

Strategi Penjadwalan Produksi Sirup Mimosa Di Home Industri Kota Madiun Jawa Timur

Rizky Gilang Darmawan^{1*}

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

*Email : gilangebola@gmail.com

Abstrak : Home Industri Sirup Mimosa merupakan Home Industri yang memproduksi sirup dengan varian rasa. Sirup Mimosa rasa lemon squash 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 akan 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 efisien dan efektif, sekaligus menghasilkan keluaran (output) yang tepat jumlah, tepat waktu dan tepat kualitas (Baker dan Trietsch, 2013)

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 seringnya 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 memperbarui 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 | Demand (Liter) | Demand Setelah Pembulatan (Liter) |
|--------------|----------------|-----------------------------------|
| 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 3 Planning Result Sebelum Dilakukan 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 4 Cost Analysis Sebelum Dilakukan 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 strategi perencanaan agregat sebagai berikut :

- 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.
- Terjadi kekurangan persediaan sepanjang periode perencanaan dikarenakan kapasitas produksi yang tidak sesuai.
- Kekurangan produksi sebanyak 2.484 Liter.
- Total biaya yang dikeluarkan sebelum dilakukan strategi perencanaan agregat adalah sebesar **Rp 336.180.000**.

b. Perencanaan Agregat Pengendalian Tenaga Kerja

Tabel 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 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 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 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.

- b. Jumlah tenaga kerja setiap bulan tetap, yaitu sebanyak 4 orang.
 - c. 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 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 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 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 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 pengamanguna 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.

5. Perhitungan Kapasitas

Tabel 13 Kapasitas Tersedia (Liter)

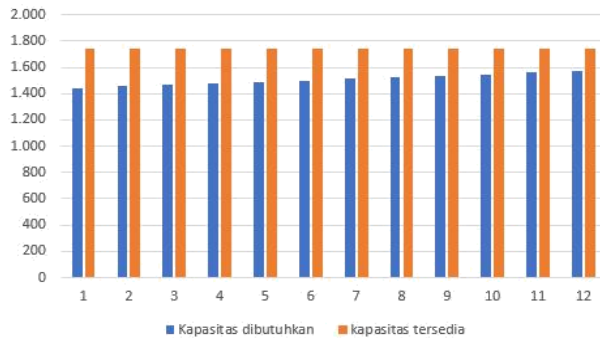
| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Periode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| JPRT | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| JPOT | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 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 14 Perbandingan Kapasitas yang Dibutuhkan dengan Kapasitas yang Tersedia

| 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 Grafik Perbandingan Kapasitas Dibutuhkan dengan Kapasitas Tersedia

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