

ANALISIS KEBUTUHAN TENAGA KERJA DAN JAM KERJA STANDAR PADA PRODUKSI LEMARI JATI

Emy Khikmawati, Heri Wibowo dan Naomi P. Batubara

Program Studi Teknik Industri Universitas Malahayati

Jl. Pramuka No. 27 Kemiling Bandar Lampung 35153

Email: emy_khikmawati@yahoo.com, heriwibowo_ti@yahoo.co.id

Abstrak

PT. Fajar Utama Furnishing adalah perusahaan dibidang industri furniture, yang kegiatan utamanya adalah memproduksi meuble. dan objek penelitian yaitu lemari kayu jati tipe K-89. Tujuan dari penelitian adalah untuk menentukan kapasitas yang dibutuhkan untuk memproduksi lemari jati tipe K.89 yang efektif, dan menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memproduksi lemari jati tipe K-89 sesuai dengan jam kerja standar. Sehingga dengan tujuan itu perusahaan dapat memperhatikan dalam penggunaan tenaga kerja yang efektif dengan memperhatikan jam kerja standar.

Data diperoleh dengan pengamatan langsung pada proses produksi, mengambil data penjualan Mei 2011- April 2012, data rencana hari kerja pada tahun 2013 serta data urutan proses produksi. Data diolah melalui perhitungan dalam perencanaan kebutuhan kapasitas, yaitu : Metode Peramalan, Struktur kapasitas, Perencanaan kapasitas Rought Cut, perencanaan kebutuhan bahan (MRP) dan Perencanaan Kebutuhan kapasitas (CRP). Kebijakan produksi perusahaan mengenai kapasitas produksi sudah tepat, tetapi untuk memproduksi sesuai dengan permintaan perusahaan memerlukan tenaga kerja sebanyak 38 Orang. Jam standar kerja mesin perpusat kerja yang harus digunakan perusahaan pada tingkat produksi yang efisien sesuai dengan permintaan konsumen adalah : 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.

Kata kunci : jumlah tenaga kerja, jam kerja standar, perencanaan kebutuhan bahan

1. PENDAHULUAN

Proses pembuatan dalam industri manufaktur dapat menggunakan mesin mekanik, semi mekanik, mesin otomatis dan tenaga manusia, serta mesin yang terintegrasi. Penggunaan mesin mekanik yang dioperasikan oleh operator akan menjadikan kinerja mesin produksi sangat bergantung pada kinerja operator atau tenaga kerja sehingga output atau hasil produksi merupakan perkalian kinerja tenaga kerja sehingga output atau hasil produksi merupakan pembagian dari kinerja tenaga kerja dengan waktu standar. Atau dengan kata lain waktu kerja standar sama dengan waktu baku jumlah unit produksi (*output*). Waktu baku ditetapkan oleh manajemen produksi hasil penelitian dan melalui studi dan perhitungan teknis pekerjaan untuk setiap jenis pekerjaan, sehingga sifatnya tetap. Oleh karena itu, waktu kerja standar yang dihasilkan dari output produksi yang dihasilkan oleh operator, sehingga pengukuran kapasitas operator dapat dinilai dari sebagian besar waktu kerja standar yang dihasilkan. MRP digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item-item barang (komponen) yang tergantung (*dependent*) pada item-item ditingkat (*level*) yang lebih tinggi. (Nasution A.H, 2003).

