

USULAN PERENCANAAN DAN PERAMALAN PRODUKSI PADA PRODUKSI SEPATU DI CV. FORTUNA SHOES

Achiryah Bahar¹, Novi Irawanti Putri²

Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknik, Universitas Nasional Pasim

Email : piirbhr@gmail.com¹, noviirawanti01@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini berjudul “Usulan Perencanaan dan Peramalan Produksi Sepatu di CV. Fortuna Shoes “. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis perencanaan produksi dan melakukan peramalan terhadap jumlah produksi yang dibutuhkan dalam kurun waktu 1 tahun dan 3 tahun kedepan. Objek penelitian dilakukan hanya pada sepatu wanita di PT. Fortuna Shoes yang mana selain memproduksi sepatu wanita, CV. Fortuna Shoes juga memproduksi sepatu pria, sepatu anak-anak dan juga aksesories lain seperti ikat pinggang berbahan dasar kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: i) Waktu produksi sepatu wanita untuk 30unit pertama (1 kali produksi) adalah 15 jam kerja berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode CPM. ii) Hasil peramalan (*forecasting*) untuk 1 tahun pertama tidak banyak merubah kebutuhan akan mesin, bahkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode MPS dan dilanjutkan dengan metode RCCP ada kelebihan penggunaan mesin dari jumlah yang tersedia yaitu kelebihan penggunaan mesin jahit sebanyak 25unit dari total mesin yang dibutuhkan yaitu sebanyak 20 unit. iii) hasil peramalan untuk 3 tahun kedepan menunjukan adanya penambahan kebutuhan mesin, dimana untuk mesin Nestor menjadi 5 buah, mesin Saving menjadi 5 buah dan mesin pengecapan menjadi 9 buah.

Kata kunci: *Forecasting, Master Production Schedule (MPS), Kapasitas, Rough Cut Capacity Planning (RCCP), Critical Path Method (CPM)*

Abstract

The title of this research is “Usulan Perencanaan dan Peramalan Produksi Sepatu di CV. Fortuna Shoes”. The purpose of this research is to analyze production planning and forecast the number of shoes of needed over a periode of 1 year dan 3 years into the future. The reasearch focuses only on women’s shoes at CV. Fortuna Shoes. In addition to producing women’s shoes, CV. Fortuna Shoes also manufactures men’s shoes, and other accessories such as leather belts. The result of reseach show that: i) The production time for women’s shoes for the first 30 units (1 production time) is 15 working hours based on calculation results using the CPM method. ii) Forecasting result in the first year did not change machine requirements much, in fact, based on calculations using the MPS method and followed by RCCP methode, there was an excess use of machines compared to the number available is an excess use of sewing machines of 25 units out of the total required mechines of 20 units. iii) The Forecast for the next 3 years shows an increase in the need for machines, with the requirement for Nestor machines rising to 5 units, Saving machines to 5 units, and Stamping machines to 9 units.

Keyword: *Forecasting, Master Production Schedule (MPS), Capacity, Rough Cut Capacity Planning (RCCP), Critical Path Method (CPM)*

PENDAHULUAN

CV. Fortuna Shoes merupakan perusahaan yang memproduksi sepatu kulit. Perusahaan ini menggunakan jenis kulit sebagai bahan baku yang digunakan untuk memproduksi sepatu. CV. Fortuna Shoes tidak hanya memproduksi sepatu kulit namun juga memproduksi aksesoris berbahan kulit seperti ikat pinggang. Produk dari perusahaan ini telah dipasarkan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Perusahaan terus berusaha agar produksi yang dilakukan dapat diselesaikan dengan sesuai jadwal dan juga sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan sehingga perusahaan tidak kehilangan pelanggan.

Berdasarkan data yang dimiliki oleh perusahaan produksi sepatu setiap bulannya cukup kompleks, oleh karena itu perusahaan memerlukan perencanaan kapasitas produksi yang tepat untuk dapat memperkirakan kapasitas maksimum yang dapat diproduksi oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel produksi yang dilakukan setiap bulannya. Yaitu:

Berdasarkan data yang dimiliki oleh perusahaan produksi sepatu setiap bulannya cukup kompleks, oleh karena itu perusahaan memerlukan perencanaan kapasitas produksi yang tepat untuk dapat memperkirakan kapasitas maksimum yang dapat diproduksi oleh perusahaan.

Berdasarkan latar belakang diatas diharapkan dengan adanya perencanaan serta peramalan kapasitas produksi pada CV. Fortuna Shoes dapat memproduksi dengan tepat untuk dapat memenuhi permintaan pelanggan secara optimal. Perencanaan dan peramalan kapasitas produksi perlu dilakukan dengan tepat karena untuk mengurangi terjadinya keterlambatan produksi yang disebabkan kurangnya tenaga kerja ataupun kurangnya mesin yang tersedia. Penggunaan perencanaan dan peramalan dengan menggunakan beberapa metode seperti RCCP juga metode CPM dengan menggunakan faktor-faktor secara keseluruhan seperti ketersediaan mesin, bahan baku dan tenaga kerja.

Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian yang ada dibagian pendahuluan, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana Perencanaan Produksi pada CV. Fortuna Shoes?
2. Bagaimana Peramalan Produksi pada satu tahun berikutnya di CV. Fortuna Shoes?
3. Bagaimana usulan Perencanaan dan Peramalan Produksi untuk masa yang akan datang pada produksi sepatu di CV. Fortuna Shoes?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui, mengkaji, serta menganalisis Perencanaan Produksi pada CV. Fortuna Shoes.
2. Untuk mengetahui, mengkaji, serta menganalisis peramalan produksi pada satu tahun berikutnya di CV. Fortuna Shoes.
3. Untuk mengetahui, mengkaji, serta menganalisis usulan Perencanaan dan Peramalan produksi untuk masa yang akan datang pada produksi sepatu di CV. Fortuna Shoes.

KAJIAN LITERATUR

Teori Produksi

Menurut Muhyina Muin dalam Tegu Budi Utomo (2022;1) produksi merupakan suatu kegiatan untuk meningkatkan nilai tambah pada suatu barang dengan melibatkan beberapa faktor produksi secara bersama-sama. Dalam suatu proses produksi dibutuhkan input yang berupa beberapa faktor produksi seperti alat, tenaga kerja, modal, bahan baku maupun sarana sebagai faktor berjalannya kegiatan dengan lancar.

Teori Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan produksi menurut Ahyari dalam Iman Mulyan (2010; 17) adalah perencanaan tentang produk apa dan berapa jumlah masing-masing yang akan diproduksi pada periode yang akan datang. Data yang dimiliki perusahaan dapat dibuat untuk merencanakan produksi. Namun biasanya perencanaan produksi dibuat untuk jangka pendek (1 tahun) serta jangka menengah (2-3 tahun) adapun jangka panjang (3-5 tahun).

Teori Peramalan

Menurut Pratama A (2014; 6) Ramalan merupakan suatu kondisi yang diperkirakan akan terjadi dimasa yang akan datang. Sedangkan peramalan yaitu suatu perkiraan ilmiah, meskipun ada sedikit ketidakakuratan yang disebabkan oleh keterbatasan manusia.

Teori Kapasitas Produksi

keluaran, suatu tingkat kuantitas dalam periode tertentu dan merupakan kuantitas keluaran tertinggi yang mungkin selama waktu periode tertentu. Kapasitas juga merupakan konsep dinamika yang dapat diubah serta dikelola. Kapasitas dapat disesuaikan dengan tingkat penjualan yang berfluktuasi yang dapat dilihat pada Jadwal Induk Produksi (*JIP/Master Production Schedule*).

Teori *Rought Cut Capacity Planning* (RCCP)

Menurut Gaspersz dalam Hadinata (2021; 23) Pada dasarnya RCCP didefinisikan sebagai proses konversi dari rencana produksi/MPS kedalam kebutuhan kapasitas yang berkaitan dengan sumber daya kritisi, seperti tenaga kerja, mesin & Peralatan, kapasitas gudang, kapasitas pemasok material serta sumber daya keuangan.

Teori *Critical Path Method* (CPM)

Critical Path Method (CPM) menurut Nihayatus Sa'adah, Evany Iqrammah dan Tri Rijanto (2021; 56) didasarkan pada aspek yang memakai kesetaraan antara durasi dan anggaran linear. Setiap aktivitas diselesaikan lebih awal dari durasi normal dengan cara melawati aktivitas untuk sejumlah anggaran tertentu.

