INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research
Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 616-622
E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246
Website: https://j-innovative.org/index.php/Innovative

Peramalan Permintaan Metode *Least Square* Terhadap Penjualan Ekspor Batu Bara Pada Negara Filipina Untuk Tahun 2022-2025

Apriliyanti[1✉], Eman Sulaeman[2]
Manajemen, Uiversitas Singaperbangsa Karawang
Email : apriliyanti016@gmail.com[1✉]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi penggunaan metode Least Square dalam meramalkan permintaan ekspor batu bara ke Filipina. Batu bara adalah salah satu komoditas ekspor yang signifikan bagi banyak negara produsen, dan pemahaman yang tepat tentang permintaan masa depannya adalah penting bagi perencanaan produksi dan strategi perdagangan. Metode Least Square digunakan untuk mengembangkan model peramalan berdasarkan data historis penjualan ekspor batu bara ke Filipina. Data yang lengkap dan terperinci tentang volume penjualan, harga, dan faktor-faktor lingkungan yang relevan dianalisis untuk mengidentifikasi tren dan pola permintaan. Model peramalan ini kemudian divalidasi untuk mengukur akurasi peramalan terhadap data aktual.

Kata Kunci: *Ekspor; Batu Bara; Impor.*

Abstract

This research aims to investigate the use of the Least Square method in forecasting demand for coal exports to the Philippines. Coal is a significant export commodity for many producing countries, and a proper understanding of its future demand is important for production planning and trade strategies. The Least Square method is used to develop a forecasting model based on historical data on coal export sales to the Philippines. Complete and detailed data on sales volumes, prices and relevant environmental factors are analyzed to identify demand trends and patterns. This forecasting model is then validated to measure forecasting accuracy against actual data.

Keyword: *Export; Coal; Import.*

Copyright @ Apriliyanti[1✉], Eman Sulaeman[2]

PENDAHULUAN

Penjualan ekspor batu bara adalah bagian penting dari perdagangan internasional, dan pemahaman yang baik tentang permintaan adalah kunci bagi produsen batu bara dan pemerintah negara yang terlibat dalam ekspor. Filipina adalah salah satu negara yang mengimpor batu bara untuk memenuhi kebutuhan energi dan industri.

Peramalan adalah proses memperkirakan permintaan masa depan untuk produk atau layanan tertentu dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti tren sebelumnya, data historis, dan variabel-variabel lingkungan yang relevan (Phillip, 2007). Peramalan permintaan adalah proses memprediksi jumlah produk atau layanan yang akan dibutuhkan atau diminta oleh pelanggan atau pasar di masa depan. Ini adalah bagian penting dari perencanaan bisnis dan manajemen rantai pasokan.

Menurut Metode *Least Square* adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk meramalkan data historis. Dalam konteks penjualan ekspor batu bara, metode ini dapat digunakan untuk meramalkan permintaan masa depan berdasarkan tren dan pola yang dapat diidentifikasi dalam data historis penjualan ekspor.

METODE PENELITIAN

Data penelitian kali ini adalah menggunakan data sekunder. Menurut Sanusi (2012) data sekunder ialah data yang tersedia serta pengumpulannya dilakukan oleh pihak lain dari luar instansi peneliti (Universitas Rharja, 2020). Data sekunder dikuti dari berbagai sumber terutama hasil publis dari BPS Indonesia mengenai ekspor batu bara pada Negara Filipina. Metode peramalan yang dilakukan dengan cara metode peramalan least square. Metode dengan mengunakan data yang sudah ada (data masa lalu) guna melalukan peramalan di masa mendatang.

Persamaan least square

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

Y = Tren permintaan ekspor

a dan b = koefisien

x = kode untuk waktu tertentu

Rumus guna mengetahui nilai dari koefisisen

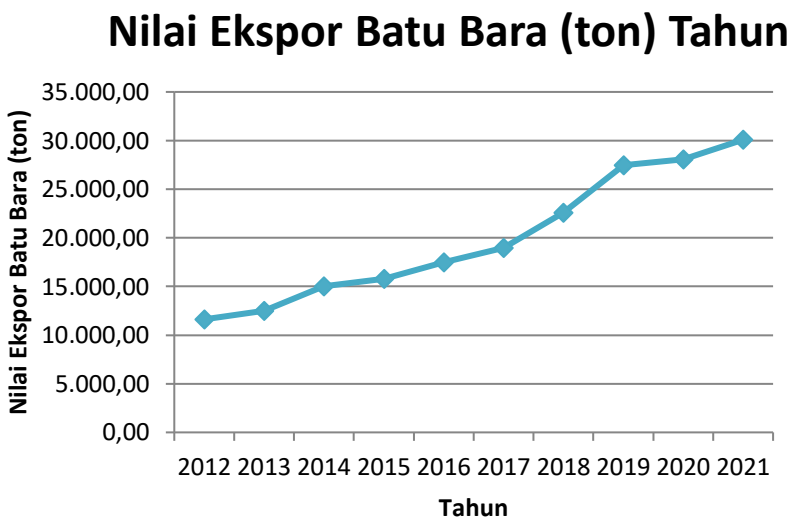
$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{X^2}$$

