

Peramalan Produksi Peralite di PT Pertamina (Persero) RU II Dumai

Hanifatul Rahmi

Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai
Jl. Utama Karya Bukit Batrem II
Email: hanifatul27@gmail.com

ABSTRAK

Untuk memenuhi permintaan dan mengatasi penggunaan bahan bakar yang baik untuk mesin dengan harga yang terjangkau, maka PT Pertamina (Persero) RU II Dumai memproduksi 250 MBSD ($250 \times 158.9 = 39.725$ KL) peralite perhari atau sekitar 45%-50% dari produksi premium di PT Pertamina (Persero) RU II Dumai. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen tersebut perlu melakukan peramalan produksi peralite di PT Pertamina RU II Dumai Tahun 2017. Metode peramalan yang digunakan adalah metode regresi linear sederhana. Dari hasil penelitian didapat permintaan bahan bakar peralite tahun 2016 dari Januari sampai dengan Desember adalah sebesar 1,518.948 bbl sedangkan pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai dengan Desember sebesar 5509.403 bbl. Dari perbandingan permintaan aktual tahun 2016 hingga 2017 permintaan meningkat drastis.

Kata kunci: Peramalan, Produksi, Peralite, Regresi Linier.

ABSTRACT

To meet the demand and overcome the use of good fuel for machines at affordable prices, PT Pertamina (Persero) RU II Dumai produces 250 MBSD ($250 \times 158.9 = 39.725$ KL) per day or approximately 45% -50% of premium production in PT Pertamina (Persero) RU II Dumai. To meet the needs of consumers it is necessary to forecast the production of Peralite in PT Pertamina RU II Dumai Year 2017. Forecasting method used is a simple linear regression method. From the research results obtained fuel demand per year 2016 from January to December is amounted to 1.518.948 bbl while in 2017 from January to December amounted to 5509.403 bbl. From the comparison of actual demand in 2016 to 2017 demand increased dramatically.

Keywords: Forecasting, Production, Peralite, Linear Regression.

Pendahuluan

Besarnya kebutuhan BBM (Bahan Bakar Minyak) dalam kehidupan manusia saat ini sudah semakin meningkat, itu mempengaruhi besarnya penggunaan kendaraan bermotor. Dengan perkembangan teknologi pada kendaraan yang semakin canggih, kualitas bahan bakar pun harus ditingkatkan untuk memperoleh performa kendaraan yang maksimal. Teknologi kendaraan baru memiliki kompresi mesin yang semakin tinggi agar emisi gasnya lebih ramah lingkungan. Semakin tinggi kompresi mesin, kualitas BBM nya juga harus semakin tinggi. PT Pertamina (Persero) RU II Dumai merupakan salah satu unit pengolahan minyak mentah (*crued oil*) di Indonesia dan baru saja meluncurkan BBM (Bahan Bakar Minyak) baru jenis pertalite pada bulan Juli 2015 dengan kualitas diatas premium. Untuk membuat pertalite komposisi bahannya adalah nafta yang memiliki RON 65-70, agar RON-nya menjadi RON 90 maka dicampurkan HOMC (*High Octane Mogas Component*).

Perencanaan pengolahan di PT Pertamina (Persero) RU II Dumai berada di bawah kendali bagian RP&O (*Refinery Planning and Optimization*). RP&O adalah bagian yang merencanakan pengolahan bahan bakar minyak pertalite di PT Pertamina (Persero) RU II Dumai. Selain merencanakan pengolahan *Refinery Planning and Optimization* juga mendistribusikan bahan bakar minyak pertalite di depot yang berada dalam ruang lingkup kerja RU II Dumai khususnya untuk kota Dumai. Untuk memenuhi permintaan dan mengatasi penggunaan bahan bakar yang baik untuk mesin dengan harga yang terjangkau, maka PT Pertamina (Persero) RU II Dumai memproduksi 250 MBSD ($250 \times 158.9 = 39.725$ KL) pertalite perhari atau sekitar 45%-50% dari produksi premium di PT Pertamina (Persero) RU II Dumai. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen tersebut perlu melakukan peramalan produksi pertalite di PT Pertamina RU II Duami Tahun 2018.

Metode Penelitian

Peramalan Produksi

Willian J. Stevenson (2009) mendefinisikan peramalan sebagai input dasar dalam proses pengambilan keputusan manajemen operasi dalam memberikan informasi tentang permintaan di masa mendatang dengan tujuan untuk menentukan berapa kapasitas atau persediaan yang akan dibutuhkan untuk memenuhi permintaan. Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008), peramalan produksi dilakukan dengan tujuan menentukan arah awal dari tindakan-tindakan yang harus dilakukan dimasa mendatang, apa yang harus dilakukan, berapa banyak melakukannya, dan kapan harus melakukan. Karena perencanaan ini berkaitan dengan masa mendatang, maka perencanaan disusun atas dasar perkiraan yang dibuat berdasarkan data masa lalu dengan menggunakan beberapa asumsi.