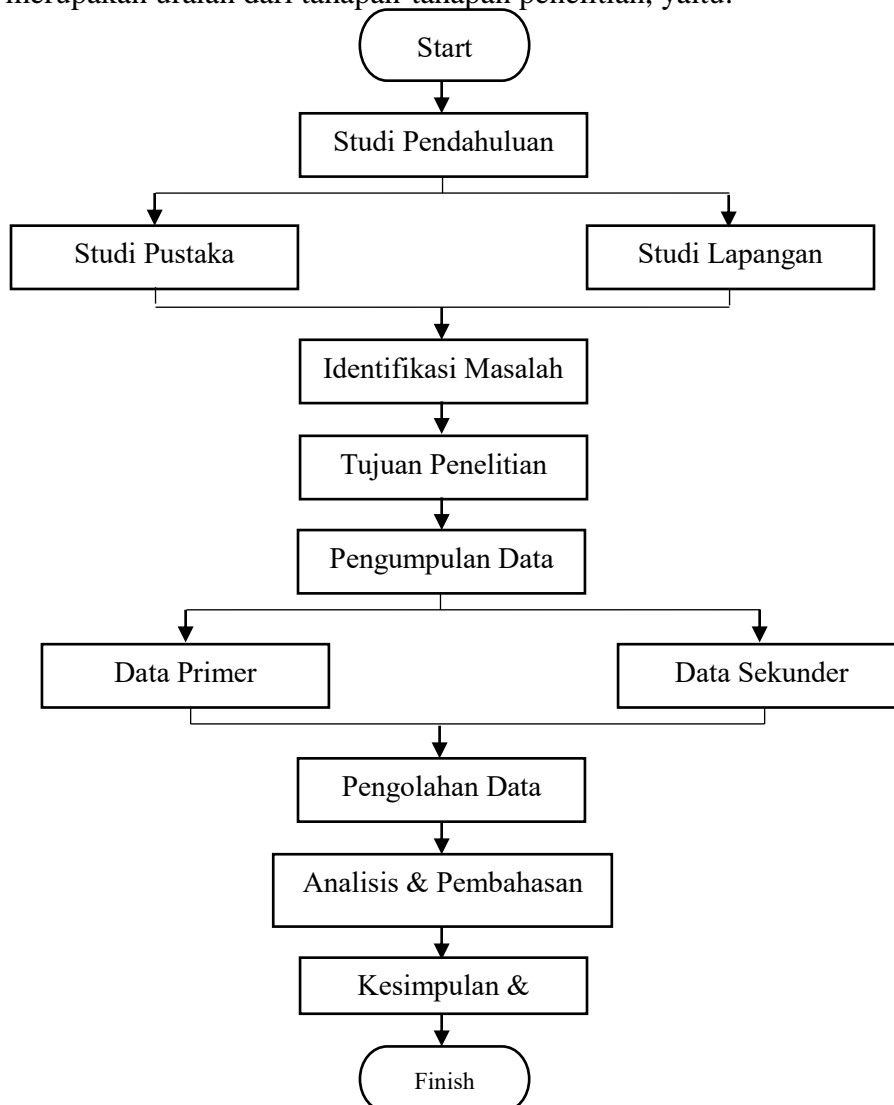
METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Penelitian metode kualitatif memiliki tujuan untuk memahami dan memaknai berbagai fenomena yang ada. Alasan dilakukan penelitian menggunakan metode kualitatif ini karena peneliti ingin mengetahui secara mendalam mengenai permasalahan yang akan diteliti dengan menggunakan pendekatan studi kasus dengan mempelajari suatu kasus secara terperinci, melakukan wawancara dengan informan yang dapat memberikan informasi mengenai data yang diinginkan dan juga butuhkan, melakukan observasi dengan mengunjungi langsung tempat penelitian serta dokumentasi. Penelitian menggunakan metode kuantitatif yaitu metode yang mengumpulkan dan menganalisis data yang diukur menggunakan angka maupun statistik. Pada metode kuantitatif biasanya data dikumpulkan berdasarkan hasil survei dan juga berisi data yang diberikan oleh suatu perusahaan kepada peneliti, yang kemudian akan dilakukan penelitian untuk mencari kebenaran dari data yang telah diberikan.

Tahapan Penelitian

Berikut merupakan uraian dari tahapan-tahapan penelitian, yaitu:



1. Start
2. Studi Pendahuluan, studi ini dilakukan untuk mempermudah dilaksanakannya penelitian, biasanya dilakukan pada awal penelitian. Studi pendahuluan ini dibagi menjadi dua, yaitu:
 - i. Studi Pustaka, studi ini berisi teori-teori untuk dipelajari sebelum melakukan penelitian guna memahami teori yang akan digunakan.
 - ii. Studi Lapangan, studi ini dilakukan dengan mengunjungi langsung tempat yang akan diteliti dengan tujuan melihat dan mempelajari secara langsung permasalahan yang ada ditempat penelitian.
3. Identifikasi Masalah, tahapan ini dilakukan untuk mempermudah penelitian. Pengidentifikasian masalah bertujuan untuk mengenali akar penyebab suatu masalah yang akan diteliti berdasarkan latar belakang yang telah dibuat.
4. Tujuan Penelitian, tahapan ini digunakan untuk menggambarkan/menjelaskan masalah yang akan diteliti kemudian memperbaiki masalah tersebut menjadi lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki rencana kebutuhan serta meramalkan kapasitas produksi yang terjadi ditahun berikutnya.
5. Pengumpulan Data, tahapan ini data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian dikumpulkan sesuai dengan apa yang dibutuhkan agar dapat menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain yaitu data jadwal induk produksi, data jumlah mesin, data jumlah tenaga kerja, data waktu normal serta waktu baku, data permintaan produk dan juga data waktu proses tiap produk. Data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua yaitu:
 - i. Data Primer, dimana data yang dibutuhkan berupa data hasil observasi yang dilakukan. Data diperoleh setelah mengunjungi dan mengamati perusahaan yang akan diteliti seperti jumlah mesin dan lain-lain. Dan juga melakukan wawancara agar dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Wawancara dilakukan untuk mendapat informasi mengenai jadwal induk produksi, data permintaan, jumlah tenaga kerja, waktu proses dan lain-lain.
 - ii. Data Sekunder, dimana data yang dibutuhkan berasal dari informasi yang didapatkan berupa website mengenai perusahaan, kemudian informasi mengenai nama-nama mesin yang tersedia diperusahaan, harga suatu produk yang diproduksi, dan lainnya.
6. Pengolahan Data, pada tahapan ini data yang telah diperoleh kemudian diolah agar dapat diketahui bagaimana perencanaan saat ini dan juga peramalan dimasa yang akan datang.
7. Analisis dan Pembahasan, data yang sudah diolah kemudian dilakukan analisis juga pembahasan agar mendapat uraian pokok dari permasalahan yang diteliti. Tahapan ini juga menyajikan simpulan dari data yang sudah diolah.
8. Kesimpulan dan Saran, tahapan ini dilakukan untuk menyimpulkan hasil yang telah diteliti kemudian memberikan saran berdasarkan hasil penelitian yang ada.
9. Finish

