

ANALISIS KETAHANAN STOK PRODUK BIOSOLAR DI PT AXY

Vegi Woriwun¹, Rendy Bagus Pratama¹
vgiworiwun25@gmail.com¹, rendybaguspratama@gmail.com¹
Politeknik Energi dan Mineral Akamigas

ABSTRAK

PT AXY memiliki tugas utama yaitu kegiatan penerimaan, penimbunan, dan penyaluran produk BBM ke ritel dan industri. Biosolar merupakan produk BBM yang disalurkan dari PT AXY ke konsumen, sehingga PT AXY harus menjaga ketahanan stok agar tidak terhambat pada kegiatan operasional. Seiring berjalannya waktu yang selalu mengalami perubahan maka perlu dilakukannya analisis ketahanan stok tangki timbun produk biosolar tahun 2022 untuk melakukan prediksi dalam mengantisipasi apabila sewaktu-waktu terjadi lonjakan kebutuhan Biosolar. Diketahui ketahanan stok tangki timbun pada tahun 2022 awal adalah 7 hari. Hasil Forecasting atau peramalan yang menggunakan metode Trend Analysis type Quadratic menunjukkan adanya peningkatan sebesar 29%. Hal ini mempengaruhi ketahanan stok di masa yang akan datang dengan ketahanan pada 2023-2024 adalah 5 hari.

Kata Kunci: Biosolar, Peramalan Forecasting, Ketahanan stok tangki timbun.

PENDAHULUAN

Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah salah satu kebutuhan yang penting bagi masyarakat dalam menunjang aktivitas kehidupan manusia. Sehingga dapat dikatakan bahan bakar minyak adalah kebutuhan vital bagi masyarakat. BBM dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari baik itu transportasi, industri, maupun kebutuhan pribadi. Seiring dengan pertumbuhan populasi dan pembangunan negara maka permintaan bahan bakar minyak juga meningkat. (Paradila.Y. UNSRI 2005).

Di era globalisasi saat ini energi merupakan bagian esensial (penting) dalam kehidupan masyarakat pada umumnya terutama sektor industri, domestik, transportasi, jasa, dan lain sebagainya. Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan kebutuhan yang sangat besar dan terus meningkat di bidang industri dan transportasi seiring dengan perkembangan zaman. Sehingga, kebutuhan konsumen harus terpenuhi baik dari segi penyediaan BBM maupun pelayanan. (Wahyudi, 2010).

Di dalam sektor hilir, sesuai dengan restrukturisasi PT Pertamina (Persero) tahun 2020 maka PT Pertamina Patra Niaga menjadi *Sub Holding Commercial and Trading* yang bergerak di bidang bisnis hilirisasi migas, PT AXY merupakan salah satu bagian distribusi migas dibawah pemasaran regional Sumbagsel. Adapun kegiatan operasional yaitu kegiatan 3P yaitu penerimaan, penimbunan, serta penyaluran produk BBM ke ritel, industri, dan lain-lain. Dimana produk-produk yang disalurkan antara lain gas oil (biosolar, pertamina dex, dexlite) dan gasoline (pertamax turbo, pertamax, pertalite). Oleh karena itu maka, harus menjaga ketahanan stok biosolar agar tidak terjadi kendala dan hambatan dalam proses operasional yang dijalankan.

METODE

Pada penelitian ini, digunakan metode peramalan atau forecasting untuk memperkirakan thruput atau kebutuhan Biosolar yang akan datang. Menurut Heizer dan Render (2009:162), peramalan (prediksi) adalah seni dan ilmu yang memprediksi kejadian di masa depan. Hal ini dapat dicapai dengan mengambil data historis dan memproyeksikannya ke masa depan menggunakan beberapa jenis model matematika. Selain

itu, dapat juga melakukan prediksi subjektif dan intuitif atau dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi model matematika, pada kebijaksanaan atau pengalaman dari administrator. Untuk melakukan oeramman (forecasting) pada penelitian ini, digunakan software yaitu Minitab 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Historis Thruput Biosolar