Tujuan peramalan produksi adalah (Ginting, 2007):

- a. Sebagai langkah awal untuk menentukan aktivitas produksi yaitu sebagai referensi perencanaan lebih rinci dari rencana agregat menjadi item dalam jadwal induk produksi.
- b. Sebagai masukan rencana sumber daya sehingga perencanaan sumber daya dapat dikembangkan untuk mendukung perencanaan produksi.
- c. Meredam (stabilisasi) produksi dan tenaga kerja terhadap fluktuasi permintaan.

Metode Regresi Linear

Regresi Linear Sederhana adalah Metode Statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara Variabel Faktor Penyebab (X) terhadap variabel Akibatnya. Faktor Penyebab pada umumnya dilambangkan dengan X atau disebut juga dengan *Predictor* sedangkan variabel Akibat dilambangkan dengan Y atau disebut juga dengan *Response*. Regresi Linear Sederhana atau sering disingkat dengan SLR (*Simple Linear Regression*) juga merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan ataupun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun Kuantitas.

Langkah-langkah perhitungan menggunakan metode regresi linear sederhana:

1. Mencari data dari setahun terakhir, misalnya 12 periode (t).
2. Menghitung data permintaan aktual kali periode $tY \times t$.
3. Mencari perhitungan periode dikuadratkan (t^2).
4. Menghitung jumlah dari keseluruhan periode setahun terakhir (Σt).
5. Menghitung jumlah permintaan aktual (ΣtY).
6. Menghitung Σt^2 (jumlah periode kuadrat).
7. Mencari nilai $b = \frac{(t)(\Sigma tY \cdot t) - (\Sigma t)(\Sigma tY)}{(t)(\Sigma t^2) - (\Sigma t)^2}$.
8. Mencari nilai $a = (\Sigma tY - b \cdot \Sigma t) / t$.
9. Kemudian tentukan hasil peramalan untuk periode selanjutnya, misalkan terhitung dari periode ke-13 yaitu dengan $Y(t) = a + b(t)$

Pertalite

Untuk membuat Pertalite komposisi bahannya adalah nafta yang memiliki RON 65-70, agar RON-nya menjadi RON 90 maka dicampurkan HOMC (*High Octane Mogas Component*), HOMC bisa juga disebut Pertamina, campuran HOMC yang memiliki RON 92-95, selain itu juga ditambahkan zat aditif *Ecosave*.

Spesifikasi kandungan pertalite adalah:

- | | |
|------------------------------|--|
| a. Kadar Oktan | : 90-91 |
| b. Kandungan Sulfur Maksimal | : 0,05% m/m (setara dengan 500 ppm) |
| c. Kandungan Timbal | : Tidak ada |
| d. Kandungan Logam | : Tidak ada |
| e. Residu Maximal | : 2,0% |
| f. Berat Jenis | : Maksimal 770 kg/m ³ , minimal 715 kg/m ³
(pada suhu 15 derajat celcius) |
| g. Warna | : Hijau |

h. Penampilan visual : Jernih dan terang

Sumber Data

Sumber data berasal dari PT Pertamina tahun 2016. Awalnya data dinormalisasi untuk menghilangkan *reudancy* dan duplikasi data (Begg, 2010). Setiap jenis produk data penjualannya harus dirumuskan sehingga dapat menunjukkan hasil prediksi. Variabel akan diolah sehingga dapat digunakan dalam rumus. Hasil dari model peramalan akan dibandingkan dengan proses validasi untuk mendapatkan akurasi prediksi.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan terhadap produksi aktual pertalite. Data yang dikumpulkan adalah data produksi aktual pertalite PT Pertamina (Persero) RU II Dumai dari Januari s/d Desember 2016. Data produksi aktual pertalite dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Realisasi produksi pertalite dari Januari s/d Desember 2016.

