

STRATEGI PENJADWALAN PRODUKSI SIRUP MIMOSA DI HOME INDUSTRI KOTA MADIUN JAWA TIMUR

Rizky Gilang Darmawan

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : 1gilangebola@gmail.com

Abstraks, Home Industri Sirup Mimosa merupakan Home Industri yang memproduksi sirup dengan varian rasa. Sirup Mimosa rasa lemon squash merupakan merupakan produk andalan dari Home Industri Sirup Mimosa. Permasalahan yang terjadi yaitu seringnya terjadi kekurangan pada jumlah produksi akhir sirup mimosa rasa lemon squash, sehingga mengakibatkan jumlah permintaan sirup tidak dapat terpenuhi. Dengan adanya masalah tersebut, maka dilakukan perencanaan penjadwalan produksi dengan menggunakan Strategi Perencanaan Agregat dengan harapan dapat menambah jumlah produksi akhir sirup mimosa rasa lemon squash dan dapat memenuhi permintaan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa Strategi Perencanaan Agregat yang terpilih adalah strategi *over time*, dikarenakan pada strategi *over time* jumlah produksi akhir sirup mimosa rasa lemon squash dapat memenuhi jumlah permintaan yang ada yaitu sebesar 18.084 liter, serta memiliki biaya produksi paling kecil daripada strategi yang lain yaitu sebesar Rp 401.211.140. Strategi *over time* juga menambah kapasitas produksi yang tersedia, sehingga kapasitas produksi yang dibutuhkan dapat terpenuhi.

Kata Kunci: Penjadwalan Produksi, Biaya Produksi, Kapasitas Produksi

PENDAHULUAN

Industri adalah bidang yang menggunakan ketrampilan, ketekunan kerja dan penggunaan alat-alat di bidang pengolahan hasil-hasil bumi, dan distribusi sebagai dasarnya. Salah satu tujuan pada dunia industri ialah untuk membuat produk yang sesuai dengan pesanan atau permintaan dari konsumen. Salah satu permintaan konsumen ialah dalam hal ketepatan waktu. Penjadwalan terhadap produksi ialah salah satu solusi terkait ketepatan waktu, agar bisa memutuskan pekerjaan yang mana yang akan dilakukan untuk para konsumen. Adanya penjadwalan yang baik dapat mengatasi masalah-masalah dalam jadwal produksi dan mampu memproduksi produknya dengan optimal dengan waktu yang minimum.

Penjadwalan merupakan alat ukur bagi perencanaan agregat. Pesanan-pesanan aktual pada tahap ini ditugaskan pertama kalinya pada sumber daya tertentu, kemudian dilakukan pengurutan kerja pada tiap-tiap pemrosesan sehingga dicapai optimasi utilitas kapasitas yang ada. Pada penjadwalan ini permintaan pada produk-produk yang tertentu (jenis dan jumlah) dari MPS akan ditugaskan pada pusat-pusat pemrosesan (Sari dan Juliani, 2015). Penentuan

alokasi sumber daya perusahaan-perusahaan (sumber daya manusia, sumber daya kapasitas dan peralatan produksi atau mesin-mesin, dan waktu) ditunjukkan untuk mewujudkan sasaran penggunaan sumber daya secara efektif dan efisien, sekaligus menghasilkan *output* yang tepat jumlah, tepat waktu dan tepat kualitas (Baker dan Trietsch, 2013). Berikut adalah data permintaan sirup mimosa:

Tabel 1 Permintaan dan Produksi Sirup Mimosa

Periode	Permintaan (Liter)	Produksi (Liter)	Selisih (Liter)
Maret	1.320	1.196	-124
April	1.320	1.196	-124
Mei	1.320	1.196	-124
Juni	1.320	1.196	-124
Juli	1.375	1.248	-127
Agustus	1.375	1.248	-127
September	1.375	1.248	-127
Oktober	1.375	1.248	-127
November	1.375	1.248	-127
Desember	1.430	1.300	-130
Januari	1.430	1.300	-130
Februari	1.430	1.300	-130
Total	16.445	14.888	

Sumber : Data dari Home Industri Sirup Mimosa

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang dihadapi oleh Home Industri Sirup Mimosa adalah seringkali terjadi kekurangan produksi sirup Mimosa pada jenis sirup rasa lemon squash sehingga permintaan tidak dapat terpenuhi.