Tabel 1 Data Thruput Biosolar 2 Tahun teralhir (kl)

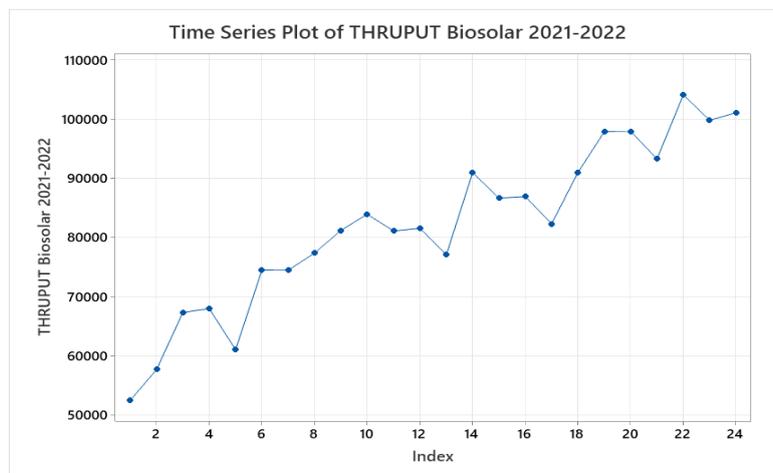
BULAN	THRUPUT TAHUN (kl)	
	2021	2022
Januari	52.467	77.036
Februari	57.678	90.916
Maret	67.312	86.605
April	67.947	86.861
Mei	61.026	82.271
Juni	74.462	90.951
Juli	74.443	97.814
Agustus	77.339	97.898
September	81.160	93.218
Oktober	83.883	104.047
November	81.056	99.733
Desember	81.524	101.012
Total	860.297	1.108.362
Rata-rata bulanan	71.691	92.363
Rata-rata harian	2.356	3.036

Rata-
Rata
Stand
ar 17,27
60

B. Pengujian Data

a) Time Series Plot

Analisis akan pola yang terbentuk akan digunakan sebagai acuan untuk memilih metode peramalan yang sesuai. Untuk melihat dan menganalisis pola data yang terbentuk, maka akna digunakan metode *time series*.



Gambar 1. Time Series Plotting Data

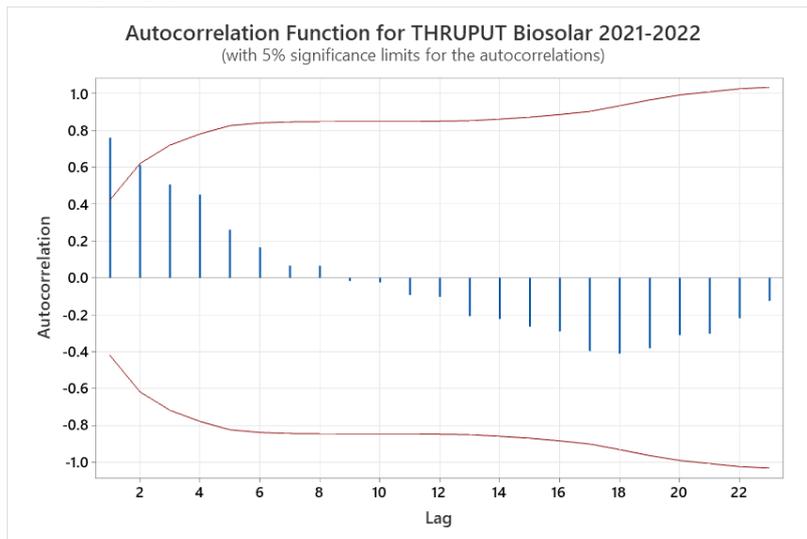
Berdasarkan gambar grafik di atas pada 24 bulan dapat kita lihat bahwa pola yang terbentuk mengalami perubahan yang signifikan. Dari pengujian data dengan *time series*

plot, dapat dilihat bahwa data bersifat tidak stasioner karena mengandung unsur trend dan musiman, tetapi akan dilakukan pengujian lebih lanjut untuk membuktikan ketidakstasioneritas data.

b) Uji Autokorelasi

Menurut Santoso S (2009), Jika koefisien lag (garis warna biru) melewati significance limit (garis warna merah) maka data menunjukkan adanya autokorelasi dan data bersifat tidak stasioner. Sebaliknya, jika koefisien lag tidak melewati garis significance limit, maka menunjukkan bahwa tidak adanya autokorelasi dan data bersifat stasioner.