Lokasi Penelitian

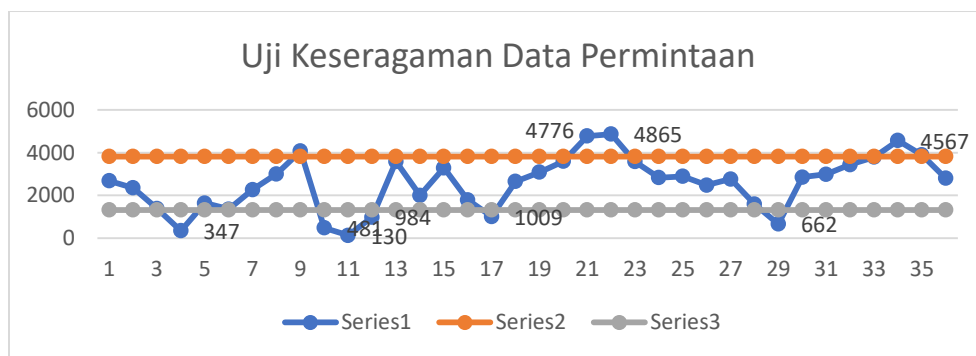
Penelitian ini dilakukan di CV. Fortuna Shoes yang terletak di Jl. Sriwijaya 03, No. 1B, Kota Bandung, Jawa Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Keseragaman Data Dan Uji Kecukupan Data

Dibawah ini merupakan hasil dari uji keseragaman data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan tingkat kepercayaan yaitu 68% dengan nilai k adalah 1. Data yang digunakan adalah jumlah produksi perbulan pada CV. Fortuna Shoes, yaitu:

Gambar 1 Uji Keseragaman Data



Sumber: Pengolahan Data (2024)

Berdasarkan data diatas maka data yang digunakan tidak melebihi Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB), sehingga semua data yang digunakan seragam dan dapat dilanjutkan ke uji kecukupan data.

$$N' = \left[1/0,32 \frac{\sqrt{(36 \sum 1165862766)^2 - (\sum 93458)^2}}{\sum 93458} \right]^2$$

Kemudian dilakukan perhitungan uji kecukupan data menggunakan rumus diatas sehingga dapat diketahui hasilnya yaitu 18,89608088. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan uji kecukupan data maka $N' < N$ yaitu 18,89608088 lebih kecil dari 36, sehingga data yang akan diteliti telah mencukupi.

Perencanaan Produksi Menggunakan Metode RCCP

Tabel 1 Perhitungan MPS

On Hand	537											
Safety Stock	5%											
Periode	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Nov-24	Dec-24
Forecast	1413	1210	1020	800	758	732	907	881	875	867	960	920
Actual Order												
PAB	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
ATP	1413	673	483	263	221	195	370	344	338	330	423	383
MPS	947	744	554	334	292	266	441	415	409	401	494	454
Planned Order	1018	815	625	405	363	337	512	486	480	472	565	525

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Berikut merupakan perhitungan berdasarkan tabel diatas, yaitu:

$$\text{Safety Stock} = 5\% \times \text{forecast}$$

$$= 5\% \times 1413$$

$$= 71$$

$$\text{MPS/JIP} = \text{Forecast} + \text{SS} - \text{Prior Period PAB}$$

$$= 1413 + 71 - 537$$

$$= 947$$

$$\text{PAB} = \text{Prior period PAB} + \text{MPS} - \text{Forecast}$$

$$= 537 + 947 - 1413$$

$$= 71$$

$$\text{ATP} = \text{Prior period PAB} + \text{MPS} - \text{SS}$$

$$= 537 + 947 - 71$$

$$= 1413$$

$$\text{Planned Order} = \text{MPS} + \text{PAB}$$

$$= 947 + 71$$

$$= 1018$$

Berikut ini merupakan perhitungan kapasitas mesin yang dibutuhkan dalam setiap bulannya, yaitu:

Tabel 2 Perhitungan Kapasitas Mesin menggunakan RCCP

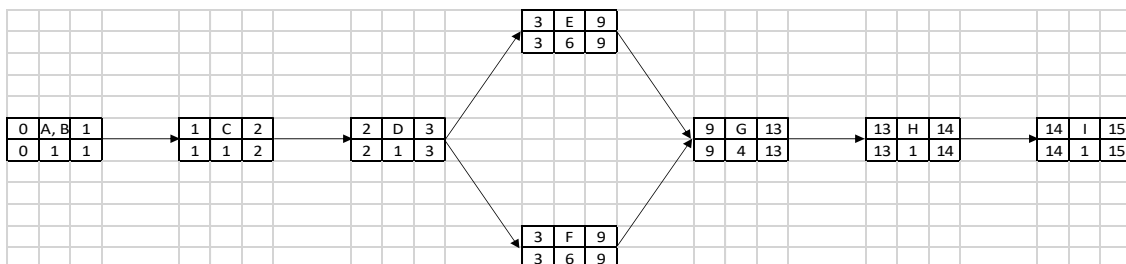
No.	Nama Mesin	Bulan												Jumlah	Rata-Rata	Roundup
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Rata-Rata
1	Nestor	947	744	554	334	292	266	441	415	409	401	494	454	5751	479,25	480
2	Saving	947	744	554	334	292	266	441	415	409	401	494	454	5751	479,25	480
3	Jahit	7576	5952	4432	2672	2336	2128	3528	3320	3272	3208	3952	3632	46008	3834	3834
4	Pengecapan	1894	1488	1108	668	584	532	882	830	818	802	988	908	11502	958,5	959
Total		11364	8928	6648	4008	3504	3192	5292	4980	4908	4812	5928	5448	69012	5751	5753