METODE

1. Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa – peristiwa masa depan. Peramalan bisa jadi berupa prediksi subjektif atau intuitif tentang masa depan dan juga bisa mencakup kombinasi model matematik yang disesuaikan dengan penilaian yang baik oleh manajer (Heizer dan Render, 2011).

2. Perencanaan Agregat

Perencanaan Agregat adalah suatu pendekatan yang biasanya dilakukan oleh para manajer operasi untuk menentukan kuantitas dan waktu yang diperlukan untuk memproduksi barang – barang pada periode tertentu pada masa mendatang sesuai dengan yang dibutuhkan atau yang diramalkan. Dalam spektrum perencanaan produksi, perencanaan agregat adalah perencanaan kapasitas berjangka menengah yang biasanya mencakup cakrawal dua hingga dua belas bulan, meskipun dalam beberapa perusahaan dapat diperpanjang hingga 18 bulan (Lataminulu dan Dahlan, 2015)

3. Proses Disagregasi

Proses Disagregasi adalah proses penyamaan (generalisasi) dari satuan agregat kedalam satuan *end item* berdasarkan faktor konversi. Proses disagregasi sebagai proses mengubah hasil rencana agregat menjadi jumlah yang harus diproduksi untuk setiap produk atau item, hasil disagregasi ini berupa jadwal induk produksi (MPS). Tujuan dari proses disagregasi adalah untuk menyusun jadwal induk produksi (MPS), setelah diketahui jadwal produksi agregatnya. Dengan kata lain proses disagregasi adalah proses perencanaan yang dibuat untuk seluruh produk yang sama dan dirinci kedalam masing-masing produk yang berbeda (Setiawan, 2011).

4. Master Production Schedule (MPS)

MPS merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir dari suatu perusahaan yang

merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dalam periode waktu. Aktivitas penjadwalan produksi induk pada dasarnya berkaitan dengan bagaimana menyusun dan memperbaiki jadwal produksi induk, memproses transaksi dari MPS, memelihara catatan – catatan MPS, mengevaluasi efektivitas dari MPS, dan memberikan laporan evaluasi dalam periode waktu yang teratur untuk keperluan umpan balik dan tinjau ulang (Gasperz, 2012)

5. Perhitungan Kapasitas Produksi

Perhitungan kapasitas produksi perlu dilakukan guna melihat apakah kapasitas produksi yang dibutuhkan dari jadwal produksi yang telah dibuat dengan MPS dapat dipenuhi oleh kapasitas yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peramalan

Tahap peramalan ini bertujuan untuk memprediksi permintaan sirup mimosa untuk periode yang akan datang. Data yang digunakan untuk meramalkan adalah data permintaan sirup mimosa pada periode sebelumnya, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Peramalan *Linear Regression*

Periode	<i>Demand (Liter)</i>	<i>Demand Setelah Pembulatan (Liter)</i>
Maret	1.444,167	1.445
April	1.455,513	1.456
Mei	1.466,859	1.467
Juni	1.478,205	1.479
Juli	1.489,552	1.490
Agustus	1.500,898	1.501
September	1.512,244	1.513
Oktober	1.523,59	1.524
November	1.534,936	1.535
Desember	1.546,282	1.547
Januari	1.557,629	1.558
Februari	1.568,975	1.569
Total		18.084

Sumber : Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi POM For Windows

2. Perencanaan Agregat

a. Sebelum dilakukan perencanaan agregat

Tabel 1.3 Planning Result Sebelum Dilakukan Strategi Perencanaan Agregat

Periode	Demand (Liter)	Hari Kerja	Jumlah Produksi	Perubahan Persediaan	Akumulasi Persediaan
Maret	1.445	26	1.300	-145	-145
April	1.456	26	1.300	-156	-301
Mei	1.467	26	1.300	-167	-468
Juni	1.479	26	1.300	-179	-647
Juli	1.490	26	1.300	-190	-837
Agustus	1.501	26	1.300	-201	-1.038
September	1.513	26	1.300	-213	-1.251
Oktober	1.524	26	1.300	-224	-1.475
November	1.535	26	1.300	-235	-1.710
Desember	1.547	26	1.300	-247	-1.957
Januari	1.558	26	1.300	-258	-2.215
Februari	1.569	26	1.300	-269	-2.484
Total	18.084	312	15.600		