Berikut adalah hasil pengujian autotokorelasi :

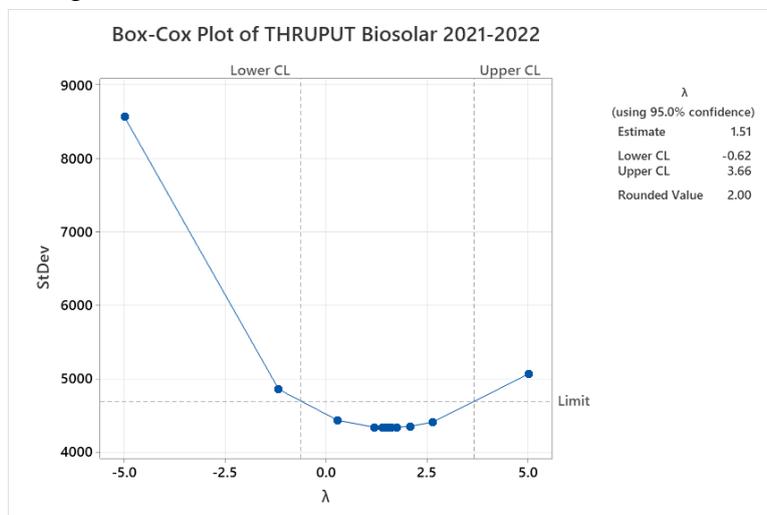


Gambar 2. Hasil Uji Autokorelasi

Dari hasil uji autokorelasi pada data thruput Biosolar di atas, maka dapat dilihat bahwa garis koefisien lag melewati significance limit, sehingga menunjukkan bahwa data bersifat tidak stasioner. Data yang tidak stasioner menunjukkan bahwa pada data tersebut terdapat pola trend, musiman ataupun siklis dan data yang tidak stasioner juga akan menghasilkan nilai autokorelasi yang mengalami penurunan secara perlahan.

c) Uji Box-Cox

Dalam pengujian stasioneritas dalam varians, akan menggunakan Transformasi Box-Cox. Jika nilai rounded value adalah 1 (satu), maka data dikatakan stasioner dalam varians, dan jika nilai rounded value adalah lebih atau kurang dari 1 (satu) maka data bersifat tidak stasioner (M.Pamungkas, 2018).



Gambar 3 Hasil Uji Box-Cox

Dilihat pada gambar di atas maka didapatkan nilai *rounded value* adalah 2,00. Maka, Berdasarkan pengujian pola data yang telah dilakukan, yaitu dengan pengujian time series, pengujian atukorelasi (ACF) dan uji transformasi Box-cox didapatkan bahwa data yang diuji tidak bersifat stasioner, yang artinya mengandung pola data trend dan musiman, Sehingga metode yang diaplikasikan untuk melakukan peramalan dalam penelitian ini adalah metode *double exponential smoothing, winter exponential smoothing, dan trend analysis*.

C. Penentuan Metode Forecasting

Berdasarkan hasil pola data thruptut yang telah dilakukan, penulis akan melakukan pengujian terhadap metode peramalan yaitu metode *double exponential smoothing, winter exponential smoothing, dan trend analysis*. Dari oengujian metode peramalan yang dilakukan, didapatkan hasil berupa nilai kesalahan (error) dari setiap metode. Berikut adalah tabel nilai eror hasil pengujian metode peramalan.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Eror Pengujian Metode Peramalan