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Dari perhitungan menggunakan metode RCCP dapat diketahui bahwa rata-rata kapasitas mesin perbulannya yaitu mesin Nestor sebanyak 480 pasang sepatu, mesin Saving sebanyak 480 pasang sepatu, mesin Jahit sebanyak 3834 pasang sepatu, mesin pengecapan sebanyak 959 pasang sepatu, dengan total rata-rata kapasitas perbulannya yaitu 5753 pasang sepatu. Setelah dilakukan perhitungan mesin yang dibutuhkan, diperoleh hasil bahwa mesin Nestor memerlukan mesin sebanyak 3 buah mesin, mesin Saving memerlukan 3 buah mesin, selanjutnya mesin jahit memerlukan mesin sebanyak 20 mesin serta mesin pengecapan memerlukan 5 mesin.

Perencanaan Menggunakan Metode CPM

Gambar 2 Flow Chart CPM



Sumber: Pengolahan Data (2024)

Berikut ini merupakan contoh perhitungan untuk mencari waktu selesai paling awal (EF/ *Earliest Finish Time*) pada aktivitas dengan kode A dan B karena kedua aktivitas tersebut memiliki waktu yang sama, aktivitas kode C, aktivitas kode D dengan menggunakan rumus $EF = ES + D$ yaitu:

Aktivitas Kode A dan B:

$$EF = 0 + 1 = 1$$

Aktivitas Kode C:

$$EF = 1 + 1 = 2$$

Aktivitas Kode D:

$$EF = 2 + 1 = 3$$

Berikut ini merupakan contoh perhitungan untuk mencari paling akhir suatu aktivitas (LS/ *Lastest Start Time*), yaitu pada aktivitas dengan kode I, aktivitas kode H, dan aktivitas kode G dengan menggunakan rumus $LS = LF - D$, yaitu:

Aktivitas Kode I:

$$LS = 15 - 1 = 14$$

Aktivitas Kode H:

$$LS = 14 - 1 = 13$$

Aktivitas Kode G:

$$LS = 13 - 4 = 9$$

Dari hasil perhitungan didapat diketahui lintasan jalur kritis memiliki waktu akhir yaitu 15 jam. Dengan jumlah mesin yang digunakan yaitu sebanyak 53 mesin serta operator sebanyak 53 orang. Dari hasil perhitungan dari data yang telah diperoleh kapasitas yang dapat perusahaan produksi perharinya yaitu 18 unit. Hasil dari perhitungan yang dilakukan dengan data dari CPM tidak jauh berbeda dengan hasil yang telah dihitung menggunakan metode RCCP yaitu sekitar 16 unit – 18 unit perharinya.

Metode Peramalan Exponential Smoothing

Tabel 3 Peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing*

No	Bulan	Produksi Actual	Bulan Forecast	Forecast	MAD	MSE	MAPE
1	Jan-23	1022					
2	Feb-23	1011	Jan-24	1022	11	121	0,0108803
3	Mar-23	1028	Feb-24	1012	16,39951	268,944031	0,0159528
4	Apr-23	360	Mar-24	1007	646,543	418017,853	1,7959528
5	May-23	887	Apr-24	874	12,68531	160,917011	0,0143014
6	Jun-23	948	May-24	870	78,34208	6137,48173	0,0826393
7	Jul-23	886	Jun-24	878	8,362229	69,9268808	0,0094382
8	Aug-23	809	Jul-24	872	63,12449	3984,70134	0,0780278
9	Sep-23	931	Aug-24	853	78,06164	6093,61962	0,0838471
10	Oct-23	861	Sep-24	861	1,06E-06	1,1229E-12	1,231E-09
11	Nov-23	1089	Oct-24	854	234,983	55216,9957	0,2157787
12	Dec-23	810	Nov-24	892	82,18151	6753,80031	0,1014587
	Jan-24		Dec-24	869			
					111,9712	45165,9308	0,2189343
							21,893427
Jumlah				10864			

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pada pengolahan data diatas data aktual yang telah dihitung *forecastnya* menggunakan metode *Exponential Smoothing* memperoleh hasil peramalan pada bulan Ferbruari yaitu sebanyak 1022 pasang sepatu, bulan Maret 1012 pasang sepatu, bulan April sebanyak 1007

pasang sepatu, bulan Mei sebanyak 874 pasang sepatu, bulan Juni 870 pasang sepatu, bulan Juli sebanyak 878 pasang sepatu, bulan Agustus sebanyak 872 pasang sepatu, bulan September sebanyak 853 pasang sepatu, bulan Oktober 861 pasang sepatu, bulan November sebanyak 854 pasang sepatu, bulan Desember sebanyak 892 pasang sepatu, bulan Januari sebanyak 869 pasang sepatu wanita dengan error sebesar 21,8%. Dengan perhitungan peramalan dengan menggunakan aktual data pada tahun 2023 menggunakan metode *Exponential Smoothing* jumlah peramalan selama satu tahun untuk tahun 2024 yaitu sebanyak 10864 pasang sepatu.