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 1.4 Cost Analysis Sebelum Dilakukan Strategi Perencanaan Agregat

Periode	Biaya Produksi (Regular Time)
Maret	Rp 28.015.000
April	Rp 28.015.000
Mei	Rp 28.015.000
Juni	Rp 28.015.000
Juli	Rp 28.015.000
Agustus	Rp 28.015.000
September	Rp 28.015.000
Oktober	Rp 28.015.000
November	Rp 28.015.000
Desember	Rp 28.015.000
Januari	Rp 28.015.000
Februari	Rp 28.015.000
Total	Rp 336.180.000

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan pengolahan data, didapatkan hasil sebelum dilakukan perencanaan agregat sebagai berikut :

- a. Jumlah permintaan sebesar 18.084 Liter, tapi jumlah produksi yang dihasilkan sebesar 15.600 Liter. Hal ini menyebabkan strategi pengendalian persediaan tidak dapat memenuhi jumlah permintaan yang ada.
- b. Terjadi kekurangan persediaan sepanjang periode perencanaan dikarenakan kapasitas produksi yang tidak sesuai.
- c. Kekurangan produksi sebanyak 2.484 Liter.
- d. Total biaya yang dikeluarkan untuk strategi variasi tingkat persediaan adalah sebesar **Rp 336.180.000**.

b. Perencanaan Agregat Pengendalian Tenaga Kerja

Tabel 1.5 Planning Result Perencanaan Agregat Pengendalian Tenaga Kerja

Periode	Demand (Liter)	Hari Kerja	Jumlah Produksi (Liter)	Jumlah Tenaga Kerja	Penambahan Tenaga Kerja
Tenaga Kerja Awal				4	
Maret	1.445	26	1.445	5	1
April	1.456	26	1.456	5	1
Mei	1.467	26	1.467	5	1
Juni	1.479	26	1.479	5	1
Juli	1.490	26	1.490	5	1
Agustus	1.501	26	1.501	5	1
September	1.513	26	1.513	5	1
Oktober	1.524	26	1.524	5	1
November	1.535	26	1.535	5	1
Desember	1.547	26	1.547	5	1
Januari	1.558	26	1.558	5	1
Februari	1.569	26	1.569	5	1
Total	18.084	312	18.084		

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 1.6 Cost Analysis Perencanaan Agregat Pengendalian Tenaga Kerja

Periode	Biaya Produksi (Regular Time)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja	Total Biaya
Maret	Rp 31.139.750	Rp 1.820.000	Rp 32.959.750
April	Rp 31.376.800	Rp 1.820.000	Rp 33.196.800
Mei	Rp 31.613.850	Rp 1.820.000	Rp 33.433.850
Juni	Rp 31.872.450	Rp 1.820.000	Rp 33.692.450
Juli	Rp 32.109.500	Rp 1.820.000	Rp 33.929.500
Agustus	Rp 32.346.550	Rp 1.820.000	Rp 34.166.550
September	Rp 32.605.150	Rp 1.820.000	Rp 34.425.150
Oktober	Rp 32.842.200	Rp 1.820.000	Rp 34.662.200
November	Rp 33.079.250	Rp 1.820.000	Rp 34.889.250
Desember	Rp 33.337.850	Rp 1.820.000	Rp 35.157.850
Januari	Rp 33.574.900	Rp 1.820.000	Rp 35.395.900
Februari	Rp 33.811.950	Rp 1.820.000	Rp 35.631.950
Total Biaya	Rp 389.810.200	Rp 21.840.000	Rp 417.650.200

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan pengolahan data, didapatkan hasil perencanaan agregat dengan variasi tingkat tenaga kerja sebagai berikut :