Bulan	Permintaan Aktual Y(t) (BBL)
Januari	0
Februari	26,047
Maret	25,372
April	34,021
Mei	61,503
Juni	83,795
Juli	106,087
Agustus	181,540
September	221,552
Oktober	258,167
November	259,680
Desember	261,193

Sumber: Arsip PT Pertamina (Persero) RU II Dumai.
Satuan: BBL (*Barrel/Bulan*)

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh data produksi pertalite dari Januari s/d Desember 2016 total keseluruhannya sebanyak 1.518,948 BBL. Produksi pertalite dari bulan Januari s/d Desember 2016 mengalami peningkatan sebesar 1,715%. Namun pada bulan Maret mengalami penurunan dari bulan sebelumnya yaitu bulan Februari dari 26.047 BBL menjadi 25.372 BBL, mengalami penurunan sebesar 0,044%. Hal ini disebabkan karena di bulan sebelumnya PT Pertamina (Persero) RU II Dumai sudah melayani semua permintaan bahan bakar minyak pertalite. Sedangkan di bulan April

hingga September produksi pertalite mulai meningkat secara konstan dan terus-menerus. Pada bulan Maret ke bulan April mengalami kenaikan sebesar 0,569%, bulan April menuju bulan Mei mengalami kenaikan sebesar 1,810%. Pada bulan berikutnya yaitu bulan Mei ke bulan Juni mengalami kenaikan sebesar 1,468% dan kenaikannya konstan hingga bulan Juli. Pada bulan Juli menuju Agustus mengalami kenaikan drastis sebesar 4,967%. Penyebabnya karena banyaknya hari libur nasional dan masa liburan sekolah anak dibulan tersebut. Pada bulan Agustus ke bulan September mengalami kenaikan sebesar 40,012 BBL yaitu sebesar 2,634%. Pada bulan September hingga bulan Oktober mengalami peningkatan namun tidak begitu besar dari bulan sebelumnya yaitu sebesar 36,615 BBL mengalami kenaikan 2,411% dan bulan Oktober ke bulan November mengalami kenaikan produksi sebesar 0,100%, bulan November ke bulan Desember mengalami peningkatan konstan atau sama dengan bulan sebelumnya yaitu 0,100%. Persentase kenaikan tiap bulan diperoleh dari selisih bulan pertama ke bulan berikutnya dari total seluruh produksi pertalite dikalikan 100%.

Hasil Pengolahan Data

Tabel 2 Perhitungan peramalan produksi pertalite

Bulan	Periode (t)	Permintaan Aktual Y(t) (BBL)	tY(t)	t ²
Januari	1	0	0	1
Februari	2	26,047	52,094	4
Maret	3	25,372	76,116	9
April	4	34,012	136,048	16
Mei	5	61,503	307,515	25
Juni	6	83,795	502,77	36
Juli	7	106,087	742,609	49
Agustus	8	181,540	1452,32	64
September	9	221,552	1993,968	81
Oktober	10	258,167	2581,67	100
November	11	259,680	2856,48	121
Desember	12	261,193	3134,316	144

Sumber: Pengolahan Data, 2017.

Selanjutnya, mencari nilai a dan b untuk mendapatkan hasil peramalan pada bulan Januari s/d Desember 2017. Terhitung dari periode ke-13 hingga ke-24, yaitu untuk 12 bulan kedepan. Perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Perhitungan peramalan produksi pertalite 2017

Periode (t)	A	B	b(t)	a+b(t)
13	-53.546	27.711	360.249	306.704
14	-53.546	27.711	387.961	334.415
15	-53.546	27.711	415.672	362.127
16	-53.546	27.711	443.384	389.838
17	-53.546	27.711	471.095	417.550
18	-53.546	27.711	498.807	445.261
19	-53.546	27.711	526.518	472.973
20	-53.546	27.711	554.230	500.684
21	-53.546	27.711	581.941	528.396
22	-53.546	27.711	609.653	556.107
23	-53.546	27.711	637.364	583.819
24	-53.546	27.711	665.076	611.530

Sumber: (Pengolahan data, 2017)

Kemudian dari Tabel 3 maka diperoleh hasil peramalan menggunakan Metode Regresi Linear untuk periode ke-13 s/d 24 yaitu:

Tabel 4 Hasil peramalan menggunakan metode regresi linear untuk tahun 2017

Bulan	Forecasting
Januari	306,704
Februari	334,415
Maret	362,127
April	389,838
Mei	417,550
Juni	445,261
Juli	472,973
Agustus	500,684
September	528,396
Oktober	556,107
November	583,819
Desember	611,530

Sumber: (Pengolahan Data, 2017)