Metode Perencanaan Dan Peramalan Produksi Dimasa yang Akan Datang

Tabel 4 Perhitungan Peramalan 3 tahun kedepan

No	Bulan	Produksi Actual	Forecast	MAD	MSE	MAPE
1	Jan-21	465	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
2	Feb-21	1395	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
3	Mar-21	991	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
4	Apr-21	904	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
5	May-21	320	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
6	Jun-21	1108	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
7	Jul-21	992	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
8	Aug-21	1422	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
9	Sep-21	1571	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
10	Oct-21	1383	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
11	Nov-21	1556	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
12	Dec-21	1286	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
13	Jan-22	1619	1154,769231	464,23077	215510,2071	0,286739203
14	Feb-22	1395	1226,307692	168,69231	28457,09467	0,120926385
15	Mar-22	1517	1235,692308	281,30769	79134,01775	0,185436844
16	Apr-22	960	1233,307692	273,30769	74697,09467	0,284695513
17	May-22	520	1203,769231	683,76923	467540,3609	1,314940828
18	Jun-22	1148	1267,461538	119,46154	14271,05917	0,104060574
19	Jul-22	1501	1297,692308	203,30769	41334,01775	0,135448163
20	Aug-22	1487	1335,769231	151,23077	22870,74556	0,10170193
21	Sep-22	1545	1345,230769	199,76923	39907,74556	0,129300473
22	Oct-22	1624	1349,307692	274,69231	75455,86391	0,16914551
23	Nov-22	1620	1367,538462	252,46154	63736,8284	0,155840456
24	Dec-22	1589	1370,076923	218,92308	47927,31361	0,13777412
25	Jan-23	1022	1349,769231	327,76923	107432,6686	0,320713533
26	Feb-23	1011	1303	292	85264	0,288822948
27	Mar-23	1028	1274,769231	246,76923	60895,05325	0,24004789
28	Apr-23	360	1185,769231	825,76923	681894,8225	2,293803419
29	May-23	887	1180,153846	293,15385	85939,17751	0,33050039
30	Jun-23	948	1213,076923	265,07692	70265,77515	0,279617007
31	Jul-23	886	1192,923077	306,92308	94201,77515	0,346414308
32	Aug-23	809	1139,692308	330,69231	109357,4024	0,408766759
33	Sep-23	931	1096,923077	165,92308	27530,46746	0,178220276
34	Oct-23	861	1044,307692	183,30769	33601,71006	0,21290092
35	Nov-23	1089	1003,153846	85,846154	7369,56213	0,078830261
36	Dec-23	810	940,8461538	130,84615	17120,71598	0,161538462
37	Jan-24		886,8333333			
38	Feb-24		874,5454545			
39	Mar-24		860,9			
40	Apr-24		842,3333333			
41	May-24		902,625			
42	Jun-24		904,8571429			
43	Jul-24		897,6666667			
44	Aug-24		900			
45	Sep-24		922,75			
46	Oct-24		920			
47	Nov-24		949,5			
48	Dec-24		810			
Rata-Rata				281,05128	106321,4783	0,344424424
					% MAPE	34,44244237

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Dengan menggunakan peramalan metode *Moving Average* per tiga belas bulan diketahui hasil perhitungannya yaitu pada bulan Januari tahun pertama yaitu 1155 pasang sepatu, bulan Februari yaitu 1227 pasang sepatu dan seterusnya sampa dengan bulan Desember tahun ketiga yaitu sebanyak 810 pasang sepatu dengan Hasil error sebesar 34,4%. Kemudian dapat diketahui juga RCCP, yaitu:

Tabel 5. RCCP Permalan 3 tahun

No.	Nama Mesin	Bulan												Jumlah	Rata-Rata	Roundup Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Nestor	676	748	757	755	789	819	857	867	871	889	889	892	9809	817,416667	818
2	Saving	676	748	757	755	789	819	857	867	871	889	889	892	9809	817,416667	818
3	Jahit	5408	5984	6056	6040	6312	6552	6856	6936	6968	7112	7112	7136	78472	6539,33333	6540
4	Pengecapan	1352	1496	1514	1510	1578	1638	1714	1734	1742	1778	1778	1784	19618	1634,83333	1635
Total		8112	8976	9084	9060	9468	9828	10284	10404	10452	10668	10668	10704	117708	9809	9811