- Jumlah permintaan sebesar 18.084 Liter, jumlah produksi yang dihasilkan sebesar 18.084 Liter. Hal ini menyebabkan strategi pengendalian tenaga kerja dapat memenuhi jumlah permintaan yang ada.
- Jumlah tenaga kerja setiap bulan harus ditambah 1 orang.
- Strategi ini menyebabkan adanya biaya penambahan dikarenakan perbedaan kebutuhan tenaga kerja di tiap bulannya.
- Total biaya yang dikeluarkan untuk strategi variasi tingkat tenaga kerja adalah sebesar **Rp 417.650.200.**

c. Perencanaan Agregat Strategi *Subcontract*

Tabel 1.7 Planning Result Perencanaan Agregat Strategi Subcontract

Periode	Demand (Liter)	Hari Kerja	Jumlah Produksi RT	Jumlah Produksi SC	Total Produksi
Maret	1.445	26	1.300	145	1.445
April	1.456	26	1.300	156	1.456
Mei	1.467	26	1.300	167	1.467
Juni	1.479	26	1.300	179	1.479
Juli	1.490	26	1.300	190	1.490
Agustus	1.501	26	1.300	201	1.501
September	1.513	26	1.300	213	1.513
Oktober	1.524	26	1.300	224	1.524
November	1.535	26	1.300	235	1.535
Desember	1.547	26	1.300	247	1.547
Januari	1.558	26	1.300	258	1.558
Februari	1.569	26	1.300	269	1.569
Total	18.084	312	15.600	2.480	18.084

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 1.8 Cost Analysis Perencanaan Agregat Strategi Subcontract

Periode	Biaya Produksi (Regular Time)	Biaya Produksi (Subcontract)	Total Biaya
Maret	Rp 28.015.000	Rp 4.060.000	Rp 32.075.000
April	Rp 28.015.000	Rp 4.368.000	Rp 32.383.000
Mei	Rp 28.015.000	Rp 4.676.000	Rp 32.691.000
Juni	Rp 28.015.000	Rp 5.112.000	Rp 33.127.000
Juli	Rp 28.015.000	Rp 5.320.000	Rp 33.335.000
Agustus	Rp 28.015.000	Rp 5.628.000	Rp 33.643.000
September	Rp 28.015.000	Rp 5.964.000	Rp 33.979.000
Oktober	Rp 28.015.000	Rp 6.272.000	Rp 34.287.000
November	Rp 28.015.000	Rp 6.580.000	Rp 34.595.000
Desember	Rp 28.015.000	Rp 6.916.000	Rp 34.931.000
Januari	Rp 28.015.000	Rp 7.224.000	Rp 35.239.000
Februari	Rp 28.015.000	Rp 7.532.000	Rp 35.547.000
Total Biaya	Rp 336.180.000	Rp 69.652.000	Rp 405.832.000

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan pengolahan data, didapatkan hasil perencanaan agregat dengan strategi *subcontract* sebagai berikut :

- Jumlah permintaan sebesar 18.084 Liter, jumlah produksi yang dihasilkan sebesar 18.084 Liter. Hal ini menyebabkan strategi *subcontract* dapat memenuhi jumlah permintaan yang ada.
- Jumlah tenaga kerja setiap bulan tetap, yaitu sebanyak 4 orang.
- Pada strategi ini, jumlah produksi yang dihasilkan di setiap bulannya sesuai dengan

permintaan dan kekurangan produksi dilakukan dengan menggunakan *subcontract*.

d. Strategi ini menyebabkan adanya biaya *subcontract* sepanjang periode perencanaan, karena untuk memenuhi permintaan yang melebihi kapasitas produksi dilakukan produksi pada *subcontract*.

e. Total biaya yang dikeluarkan untuk strategi *subcontract* adalah sebesar **Rp 405.832.000**.

d. Perencanaan Agregat Strategi *Over Time*

Tabel 1.9 Planning Result Perencanaan Agregat Strategi *Over Time*

Periode	Demand (Liter)	Hari Kerja	Jumlah Produksi RT	Jumlah Produksi OT	Total Produksi
Maret	1.445	26	1.300	145	1.445
April	1.456	26	1.300	156	1.456
Mei	1.467	26	1.300	167	1.467
Juni	1.479	26	1.300	179	1.479
Juli	1.490	26	1.300	190	1.490
Agustus	1.501	26	1.300	201	1.501
September	1.513	26	1.300	213	1.513
Oktober	1.524	26	1.300	224	1.524
November	1.535	26	1.300	235	1.535
Desember	1.547	26	1.300	247	1.547
Januari	1.558	26	1.300	258	1.558
Februari	1.569	26	1.300	269	1.569
Total	18.084	312	15.600	2.484	18.084

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 1.10 Cost Analysis Perencanaan Agregat Strategi *Over Time*