METODE	MAPE	MAD	MSD
<i>Double Exponential Smoothing</i>	6	4514	25872136
<i>Winter Exponential Smoothing</i>	6	4548	29940562
<i>Trend Analysis (linier)</i>	5	3839	19984178
<i>Trend Analysis (quadratic)</i>	5	3558	17653198
<i>Trend Analysis (exponential growth)</i>	6	4301	23997597
<i>Trend Analysis (s-curve)</i>	5	3697	18252764

D. Hasil Peramalan Biosolar

Peramalan kebutuhan biosolar dengan menggunakan metode *Trend Analysis (quadratic)* dengan menggunakan 24 bulan sebelumnya dan meramalkan untuk 24 tahun berikutnya. Berikut hasil *forecast* menggunakan *software* minitab :

Tabel 3. *Forecast* 24 bulan dengan menggunakan metode *Trend Analysis (quadratic)*

BULAN	THRUPUT FORECAST (kl)	
	2023	2024
Januari	101.465	107.982
Februari	102.401	108.060
Maret	103.266	108.068
April	104.059	108.004
Mei	104.780	107.868
Juni	105.431	107.661
Juli	106.009	107.383
Agustus	106.517	107.033
September	106.952	106.611
Oktober	107.317	106.119
November	107.610	105.554
Desember	107.843	104.919
Total	1.263.650	1.285.262
Rata-rata bulanan	105.304	170.105
Rata-rata harian	3.462	3.521

Dari hasil peramalan dengan metode *Trend Analysis (quadratic)* tersebut dapat dilihat bahwa thruptut pada PT AXY untuk 24 bukan mendatang mengalami peningkatan dan juga penurunan apabila dalam 24 bulan mendatang ini tidak ada hambatan dalam opsional kerja dan ebrjalan seperti biasanya. Hasil *forecast* ini dapat menjadi acuan untuk

mempersiapkan besarnya permintaan Biosolar yang akan datang, yaitu untuk membuat perencanaan persediaan yang cukup dan mengetahui ketahanan stok tangki timbun pada bulan-bulan mendatang.

E. PERSENTASE KENAIKAN/PENURUNAN BIOSOLAR

Persentase tingkat kenaikan/penurunan thruput Biosolar dihitung sebagai berikut :

$$\Sigma \text{Thruput Forecast} - \Sigma \text{Thruput awal}$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\quad}{\quad} \times 100\%$$

$$\Sigma \text{Thruput Awal}$$

$$2.548.912 - 1.968.659$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\quad}{1.968.659} \times 100\%$$

$$1.968.659$$

$$\text{Persentase (\%)} = 29,4745306$$

$$\text{Persentase (\%)} = 29\%$$

Dengan perhitungan yang telah dilakukan maka didapat persentase yang menunjukkan bahwa kenaikan sebesar 29%, sehingga perlu adanya persiapan dan penyesuaian terhadap kenaikan tersebutm khususnya pada ketahanan stok produk Biosolar.

F. KETAHANAN STOK TANGKI TIMBUN

Tangki timbun digunakan sebagai sarana utama yang diperlukan dalam proses penimbunan BBM dan non BBM di PT AXY. Tangki timbun ini juga harus diperhitungkan kebutuhan dan pemanfaatannya agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan stok BBM. PT AXY dapat mengambil langkah lebih lanjut apabila terjadi sesuatu hambatan di dalam penerimaan maupun pendistribusian BBM terkhususnya produk Biosolar. Berikut data tangki timbun Biosolar :

Tabel 4. Data Tangki Timbun Biosolar

No	Tangki	Produk	Max Cap (kl)	Safe Cap (kl)	Dead Stock (kl)
1	T.1	Biosolar	9.888	9.870	968
2	T.2	Bioslar	9.888	9.870	738
TOTAL			19.776	19.740	1.706

$$\begin{aligned} \text{Pumppable Stock} &= \text{Safe capacity} - \text{Dead stock} \\ &= 19740 - 1706 \\ &= 18034 \end{aligned}$$

Untuk menganalisis ketahanan stok tangki timbun pada 2 (dua) tahun mendatang, penulis menggunakan data thruput harian produk Biosolar pada tahun 2022 sebagai acuan dalam ketahanan stok yang ada. Berikut data stok harian tangki timbun pada tahun 2022 di PT AXY.