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Berdasarkan RCCPnya yang telah dihitung untuk dapat mengetahui jumlah mesin yang dibutuhkan oleh perusahaan, maka pada tahun pertama perusahaan memerlukan penambahan mesin Nestor sebanyak 5 mesin, mesin Saving sebanyak 5 mesin, dan mesin pengecapan memerlukan 9 mesin. Namun mesin jahit hanya memerlukan 33 mesin karena hanya dengan 33 tiga mesin saja sudah dapat memenuhi permintaan yang ada.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berikut ini hasil dari perencanaan produksi pada CV. Fortuna Shoes yaitu:
 - a. Dari perhitungan menggunakan metode RCCP dapat diketahui bahwa rata-rata kapasitas mesin perbulannya yaitu mesin Nestor sebanyak 480 pasang sepatu, mesin Saving sebanyak 480 pasang sepatu, mesin Jahit sebanyak 3834 pasang sepatu, mesin pengecapan sebanyak 959 pasang sepatu, dengan total rata-rata kapasitas perbulannya yaitu 5753 pasang sepatu.
 - b. Berdasarkan hasil penelitian jumlah mesin yang dibutuhkan tidak banyak berubah, mesin Nestor yang tetap membutuhkan 3 mesin, mesin Saving mengalami penurunan yang awalnya 4 mesin menjadi 3 mesin, terjadi penurunan mesin pada mesin jahit yang awalnya 45 mesin menjadi 20 mesin dan penambahan mesin pengecapan yang awalnya hanya 1 mesin namun dibutuhkan 5 mesin agar dapat memenuhi permintaan dan agar tidak mengalami penumpukan.
 - c. Hasil perhitungan menggunakan metode CPM menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk satu kali produksi yaitu 15 jam atau sekitar 2 hari. Dengan perhitungan sebagai berikut:
 - Waktu yang dibutuhkan untuk satu kali produksi yaitu 15 jam (900 menit)
 - Waktu produksi total dalam satu hari yaitu 8 jam (480 menit)
 - Jumlah aktivitas produksi adalah 9 aktivitas.
 - Rata-rata menghasilkan 3 Unit dalam 1 kali produksi

Berikut ini merupakan perhitungan kapasitasnya yaitu:

- A. Waktu untuk satu unit = Total waktu produksi/Jumlah unit yang dihasilkan
= 900 menit/3 unit
= 300 menit/unit
- B. Kapasitas produksi per aktivitas = Waktu produksi harian/Waktu untuk satu unit
= 480 menit/300 menit/unit

$$\begin{aligned}
 &= 1,6 = 2 \text{ unit} \\
 \text{C. Kapasitas Produksi Total} &= \text{Kapasitas Produksi per aktivitas} \times \text{Jumlah} \\
 \text{Aktivitas} & \\
 &= 2 \text{ Unit} \times 9 \\
 &= 18 \text{ unit/hari}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan dari data yang telah diperoleh kapasitas yang dapat perusahaan produksi perharinya yaitu 18 unit.

2. Hasil peramalan 1 tahun terjadi perubahan permintaan produksi dengan perhitungan peramalan dengan menggunakan aktual data pada tahun 2023 menggunakan metode *Exponential Smoothing* jumlah peramalan selama satu tahun untuk tahun 2024 yaitu sebanyak 10864 pasang sepatu.
3. Berikut ini hasil perhitungan kapasitas mesin yang digunakan dalam perencanaan kapasitas untuk tiga tahun kedepan yaitu:
 - a. Hasil perhitungan menggunakan metode RCCP dapat diketahui bahwa rata-rata kapasitas mesin perbulannya yaitu mesin Nestor sebanyak 818 pasang sepatu, mesin Saving sebanyak 818 pasang sepatu, mesin Jahit sebanyak 6540 pasang sepatu, mesin pengecapan sebanyak 1635 pasang sepatu, dengan total rata-rata kapasitas perbulannya yaitu 9811 pasang sepatu.
 - b. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah mesin yang dibutuhkan tidak banyak berubah, mesin Nestor pada awalnya membutuhkan 3 mesin menjadi 5 mesin, mesin Saving membutuhkan 5 mesin yang awalnya 4 mesin, terjadi penurunan mesin pada mesin jahit yang awalnya 45 mesin menjadi 33 mesin dan penambahan mesin pengecapan yang awalnya hanya 1 mesin namun dibutuhkan 9 mesin agar dapat memenuhi permintaan dan agar tidak mengalami penumpukan.

SARAN

Setelah dilakukan kesimpulan, penelitian ini memberikan saran sebagai pertimbangan perusahaan terutama dalam perencanaan dan peramalan produksi, yaitu:

1. Berikut merupakan saran pada Perencanaan Produksi pada CV. Fortuna Shoes:
 - a. Diharapkan perusahaan dapat menerapkan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) dikarenakan jumlah permintaan yang fluktuatif pada perusahaan ini.
 - b. Perusahaan perlu menambah mesin terutama mesin pengecapan dikarenakan dapat menyebabkan *bottleneck* apabila tidak ditambah. Dan penambahan pada mesin lainnya sesuai dengan yang telah disebutkan didalam kesimpulan.
2. Dari hasil penelitian ini lebih baik menggunakan peramalan untuk tiga tahun kedepan, sebab peramalan menggunakan moving average per tigabelas bulan dengan data yang dimiliki yaitu data aktual dari tiga tahun yang lalu maka dapat diketahui kebutuhan mesin yang diperlukan oleh perusahaan lebih banyak dari kebutuhan mesin menggunakan *moving average* pertigabulan sehingga apabila terjadi peningkatan permintaan masih dapat diatasi oleh perusahaan.
3. Berikut ini merupakan saran dari adanya penelitian ini yaitu:
 - a. Metode yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan digunakan pada perusahaan lain.
 - b. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan dan kebijakan kepada perusahaan mengenai perencanaan dan peramalan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (2002). Manajemen produksi. *Pengendalian Produksi, Edisi Empat, Buku Dua, BPFE, Yogyakarta.*
- Aji, D. K. (2014). Perencanaan Kapasitas Produksi Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen Dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP). *Semarang: Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Dian Nuswantoro.*
- Alhikmah, P., Budiharti, N., & Galuh, J. H. (2024). PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI ALEN ALEN MENGGUNAKAN METODE ROUGH CUT CAPACITY PLANNING (RCCP)(STUDI KASUS UMKM PAK MIRAN). *Jurnal Valtech, 7(1), 179–192.*
- Aryono, L. H., Sahid, I. H. N., & Priyanto, H. B. (2014). *Evaluasi Pengendalian Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Cpm Pada Proyek Jembatan Limpas Pengkol Kecamatan Karanggede Kabupaten Boyolali (Studi Kasus Proyek Jembatan Limpas Pengkol Kecamatan Karanggede Kabupaten Boyolali)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Assaabiq, M., & Yuniawati, R. D. (2022). Analisa Penjadwalan Produksi Emergency Air Reciever dengan Menggunakan Master Production Schedule di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Jaring SainTek, 4(1), 43–48.*
- Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk. *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri, 15(1).*
- Hadinata, R., Salmia, L. A., & Priyasmanu, T. (2021). Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Home Industri Loca Nusa. *Jurnal Valtech, 4(1), 21-28.*