2. METODOLOGI

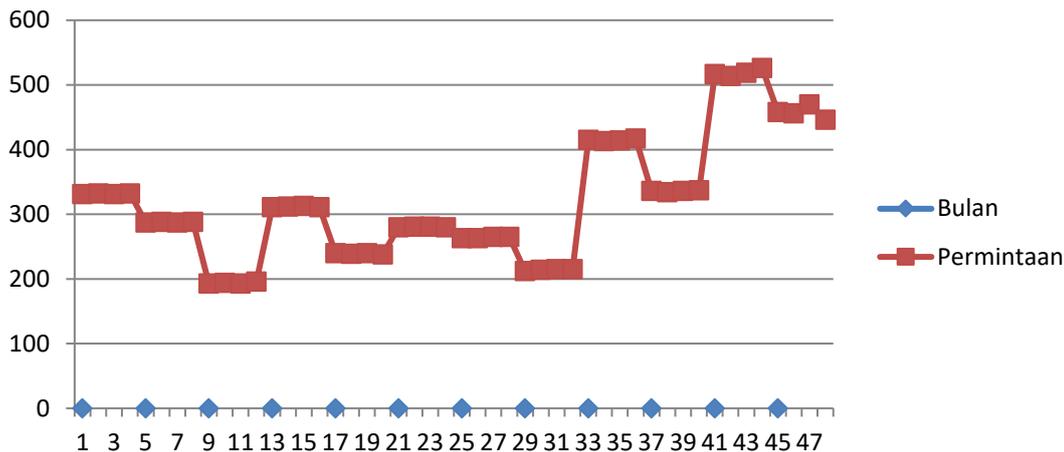
Data yang diperoleh dan diolah berdasarkan perhitungan, yaitu Peramalan, digunakan untuk menentukan jumlah unit yang akan diproduksi pada masa yang akan datang berdasarkan data permintaan ; Struktur kapasitas, menyatakan kapasitas yang tersedia untuk memproduksi sebuah produk ; Perencanaan kapasitas rough cut (RCCP), untuk menghitung yang dibutuhkan tiap pusat kerja ; Perencanaan kebutuhan kapasitas (CRP) ; Perhitungan jam kerja standar dan jumlah tenaga kerja 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 (Garpezs, 1998).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapasitas adalah hasil produksi (*output*) maksimal dari sistem pada periode tertentu, kapasitas biasanya dinyatakan dalam angka persatuan waktu (Barry Rader dan Jay Haizer, 2001),

Tabel 1. Data Waktu Kegiatan, Alat dan Bahan Masing-Masing Tahapan Proses Produksi

No. Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu Penyelesaian (menit/proses)	Alat Yang Digunakan	Bahan Yang Digunakan
1	Pengukuran kayu untuk pembuatan bag. bawah lemari	4	Meteran	Kayu jati
2	Pemotongan untuk bagian bawah lemari	4	Mesin potong	Kayu jati
3	Pengukiran untuk bagian bawah lemari	3	Mesin pahat	Kayu jati
4	Penghalusan untuk bagian bawah lemari	5	Amplas	Kayu jati
5	Pengukuran kayu untuk bagian bingkai lemari	4	Meteran	Kayu jati
6	Pemotongan untuk bagian bingkai lemari	4,5	Mesin potong	Kayu jati
7	Pengukiran untuk bagian bingkai lemari	20	Mesin pahat	Kayu jati
8	Penghalusan untuk bagian bingkai lemari	5	Amplas	Kayu jati
9	Perakitan Ass I	6	Obeng	Baut
10	Pengukuran untuk bagian samping kanan lemari	4	Meteran	Kayu jati
11	Pemotongan	4	Mesin potong	Kayu jati
12	Pengukiran	10	Mesin pahat	Kayu jati
13	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
14	Perakitan Ass I dan Ass II	8	Mesin bor	Pen
15	Pengukuran untuk bagian samping kiri lemari	4	Meteran	Kayu jati
16	Pemotongan	4	Mesin potong	Kayu jati
17	Pengukiran	10	Mesin pahat	Kayu jati
18	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
19	Perakitan Ass III ke Ass I dan II	8	Mesin bor	Pen
20	Pengukuran untuk bagian atas lemari	4	Meteran	Kayu jati
21	Pemotongan	4	Mesin potong	Kayu jati
22	Pengukiran	15	Mesin pahat	Kayu jati
23	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
24	Perakitan Ass IV ke Ass I,II,dan III	4	Mesin bor	Pen
25	Pengukuran untuk bagian belakang lemari	4	Meteran	Kayu jati
26	Pemotongan	4	Mesin potong	Kayu jati
27	Pengukiran	3	Mesin pahat	Kayu jati
28	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
29	Perakitan Ass V ke Ass I,II,III, dan IV	4	Mesin bor	Pen
30	Pengukuran untuk bagian pembatas lemari	4	Meteran	Kayu jati
31	Pemotongan	3	Mesin potong	Kayu jati
32	Pengukiran	2	Mesin pahat	Kayu jati
33	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
34	Pemasangan pembatas	6	Obeng	Baut
35	Pelubangan pembatas	8	Mesin bor	Pen
36	Perakitan Ass VI ke Ass I,II,III,IV, dan V	4	Dudukan	Baut
37	Pengukuran untuk bagian rak lemari	4	Meteran	Kayu jati
38	Pemotongan	3	Mesin potong	Kayu jati
39	Pengukiran	6	Mesin pahat	Kayu jati
40	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
41	Perakitan Ass VII ke Ass I,II,III,IV,V, dan Vi	10	Tangan	Kayu jati, pen, dan baut
42	Pengukur untuk bagian pintu lemari	4	Meteran	Kayu jati
43	Pemotongan	4	Mesin potong	Kayu jati
44	Pengukiran	10	Mesin pahat	Kayu jati
45	Penghalusan	5	Amplas	Kayu jati
46	Perakitan Ass VIII ke Ass I,II,III,IV,V,VI, dan VII	10	Obeng	Engsel
47	Finishing (lemari dipelitur dan dikeringkan)	15	Politur atau pernis	Kayu jati dan cat kayu
48	Diperiksa oleh mata	5	Mata	Lemari kayu jati
Total Waktu		282,5		