Tabel 5. Data Thruput Harian Biosolar tahun 2022

Bulan	Thruput (kl)
Januari	77.036
Februari	90.916
Maret	86.605
April	86.861
Mei	82.271
Juni	90.951
Juli	97.814
Agustus	97.898
September	93.218
Oktober	104.047

November	99.733
Desember	101.012
Total	1.108.362
Rata-rata harian	3.036

Dari tabel diatas dan *pumppable stok* yang didapat yaitu 18.034 maka dapat dihitung ketahanan stok tangki timbun pada tahun 2022 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ketahanan Stok Tangki Timbun} &= \frac{\text{Pumppable Stok}}{\text{Thruput rata-rata per hari}} \\ &= \frac{18.034}{3036} \\ &= 5,94 \sim 6 \text{ hari} \end{aligned}$$

Setelah dihitung ketahanan stok tangki timbun dapat dilihat bahwa PT AXY mempunyai ketahanan stok tangki timbun pada tahun 2022 sebesar 6 hari.

Untuk menghindari terjadinya kekurangan atau kelebihan stok tangki timbun di PT AXY maka harus diperhatikan kebutuhan serta pemanfaatannya dari pihak yang bersangkutan.

Tabel 6. Hasil Prediksi Ketahanan Stok Biosolar tahun 2023-2024

Tahun	Pumppable stok (kl)	Rata-rata Thruput Harian (kl)	Ketahanan stok (hari)
2023	18.034	3.462	5
2024	18.034	3.521	5

Sesuai dengan Peraturan Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas No 9 tahun 2020, Pemegang Izin Usaha wajib menyediakan Cadangan Operasional BBM dengan cakupan waktu paling singkat selama 17 (tujuh belas) hari pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2023, maka dapat disimpulkan bahwa ketahanan stok produk Biosolar kurang aman karena KSST yang di dapat yaitu 5 (lima) hari. Dan tahun 2024 dan seterusnya, Pemegang Izin Usaha wajib menyediakan Cadangan Operasional BBM dengan cakupan waktu paling singkat selama 23 (dua puluh tiga) hari, maka dapat disimpulkan bahwa ketahanan stok tangki produk Biosolar produk tidak aman karena KSST yang di dapat yaitu 5 (lima) hari.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dianalisis bahwa ketahanan stok dengan sarana fasilitas yang ada masih kurang maka dari itu perlu ditambahkan sarana fasilitas yang dibutuhkan yaitu penambahan tangki timbun.

KESIMPULAN

- Dalam memperkirakan kebutuhan Biosolar di PT AXY yaitu pada tahun 2023-2024, digunakan software Minitab 20 dengan metode peramalan yang digunakan adalah Trend Analysis type Quadratic dan dari hasil peramalan produk Biosolar 24 bulan mendatang dengan data thruput produk Biosolar 24 bulan yang lalu maka didapat peningkatan persentase kenaikan produk Biosolar sebesar 29%.
- Dari hasil analisis mengenai prediksi ketahanan stok pada tahun 2023 hingga 2024, didapatkan bahwa ketahanan stok produk Biosolar berada diluar batas yang telah ditetapkan oleh BPH Migas, karena berdasarkan hitungan yang telah dilakukan ketahanan stok produk Biosolar yang didapat adalah 5 (lima) hari dan dinyatakan dalam stok kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Paradila Y UNSRI (2005) National Biodiesel board
Wahyudi S, S.H. (2010). Analisis Konsumsi dan Perilaku Konsumen dalam Penggunaan Energi Bahan Bakar Minyak Untuk Kendaraan Bermotor Surakarta
Heizer, Jay, and Rende Barry, (2015), Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan Rantai Pasokan, edisi 11, Salemba Empat, Jakarta.

Santoso, S (2009). Business Forecasting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

M. Pamungkas, 2018 “Aplikasi Metode Arima Box-Jenkins Untuk Meramalkan Kasus Dbd Di Provinsi Jawa Timur” Universitas Airlangga, 2018