Copyright @ Apriliyanti[1✉], Eman Sulaeman[2]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan hasil data yang telah diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistika),Trend nilai permintaan ekspor terhadap batu bara cenderung mengalami kenaikan di tiap tahunnya. Berbagai faktor dapat mempengaruhi hal tersebut. Dalam penelitian ini digunakan data sebanyak 10 tahun, terhitung dari tahun 2012 hingga 2021. Adapun bila digambarkan dalam bentuk grafik, ekspor batu bara pada Negara filipina sebagai berikut.



Berdasarkan gambar grafik diatas dapat kita ketahui bahwa nilai ekspor batu bara pada Negara Filipina dari tahun 2012-2021 mengalami kenaikan yang cukup signifikan.

Tahun	Permintaan Ekspor Batu Bara
2012	11.621,10
2013	12.508,80
2014	15.021,30
2015	15.811,30
2016	17.503,40
2017	18.977,90
2018	22.595,00
2019	27.450,80
2020	28.060,90
2021	30.085,80
Jumlah	199.636,30

Data di ambil dari bps.go.id

Copyright @ Apriliyanti[1✉], Eman Sulaeman[2]

Dari table diatas maupun grafik sebelumnya terlihat bahwa secara keseluruhan dari tahun 2012-2021 terjadi peningkatan ekspor batu bara pada Negara Filipina.

Data yang didapatkan selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode *least square* hingga didapatkan:

Tahun	Permintaan Ekspor Batu Bara	Trend (X)	X2	XY
2012	11.621,10	-9	81	-104.589,90
2013	12.508,80	-7	49	-87.561,60
2014	15.021,30	-5	25	-75.106,50
2015	15.811,30	-3	9	-47.433,90
2016	17.503,40	-1	1	-17.503,40
2017	18.977,90	1	1	18.977,90
2018	22.595,00	3	9	67.785
2019	27.450,80	5	25	137.254
2020	28.060,90	7	49	196.426,30
2021	30.085,80	9	81	270.772,20
Jumlah	199.636,30	0	330	359.020,10

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa total nilai dari data permintaan ekspor batu bara dari tahun 2012 – 2021 adalah sebesar 359.020,10 ton dan memiliki variabel bebas yaitu periode waktu genap dengan melihat jumlah tahun yang digunakan. Untuk periode waktu genap, nilai X : ..., -9, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9,... artinya untuk data genap itu sendiri ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk menentukan nilai X yaitu jarak antara dua waktu diberi dua satuan, angka di atas diberi tanda negatif (-), dan di bawahnya diberi tanda positif (+). Kemudian nilai X2 di atas diperoleh dengan cara menguadratkan nilai dari X sehingga diperoleh total nilai X2 = 330, dan nilai dari XY diperoleh dengan cara mengalikan jumlah permintaan ekspor batu bara dengan variabel X sehingga diperoleh total nilai XY = 359.020,10.

Dari nilai diatas dapat dilakukan peritungan lanjutan untuk mengetahui nilai a dan b dengan rumus:

$$a = \frac{Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{X^2}$$

Copyright @ Apriliyanti[1]✉, Eman Sulaeman[2]

Maka:

$$a = \frac{Y}{n}$$

$$a = \frac{199.636,30}{10} = 19.963,63 \qquad dan$$

$$b = \frac{\sum XY}{X^2}$$

$$b = \frac{359.020,10}{330} = 1.087,9$$

Sehingga, dapat dimasukan dalam rumus utama

$$Y = a + bx$$
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9x$$

Peramalan untuk tahun 2022 diperoleh:

$$Y = 19.963,3 + 1.087,9x$$
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9(11)$$
$$Y = 231.563,2$$

Peramalan untuk tahun 2023 diperoleh:

$$Y = 19.963,3 + 1.087,9x$$
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9(13)$$
$$Y = 273.665,6$$

Peramalan untuk tahun 2024 diperoleh:

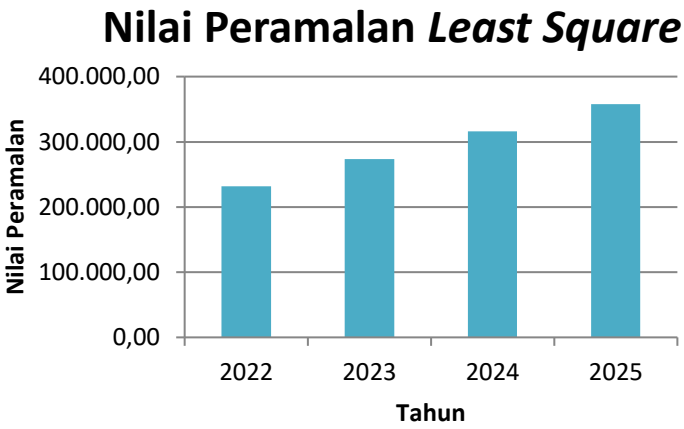
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9x$$
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9(15)$$
$$Y = 315.768$$

Peramalan untuk tahun 2025 diperoleh:

$$Y = 19.963,3 + 1.087,9x$$
$$Y = 19.963,3 + 1.087,9(17)$$
$$Y = 357.870,4$$

Apabila digambarkan dalam grafik, permintaan terhadap ekspor batu bara pada Negara Filipina dengan menggunakan peramalan *least square* yaitu:

Copyright @ Apriliyanti[1]✉, Eman Sulaeman[2]



Berdasarkan hasil peramalan dari tabel diatas menunjukkan bahwa permintaan ekspor batu bara indonesia pada negara Filipina semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2025 diproyeksikan permintaan ekspor batu bara dapat mencapai 357.870,4 ton. Nilai ekspor batu bara terus naik dari tahuan 2022 dengan nilai 231.563,2 ton. pada tahun 2023 nilai ekspor batu bara terdapat kenaikan dengan nilai 273.665,6 ton. Pada tahun 2024 nilai ekspor batu bara menjadi 315.768 ton. Pada tahun 2025 nilai ekspor batu bara mencapai nilai ekspor tertinggi dengan total nilai 357.870,4 ton. Hal ini menjadi bukti kuat bahwa batu bara memang merupakan komoditas unggulan ekspor pada Negara Filipina . Jumlah nilai ekspor batu bara Indonesia ini pada tahun 2025 menjadi yang terbesar dibandingkan dengan ekspor batu bara Indonesia pada tahun sebelumnya.

SIMPULAN

Batu bara merupakan suatu jenis batuan sedimen yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang mengalami dekomposisi dan terkubur dalam lapisan tanah selama jutaan tahun. Proses ini menghasilkan batuan yang kaya akan karbon, serta mengandung unsur-unsur seperti hidrogen, sulfur, oksigen, dan nitrogen. Batu bara merupakan sumber daya alam yang sangat penting karena digunakan sebagai bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi.

Dengan data yang telah diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistika), nilai permintaan ekspor terhadap batu bara cenderung mengalami kenaikan di tiap tahunya. Hal ini tentunya dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berdasarkan metode peramalan least square, data permintaan batu bara dari tahun 2022-2025 juga memiliki trend yang terus meningkat.

Copyright @ Apriliyanti[1]✉, Eman Sulaeman[2]

DAFTAR PUSTAKA

Kasdi, A. (2016). PERMINTAAN DAN PENAWARAN DALAM MEMPENGARUHI PASAR (Studi Kasus di Pasar Bintoro Demak). Jurnal Bisnis, Vol 4 NO 2.

KemenkepUKM. (2022). STUDI KELAYAKAN. *EKONOMI*, DARI SUMBER.

Lampung, U. I. (2022, November 15). -. Retrieved Mei 2023, 14, from Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan: https://an-nur.ac.id/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-permintaan/

Machfiroh, i. s. (2022). Peramalan Penjualan Produk Cup 220 Ml Menggunakan Metode Least Square Pada PT. Panen Embun Kemakmuran Tahun 202. *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya*.

Phillip, K. (2007). *Manajemen Pemasaran.* Jakarta: PT. Indeks.

Putri, R. D. (2021). Pengaruh Perdagangan Internasional (Ekspor - Impor) dan Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Journal of Public Auditing and Financial Management*.

Rahmadani, S. d. (2019). ANALISIS STUDI KELAYAKAN BISNIS PADA PENGEMBANGAN UMKM USAHA TAHU DAN TEMPE KARYA MANDIRI DITINJAU DARI ASPEK PRODUKSI, . *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 76-83.

Suryanegara, Y. I. (2019). KARAKTERISTIK DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUBARA EOSEN FORMASI. *Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY*.

Swanjaya, d. d. (2021). Analisa Hasil Prediksi Metode Least Square menggunakan Korelasi dan MAPE pada Toko PS. *Generation Journal*.

Universitas Rharja. (2020, November 8). *Data Sekunder*. Dipetik Mei 15, 2023, dari raharja.ac.id: https://raharja.ac.id/2020/11/08/data-sekunder/

Copyright @ Apriliyanti[1✉], Eman Sulaeman[2]