- Isnaini, W. (2019). *Perencanaan Produksi*. UNIPMA Press.
- IRWANTO, I. (2015). *PENENTUAN PRIORITAS PEMENUHAN PERMINTAAN PUPUK ORGANIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING (STUDI KASUS CV. LADANG INDONESIA CITRA MANDIRI*
- Kusuma, H. (2009). *Manajemen Produksi: perencanaan dan pengendalian produksi*.
- Matswaya, A., Sunarko, B., Widuri, R., & Indriati, S. (2019). Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Metode Rought Cut Capacity Planning (RCCP) Pada Pembuatan Produk Kasur Busa (Studi Pada Pt Buana Spring Foam di Purwokerto). *Performance: Jurnal Personalia, Financial, Operasional, Marketing Dan Sistem Informasi*, 26(2), 128–142.
- Mulyani, M. (2018). *Analisis Dampak Peningkatan Kapasitas Brodo Footwear Terhadap Biaya Relevan Dan Utilitas Station Kerja Di Cv Marasabessy Dengan Model Simulasi Kejadian Diskrit* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Mundari, S. (2022). PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN DI PT. BIP. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 5(2), 99–105.
- Muslimah, E., & Keriswanto, T. (2015). Pengendalian Kualitas Kain Denim DT 650 pada Departemen Weaving Menggunakan P-chart.
- Napitupulu, D. (2021). *Analisis Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning (Rccp) Terhadap Produk Crude Palm Oil Di Pt. Nagamas Argo Mulia* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Pratama, A. M. (2014). *USULAN PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING (CRP)(Studi Kasus: CV. RIAU PALLET)* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Primahesa. (2022). Sistem Produksi Kapal Bantu Rumah Sakit Dan Sistem Perawatan Mesin Pada Proyek Flange SPM Lawe Lawe Departemen QA/QC Pemeliharaan Dan Perbaikan PT. PAL INDONESIA (Persero). 5-30.
- Rahmadona, E., & Thabrani, G. (2019). Analisis Perencanaan Agregat dengan Metode Heuristik. *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha*, 1(3).
- Robial, S. M. (2018). Perbandingan model statistik pada analisis metode peramalan time series:(Studi kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi). *SANTIKA is a scientific journal of science and technology*, 8(2), 823-838.
- Sjamsuridjal, dan Kawan-kawan (2022) *Manajemen Operasional (Produksi dan Operasi)*. Media Sains Indonesia, Kota Bandung.
- Sugiatna, A. (2021). Analisis perencanaan kapasitas produksi dengan menggunakan metoda rought cut capacity planning pendekatan CPOF di PT. XYZ. *Sistemik: Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, 9(2), 28–32.
- Sunardi, N. (2024). Manajemen Produksi dan Operasi. *IDEA Research and Publication*, 1(1), 1–512.
- Supriyadi, S., & Riskiyadi, R. (2016). Penjadwalan Produksi IKS-Filler Pada Proses Ground Calcium Carbonate Menggunakan Metode MPS Di Perusahaan Kertas. *Jurnal Ilmiah SINERGI*, 20(2), 157-164.

- Sutoni, A., & Siddiq, M. N. (2017). Perencanaan dan Penentuan Jadwal Induk Produksi di PT. Arwina Triguna Sejahtera. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 1, 11–25
- Syahanifadhel, M. V., Basuki, D. E., Hasna, B. A., & Azzam, A. (2023). Analisis Perencanaan Produksi Pada Produk Kemeja Pola Menggunakan Metode Forecasting Dan Master Production Schedule Untuk Penjadwalan Produksi Pada CV. Jodion Unggul Perkasa. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 95-104.
- Taslim, S. (2016). *PERENCANAAN PRODUKSI PUPUK GUANOKU UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN DI UD. PUPUK GUANOKU DENGAN PENDEKATAN SIMULASI* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Utomo, T. B., & Islam, F. E. D. B. (2022). *TEORI PRODUKSI*. ResearchGate.