD | Keterangan |
|---|-----------|---------------|
| <i>Exponential Smoothing</i> | 1221.981 | Tidak dipilih |
| <i>Exponential Smoothing with Trend</i> | 1233.058 | Tidak dipilih |
| <i>Trend Line Analysis</i> | 1131.02 | Dipilih |

➤ Jadwal Induk Produksi

Tabel 6 Jadwal Induk Produksi

| Bulan | Rencana produksi perbulan | Hari Kerja Perbulan | Rencana Produksi perhari |
|-----------|---------------------------|---------------------|--------------------------|
| Agustus | 7931 | 26 | 305 |
| September | 8052 | 26 | 309 |
| Oktober | 8173 | 26 | 314 |
| November | 8254 | 26 | 317 |
| Desember | 8345 | 26 | 320 |
| Januari | 8436 | 26 | 324 |
| Februari | 8527 | 26 | 327 |

➤ **Rough Cut Capacity Planning (RCCP)**

Tabel 7 Perbandingan kapasitas

| Pusat Kerja | Periode | Kapasitas Tersedia | Kapasitas dibutuhkan | Kekurangan/kelebihan kapasitas | Keterangan |
|-------------|---------|--------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------|
| Pengelasan | 8 | 546 | 1415 | -869 | Tidak Terpenuhi |
| | 9 | 546 | 1437 | -891 | Tidak Terpenuhi |
| | 10 | 546 | 1459 | -913 | Tidak Terpenuhi |
| | 11 | 546 | 1473 | -927 | Tidak Terpenuhi |
| | 12 | 546 | 1489 | -943 | Tidak Terpenuhi |
| | 13 | 546 | 1505 | -959 | Tidak Terpenuhi |
| | 14 | 546 | 1522 | -976 | Tidak Terpenuhi |

Tabel 8 Kekurangan kapasitas

| Periode | Kekurangan/kapasitas | Jumlah Mesin | Jumlah jam kerja lembur |
|---------|----------------------|--------------|-------------------------|
| 8 | 869 | 3 | 290 |
| 9 | 891 | 3 | 297 |
| 10 | 913 | 3 | 304 |
| 11 | 927 | 3 | 309 |
| 12 | 943 | 3 | 314 |
| 13 | 959 | 3 | 320 |
| 14 | 976 | 3 | 325 |

Tabel 9 Biaya Overtime

| Periode | Jam lembur | Biaya lembur/jam | Jumlah (periode) |
|---------|------------|------------------|------------------|
| 8 | 290 | Rp. 27.500 | Rp. 7.975.000 |
| 9 | 297 | Rp. 27.500 | Rp. 8.167.500 |
| 10 | 304 | Rp. 27.500 | Rp. 8.360.000 |
| 11 | 309 | Rp. 27.500 | Rp. 8.497.000 |
| 12 | 314 | Rp. 27.500 | Rp. 8.635.000 |
| 13 | 320 | Rp. 27.500 | Rp. 8.800.000 |
| 14 | 325 | Rp. 27.500 | Rp. 8.937.500 |
| Total | | | Rp. 59.372.500 |

Penyelesaian Usulan Alternatif

Usulan yang dilakukan adalah memilih antara penambahan jam kerja lembur atau penambahan mesin baru pada periode yang mengalami kekurangan kapasitas

Usulan Penambahan Jumlah Mesin

Pada tabel 8 dapat diketahui kekurangan kapasitas terjadi pada semua periode maka langkah yang akan dilakukan adalah membandingkan penambahan mesin dan penambahan jam lembur. Berikut usulan perhitungan penambahan mesin :

Kapasitas tersedia = 3822 Jam / 7bulan
= 546 Jam / Bulan

Jumlah kapasitas yang dibutuhkan= 10300 Jam / 7bulan
= 1471 Jam / Bulan

Kekurangan jumlah kapasitas = 1471 – 546
= 925

Total jumlah Kapasitas = Kapasitas yang tersedia / Jumlah mesin
= 546 / 3 = 182 Jam / Unit / Bulan

Penambahan jumlah unit mesin baru = kekurangan kapasitas / kapasitas mesin
= 925 / 182 = 5

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa jumlah penambahan mesin adalah sebanyak 5 unit. Sedangkan dari penambahan jam kerja lembur pada tabel dapat diketahui total semua periode selama 7 bulan sebesar Rp. 59.372.500

Penambahan jumlah mesin :

1 unit mesin las = Rp. 2.491.000,-

5 x 2.491.000 = Rp. 12.455.000,-

Harga untuk 5 unit mesin las adalah Rp. 12.455.000,-

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu biaya kerja lembur yakni sebesar Rp. 59.372.500,- dan untuk biaya 5 mesin las tambahan yakni sebesar Rp. 12.455.000,- sehingga usulan yang dipilih adalah menambahkan mesin baru untuk proses produksi pedal rem. Dan usulan tersebut maka perusahaan mengalami penghematan sebesar Rp. 46.917.500,-

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah memberikan usulan pada *work center* pada penyesuaian beban kerja yang mengalami kekurangan kapasitas. Beberapa rangkuman usulan permasalahan serta penyelesaian yang dilakukan pada pusat kerja yaitu :

1. Pada pusat kerja pemotongan pipa, perusahaan disarankan untuk melakukan penambahan 10 mesin gerinda pemotong besi pipa, karena biaya untuk menambahkan mesin lebih rendah dibandingkan menambahkan jam lembur. Lalu apabila usulan tersebut masih mengalami kekurangan kapasitas. Maka perusahaan disarankan menambah jam kerja lembur di semua periode. Dan total hasil penambahan mesin dan penambahan jam kerja lembur meraup biaya sebesar Rp. 28.005.000 dan perusahaan mengalami penghematan sebesar Rp. 91.564.000,-
2. Pada pusat kerja pembengkokan terjadi penambahan jam lembur dengan mengeluarkan biaya sebesar Rp. 247.000,-
3. Pada pusat kerja pelubangan mengalami kekurangan kapasitas. Maka upaya mengatasi masalah tersebut dengan menambahkan jam lembur dengan mengeluarkan biaya sebesar Rp. 110.000,-
4. Pada pusat kerja pemotongan plat, perusahaan disarankan melakukan penambahan 3 mesin cutting plat besi karena biaya untuk menambahkan jumlah mesin lebih rendah dibandingkan biaya menambahkan jam lembur dan apabila usulan tersebut masih mengalami kekurangan kapasitas pada periode 10-14. Maka perusahaan disarankan menambah jam kerja lembur agar kapasitas dapat terpenuhi. Dan total hasil penambahan mesin dan penambahan jam kerja lembur meraup biaya sebesar Rp. 49.420.000,-
5. Pada pusat kerja pencetakan klem terjadi penambahan jam lembur dan biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 687.500,-
6. Pada pusat kerja pengeplongan terjadi penambahan jam lembur dan biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 2.612.500,-
7. Pada pusat kerja pengelasan perusahaan disarankan menambahkan 5 mesin las karena biaya penambahan mesin lebih rendah dari penambahan jam kerja lembur. Maka total biaya yang dikeluarkan untuk penambahan mesin sebesar Rp. 12.455.000 dan perusahaan mengalami penghematan sebesar Rp. 46.917.500

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V. (2001). *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sinulingga, S. (2009). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wignsojebroto, S. (2006). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guan Widy.