Gambar 1. Data Permintaan Produk Lemari Jati

Untuk jam kerja untuk satu tahun produksi adalah 313 hari, sedangkan untuk jam kerja per minggu sebesar 40 jam/minggu. Dengan menggunakan perhitungan *Regresi Linier* akan diperoleh hasil perhitungan peramalan permintaan sebagai berikut :

$$dt' = a + bt$$

Dimana :

$$a = \frac{\sum dt \times \sum t^2 - \sum t \times \sum tdt}{n \times \sum t^2 - (\sum t)^2} \tag{1}$$

$$= \frac{15.398 \times 1 - 38.024 \times 1.176}{48 \times 38.024 - 1.382.976} = 216,8$$

$$b = \frac{n \sum tdt - \sum t \sum dt}{n \times \sum t^2 - (\sum t)^2} \tag{2}$$

$$= \frac{48 \times 416.351 - 1.176 \times 15.398}{48 \times 38.024 - 1.382.976} = 4,25$$

Jadi: $dt' = a + bt = 216,8 + (4,25 \times 1) = 221,05$

$$MSE = \sqrt{\frac{\sum (dt - dt')^2}{n - df}} \tag{3}$$

$$MSE = 75,75 \approx 76 \text{ unit}$$

Untuk mengukur struktur kapasitas dengan waktu tunggu dapat dilihat pada tabel :

Tabel 2. Kumulatif Waktu Tunggu Perakitan

Nama Kegiatan	Waktu Standar (Menit)	Waktu Penyelesaian (Menit)	Waktu Kumulatif (Menit)
Assembling 8	10	10	10
Assembling 7	10	10	20
Assembling 6	4	4	24
Assembling 5	4	4	28
Assembling 4	4	4	32

Nama Kegiatan	Waktu Standar (Menit)	Waktu Penyelesaian (Menit)	Waktu Kumulatif (Menit)
Assembling 3	8	8	40
Assembling 2	8	8	48
Assembling 1	6	6	54
Assembling 0	0	0	54

Tabel 3. Kumulatif Waktu Tunggu Proses

Nama Kegiatan	Bag. Bawah	Bingkai	BS Ka	BS Ki	Bag. Atas	Bagian Belakang	Pembatas	Rak	Pintu
Periksa	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Permis	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Pemasangan	0	0	0	0	0	0	6	0	0
Perakitan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Mesin Bor	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Amplas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	3	20	10	10	15	3	2	6	10
Mesin Pahat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	4	4.5	4	4	4	4	3	3	4
Mesin Potong	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Diukur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	36	33.5	23	23	28	16	28	18	23
Jumlah Total									228.5

Dalam proses produksi lemari jati terlihat total struktur kapasitas dengan waktu tunggu yaitu 228,5 menit atau 3,81 Jam untuk operasi dari pengukuran bahan sampai proses finishing dan 54 menit atau 0,90 jam untuk assembling 1-8, sehingga total waktu tunggu sebesar 4,71 jam.

Tabel 4. Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

Nama Kegiatan	Bag Bawah	Bingkai	BS Ka	BS Ki	Bag. Atas	Bagian Belakang	Pembatas	Rak	Pintu
Periksa	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Permis	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Pemasangan	0	0	0	0	0	0	6	0	0
Perakitan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Mesin Bor	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Amplas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	3	20	10	10	15	3	2	6	10
Mesin Pahat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	4	4,5	4	4	4	4	3	3	4
Mesin Potong	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proses	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Diukur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gudang	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	36	33,5	23	23	28	16	28	18	23
Jam	0,6	0,55	0,38	0,38	0,46	0,26	0,46	0,3	0,38