Periode	Biaya Produksi (Regular Time)	Biaya Produksi (Over Time)	Total Biaya
Maret	Rp 28.015.000	Rp 3.796.100	Rp 31.811.100
April	Rp 28.015.000	Rp 4.084.080	Rp 32.099.080
Mei	Rp 28.015.000	Rp 4.372.060	Rp 32.387.060
Juni	Rp 28.015.000	Rp 4.686.040	Rp 32.701.040
Juli	Rp 28.015.000	Rp 4.974.200	Rp 32.989.200
Agustus	Rp 28.015.000	Rp 5.262.180	Rp 33.227.180
September	Rp 28.015.000	Rp 5.576.340	Rp 33.591.340
Oktober	Rp 28.015.000	Rp 5.864.320	Rp 33.879.320
November	Rp 28.015.000	Rp 6.152.300	Rp 34.167.300
Desember	Rp 28.015.000	Rp 6.466.460	Rp 34.471.460
Januari	Rp 28.015.000	Rp 6.754.440	Rp 34.769.440
Februari	Rp 28.015.000	Rp 7.042.420	Rp 35.057.420
Total	Rp 336.180.000	Rp 65.031.140	Rp 401.211.140

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan pengolahan data, didapatkan hasil perencanaan agregat dengan strategi *over time* sebagai berikut :

a. Jumlah permintaan sebesar 18.084 Liter, jumlah produksi yang dihasilkan sebesar 18.084 Liter. Hal ini menyebabkan strategi *over time* dapat memenuhi jumlah permintaan.

b. Pada strategi ini, jumlah produksi yang dihasilkan di setiap bulannya sesuai dengan permintaan dan kekurangan produksi ditutupi oleh produksi *over time*.

d. Strategi ini menyebabkan adanya biaya *over time* sepanjang periode perencanaan, karena untuk memenuhi permintaan yang melebihi kapasitas produksi dilakukan pada produksi *over time*.

e. Total Biaya yang dikeluarkan strategi *over time* adalah sebesar **Rp 401.211.140**.

3. Proses Disagregasi

Setelah didapat hasil perencanaan agregat, proses disagregasi ini diperlukan agar diketahui secara jelas berapa jumlah produk yang harus diproduksi pada masing-masing tipe dan juga untuk merubah satuan produk dari agregat menjadi produk individu.

Dikarenakan jumlah famili dan jumlah item yang terdapat dalam produk ini hanya ada 1 item, maka hasil disagregasi di ambil dari data perencanaan agregat yang dipilih.

Tabel 1.11 Hasil Disagregasi

Periode	Hasil Disagregasi
Maret	1.445
April	1.456
Mei	1.467
Juni	1.479
Juli	1.490
Agustus	1.501
September	1.513
Oktober	1.524
November	1.535
Desember	1.547
Januari	1.558
Februari	1.569

Sumber : Hasil Pengolahan Data

4. Master Production Schedule (MPS)

Tabel 1.12 Master Production Schedule (MPS)

Description	: Sirup Mimosa											DTF : 4 Periode
Safety Stock	: 0											PTF : 8 Periode
Lead Time	: 355 Menit/ 50 Liter											
On Hand	: 0											
Lot Size	: 50 Liter											
	Time Periode											
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sales Forecast	1.445	1.456	1.467	1.479	1.490	1.501	1.513	1.524	1.535	1.547	1.558	1.569
Act. Order	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAB	1.445	2.901	4.368	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847
ATP	1.445	1.456	1.467	1.479	1.490	1.501	1.513	1.524	1.535	1.547	1.558	1.569
Cumulative ATP	1.445	2.901	4.368	5.847	7.337	8.838	10.351	11.875	13.410	14.957	16.515	18.084
MPS	1.445	1.456	1.467	1.479	1.490	1.501	1.513	1.524	1.535	1.547	1.558	1.569

Sumber : Pengolahan Data

a. Data Actual Order

Merupakan data yang berupa pesanan konsumen yang sudah diterima sehingga bersifat pasti, di dapat dari perusahaan.

b. Sales Forecast

Merupakan rencana penjualan atau peramalan penjualan untuk item yang dijadwalkan itu. Data ini diperoleh dari hasil peramalan.

c. Inventory Item

Merupakan persediaan awal yang diperoleh dari perusahaan yaitu sebesar 0 Liter.

d. Safety Stock

Merupakan stok tambahan dari item yang direncanakan sebagai stok pengamungana mengatasi fluktuasi dalam ramalan penjualan. Didapat dari data perusahaan.