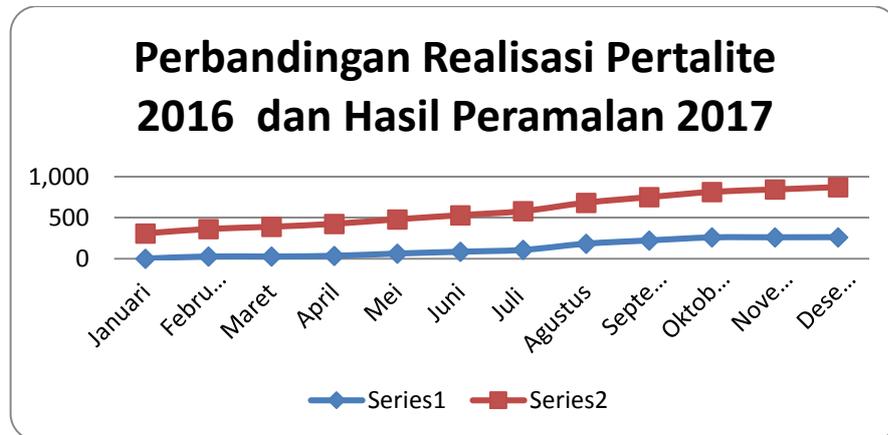
Gambar 1 Grafik peramalan produksi peralite tahun 2017

Sumber: (Pengolahan Data, 2017)

Grafik pada Gambar 1 menjelaskan tentang hasil peramalan produksi peralite 2017. Pada grafik terlihat bahwa permintaan semakin meningkat dari bulan Januari s/d Desember 2017. Hal ini disebabkan oleh besarnya kebutuhan BBM (Bahan Bakar Minyak) dalam kehidupan manusia saat ini sudah semakin meningkat, itu mempengaruhi besarnya penggunaan kendaraan bermotor. Dengan perkembangan teknologi pada kendaraan yang semakin canggih teknologi kendaraan baru memiliki kompresi mesin yang semakin tinggi agar emisi gasnya lebih ramah lingkungan. Semakin tinggi kompresi mesin, kualitas BBM nya juga harus semakin tinggi dan membutuhkan kualitas bahan bakar yang berkualitas baik seperti peralite RON90 yang berkualitas baik dengan harga terjangkau. Peningkatan jenis kendaraan bermotor inilah yang mengakibatkan meningkatnya permintaan bbm jenis peralite secara drastis dari bulan ke bulan, yaitu permintaan di bulan Januari 2017 sebesar 306.704 bbl dan di bulan Desember sebesar 611.530 bbl. Hasil perbandingan realisasi 2016 dan peramalan 2017 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Perbandingan realisasi peralite tahun 2016 dan hasil peramalan 2017

Bulan	Realisasi Peralite 2016	Peramalan Realisasi Peralite 2017
Januari	0	306,704
Februari	26,047	334,415
Maret	25,372	362,127
April	34,021	389,838
Mei	61,503	417,550
Juni	83,795	445,261
Juli	106,087	472,973
Agustus	181,540	500,684
September	221,552	528,396
Oktober	258,167	556,107
November	259,680	583,819
Desember	261,193	611,530



Gambar 2 Grafik perbandingan realisasi pertalite 2016 dan hasil peramalan 2017
Sumber: Pengolahan Data, 2017.

Dari grafik hasil peramalan di atas dapat dilihat bahwa produksi Peralite mengalami peningkatan produksi dari tahun 2016 sampai tahun 2017.

Simpulan

Produksi pertalite mengalami kenaikan dari bulan Januari sampai dengan Desember 2017 karena permintaan pertalite meningkat dengan ditandai besarnya kebutuhan manusia akan bahan bakar minyak jenis pertalite yang meningkat akibat banyaknya keluaran kendaraan bermotor jenis baru dengan mesin canggih yang memerlukan bahan bakar berkualitas baik dengan harga terjangkau seperti pertalite. Semakin tinggi kompresi mesin, kualitas BBM juga harus semakin tinggi. Permintaan bahan bakar pertalite tahun 2016 dari Januari sampai dengan Desember adalah sebesar 1,518.948 bbl sedangkan pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai dengan Desember sebesar 5509.403 bbl. Dari perbandingan permintaan aktual tahun 2016 hingga 2017 permintaan meningkat drastis.

Daftar Pustaka

- Anggraini, D. (2004). *Analisis Perbandingan Metode Anggaran Penjualan Spare Parts Dengan Standar Kesalahan Peramalan (SKP) Pada PT New Ratna Motor Semarang*, Semarang.
- Gasperrz, V. (1998). *Production Planning and Inventory Control 2nd Edition*, PT Gramedia: Jakarta.
- M. A. El-Mefleh. (2005). "Forecast Combination Methods and Economic Applications," *Journal of Forecasting*.
- Makridakis, Wheewright, Mc Gee. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Binarupa Aksara. Jakarta. (1999).
- Siregar, S. (2016). *Proses Produksi Refinery Fuel Oil PT Pertamina RU II Dumai*. Laporan Kerja Praktek STT Dumai, Dumai.