Tabel 5. Perhitungan Jumlah Jam Kerja dan Orang Berdasarkan Assembly

Minggu	1	2	3	....	....	48	Jumlah Jam/Tahun	Jumlah Orang/Hari
dt'	221,05	225,29	229,54	....	....	420,5	0	0
Ass 8	37,57	38,29	39,02	....	....	71,4	2617,6	1,36
Ass 7	37,57	38,29	39,02	....	....	71,4	2617,6	1,36
Ass 6	15,47	15,77	16,06	....	....	29,4	1077,8	0,56
Ass 5	15,47	15,77	16,06	....	....	29,4	1077,8	0,56
Ass 4	15,47	15,77	16,06	....	....	29,4	1077,8	0,56
Ass 3	28,73	29,28	29,83	....	....	54,6	2001,7	1,04
Ass 2	28,73	29,28	29,83	....	....	54,6	2001,7	1,04
Ass 1	22,10	22,52	22,95	....	....	42,0	1539,8	0,80
Ass 0	0	0	0	....	....	0	0	0
Total	201,15	205,01	208,87	....	....	382,6	14012,18	7,29

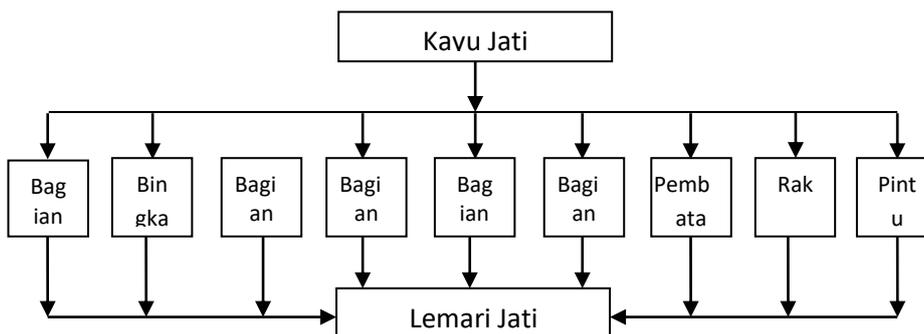
Tabel 6. Perhitungan Jumlah Jam Kerja dan Orang Per Komponen Pusat Kerja

Komponen	Minggu	1	2	....	....	48	Jumlah Jam/Tahun	Jumlah Orang/Hari
	dt'	221	225,3	....	....	420,5	14012,18	7,29
B. Bawah	0,60	132,60	135,18	....	....	252,30	9238,68	4,81
Bingkai	0,56	123,76	126,17	....	....	235,48	8622,77	4,49
BS. Ka	0,38	83,98	85,61	....	....	159,79	5851,16	3,05
BS. Ki	0,38	83,98	85,61	....	....	159,79	5851,16	3,05
B. Atas	0,47	103,87	105,89	....	....	197,64	7236,97	3,77
B.				....	....	
Belakang	0,27	59,67	60,83	....	....	113,54	4157,41	2,17
Pembatas	0,47	103,87	105,89	....	....	197,64	7236,97	3,77
Rak	0,30	66,30	67,59	....	....	126,15	4619,34	2,41
Pintu	0,38	83,98	85,61	....	....	159,79	5851,16	3,05
Total	842,01	858,4	874,40	....	....	1602,1	62099	37,85

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, terlihat bahwa jumlah tenaga kerja yang diperlukan adalah sebanyak 37,85 orang \approx 38 orang, dan jumlah jam kerja standar adalah 62.099 jam.



Gambar 2. Produk Lemari Jati



Gambar 3. Struktur Produk Lemari Jati

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, disimpulkan untuk memproduksi lemari jati sesuai dengan permintaan diperlukan tenaga kerja sebanyak 38 Orang. Dengan kapasitas saat ini, jam standar kerja mesin per pusat kerja yang harus digunakan perusahaan pada tingkat produksi yang efisien sesuai dengan permintaan konsumen adalah Perencanaan Kebutuhan Kapasitas (CRP) untuk kegiatan perakitan total 1 tahun sebesar 62.099 jam standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Gaspersz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control: Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi. MRP II dan JIT menuju Manufakturing 21*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Handoko, T. Hani. 2006. *Dasar-dasar Manajemen Produksi Operasi*. BPF Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta.
- Jay Haizer, Berry Render, 2009, *Manajemen Operasi Buku I edisi 9*, Jakarta : Salemba 4
- Kusuma, Hendra. 2009. *Manajemen Produksi : Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Andi Offset : Yogyakarta.
- Michael, G. Tincer and Donald H. Sheldon Jr. 1997. *The Road to Class A Manufacturing Resource Planning (MRP II)*. Bucher Inc.: U.S.A.
- Nasution, Arman Hakim & Prasetyawan, Yudha. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.