e. DTF (Demand Time Fence)

Periode mendatang dari MPS dimana dalam periode ini perubahan-perubahan terhadap jadwal induk produksi tidak diterima karena akan menimbulkan kerugian biaya yang besar akibat ketidaksesuaian atau kekacauan jadwal.

f. PTF (Planning Time Fence)

Periode mendatang dari jadwal induk produksi dimana dalam periode ini perubahan-perubahan terhadap jadwal induk produksi dievaluasi guna mencegah ketidaksesuaian atau kekacauan jadwal yang akan menimbulkan kerugian biaya.

5. Perhitungan Kapasitas Produksi

Tabel 1.13 Kapasitas Tersedia (Liter)

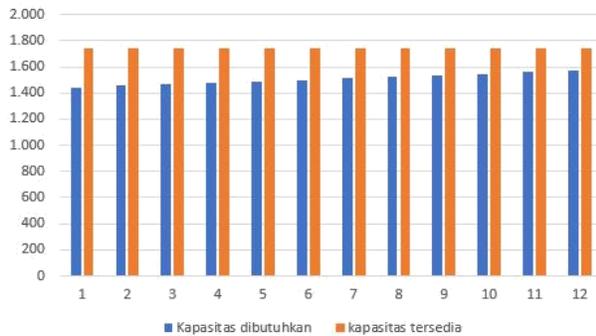
Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JPRT	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
JPOT	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
HK	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Total	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 4.22 Perbandingan Kapasitas yang Dibutuhkan dengan Kapasitas yang Tersedia (Liter)

Periode	Kapasitas Dibutuhkan	Kapasitas Tersedia
1	1.445	1.742
2	1.456	1.742
3	1.467	1.742
4	1.479	1.742
5	1.490	1.742
6	1.501	1.742
7	1.513	1.742
8	1.524	1.742
9	1.535	1.742
10	1.547	1.742
11	1.558	1.742
12	1.569	1.742

Sumber : Pengolahan Data



Gambar 1.1 Grafik Perbandingan Kapasitas Dibutuhkan dengan Kapasitas Tersedia (Liter)

KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data diperoleh bahwa strategi perencanaan agregat yang terpilih adalah strategi *Over Time*, karena strategi tersebut memiliki biaya produksi terendah jika dibandingkan dengan strategi yang lainnya yaitu Rp 401.211.140, lebih murah Rp 16.439.060 dibandingkan dengan total biaya produksi strategi pertama yaitu strategi pengendalian tenaga kerja, serta lebih murah Rp 4.620.860 dibandingkan dengan strategi kedua yaitu strategi *Subcontract*, strategi *Over Time* juga memiliki total jumlah produksi yang dapat memenuhi total jumlah permintaan yaitu sebesar 18.084 liter.

SARAN

1. Sesuai dengan perhitungan perencanaan agregat strategi *over time*, sebaiknya dilakukan produksi melalui *over time* agar kapasitas produksi bisa meningkat sehingga dapat memenuhi permintaan pasar.
2. Sebaiknya melakukan peramalan untuk mengetahui permintaan produk di periode yang akan datang.
3. Sebaiknya dilakukan juga penjualan produk secara online.

DAFTAR PUSTAKA

Sari, V.A dan W. Juliani. 2015. "Penjadwalan Mempertimbangkan Ukuran Lot *Transfer Batch* Untuk Minimasi

Makespan Komponen *Isolating Cock* di PT. Pindad" *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, vol. 2, pp. 74-81.

Baker, K.R. dan Trietsch, D. 2012. *Principles of Sequencing And Scheduling*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Gasperz, V. 2011. *CQIA, CPIFM, Production Planning Inventory Control*. Jakarta: Salemba Empat.

Heizer, Jay dan Barry Render. 2017. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketujuh Buku 1. Jakarta: Salemba Empat.

Lamatinulu dan M. Dahlan. 2015. "Analisis Skala Prioritas Indikator Kinerja Aspek Manajemen dan Kurikulum Program Studi pada Perguruan Tinggi Swasta", *Proceeding 2nd Annu. Ind. Syst. Eng.*

Setiawan, Viola. 2011. Analisis Penjadwalan Produksi untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu. Skripsi FE UKM. Bandung.

