

MODEL PERAMALAN EKSPOR MINYAK DAN GAS INDONESIA MENGUNAKAN METODE DEKOMPOSISI *TREND MOMENT*

Mita Puspita Sari^a, Findasari^{a,*}, Azzizatuz Zahro^a, Irma Latifah^a

^aUniversitas Muhammadiyah Kudus

Jln. Ganesha I Purwosari Kudus 59316, Jawa Tengah, Indonesia

*Email: findasari@umkudus.ac.id

Info Artikel	Abstrak
DOI : https://doi.org/10.26751/jikoma.v6i1.2817	Ekspor minyak dan gas merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor dinamis. Oleh karena itu, peramalan yang akurat sangat diperlukan untuk membantu perencanaan ekonomi dan kebijakan yang lebih baik. Metode dekomposisi <i>trend moment</i> digunakan untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama dari data ekspor, seperti tren jangka panjang, musiman, dan siklus, untuk menghasilkan proyeksi masa depan. Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data laporan hasil produksi minyak dan gas di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2024 dari Badan Pusat Statistik. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode dekomposisi untuk mendapatkan sebuah model peramalan dan meramalkan hasil ekspor minyak dan gas Indonesia. Berdasarkan data ekspor minyak dan gas dari bulan Januari tahun 2015 sampai dengan bulan Juni tahun 2024, diperoleh model persamaan <i>trend</i> untuk hasil ekspor minyak dan gas pada bulan Juli tahun 2024 yaitu: $Y = 1199.165 + 0.67885X$ dimana X adalah jumlah bulan yang terdapat dalam data. Abstract <i>Oil and gas exports are an important sector in Indonesia's economy, influenced by various dynamic factors. Therefore, accurate forecasting is essential to support better economic planning and policymaking. The trend moment decomposition method is used to identify the main components of export data, such as long-term trends, seasonality, and cycles, in order to generate future projections. In this study, the data used consists of oil and gas production report data from 2015 to 2024 provided by BPS. The objective of this research is to apply the decomposition method to obtain a forecasting model and predict the oil and gas export outcomes in Indonesia. Based on the oil and gas export data from January 2015 to June 2024, the trend equation model for oil and gas exports in July 2024 is obtained as follows: $Y = 1199.165 + 0.67885X$, where X represents the number of months in the data.</i>
Article history: Received February 24, 2025 Revised February 26, 2025 Accepted March 03, 2025	
Kata kunci: Ekspor migas, Metode dekomposisi, <i>Trend Moment</i> .	
This is an open access article under the CC BY-SA license.	

I. PENDAHULUAN

Indonesia masih bergantung pada energi minyak bumi sebagai sumber energi utamanya. LPG (*Liquified Petroleum Gas*), bensin, bahan bakar avtur, bahan bakar diesel,

minyak pelumas, aspal, kerosin, dan jenis bahan lain yang berasal dari minyak bumi hampir selalu terkait dengan berbagai jenis aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahun 2005-2021 inflasi mengalami naik turun yang cukup konstan yang berarti harga

barang mengalami kenaikan harga tetapi nilai tukar masih dapat dikendalikan. Naiknya harga barang disebabkan oleh kenaikan jumlah uang yang beredar di masyarakat. Apabila inflasi yang terjadi di dalam Indonesia mengalami kenaikan maka akan ada harga-harga barang dalam negeri yang menjadi mahal (Sari & Hasmarini, 2023).

Terlepas dari bergantungnya Indonesia pada energi minyak bumi, Indonesia juga masuk dalam urutan ke-21 negara penghasil minyak terbesar di dunia pada tahun 2024 dengan produksi 845 ribu barel minyak per hari. Melalui Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) terdapat data impor minyak dan gas ke Indonesia sebesar 3.270,5 Juta US\$, yang jika dibandingkan hasil ekspor sebesar 1.231,2 Juta US\$ sangatlah jauh selisihnya. Hal ini disebabkan oleh tingkat investasi berlebih dan kurang efektifnya pengelolaan minyak dan gas di Indonesia. Negara terlihat mendapatkan pendapatan berupa uang lebih rendah namun seluruh Migas dimanfaatkan di dalam negeri sebagai bentuk investasi yang akan kembali ke Negara dalam bentuk lain seperti pajak, penyerapan tenaga kerja dan lainnya (Elvis, 2023). Oleh karena itu, pengelolaan yang baik sangat diperlukan agar menekan kegiatan impor minyak dan gas ke Indonesia. Hal ini perlu dilakukan agar peningkatan pajak akibat ketidakseimbangan antara ekspor impor minyak dan gas tidak terlalu signifikan dirasakan oleh masyarakat.

Selain itu, perkiraan untuk menentukan hasil ekspor minyak dan gas juga bisa digunakan untuk pengoptimalan penghitungan keseimbangan ekonomi Indonesia. Suatu peramalan bisa dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan menggunakan *Trend Moment* (Susatyo, 2024). Salah satu pengambilan data yang memiliki kesesuaian yang akurat dan efektif untuk menangani masalah seperti data dalam jumlah besar adalah *Forecasting* dan *Trend Moment*. Untuk menggantikan garis patah-patah yang terbentuk dari data historis perusahaan dengan fungsi garis lurus, metode *Trend Moment* menggunakan teknik perhitungan matematika dan statistika khusus. Analisa Trend, yang dihitung berdasarkan rata-rata perubahan dari waktu ke waktu,

digunakan untuk mengevaluasi kinerja Metode *Trend Moment*. Analisa ini mengacu pada kecenderungan pergerakan untuk naik atau turun dalam jangka panjang. Perubahan rata-rata ini dapat meningkat atau menurun. Jika rata-rata perubahan meningkat, ini menunjukkan kecenderungan naik atau tren positif. Sebaliknya, penurunan rata-rata perubahan menunjukkan kecenderungan menurun atau tren negatif.

Peramalan (*forecasting*) merupakan proses untuk memperkirakan atau memproyeksikan permintaan konsumen potensial untuk periode waktu tertentu dengan menggunakan berbagai asumsi, berdasarkan pertimbangan teknis. Sementara itu, peramalan penjualan adalah estimasi mengenai aktivitas perusahaan dalam periode waktu mendatang, dan juga berisi estimasi mengenai kondisi atau posisi keuangan perusahaan di masa depan (Prayoga dkk., 2023). Peramalan juga bisa menjadi kombinasi dari penilaian subjektif manajer dan model matematika. Dalam bisnis, kegiatan peramalan adalah fungsi yang bertujuan untuk memperkirakan penjualan dan penggunaan produk agar produk dapat diproduksi dalam jumlah yang tepat. Peramalan dilakukan secara objektif menggunakan data masa lalu untuk menentukan aspek-aspek di masa depan, seperti kuantitas dan kualitas dalam berbagai kegiatan produksi. Fungsi utama dari kegiatan peramalan adalah memperkirakan permintaan dan penggunaan produk agar produksi dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Peramalan memprediksi permintaan masa depan berdasarkan beberapa variabel peramalan dan data historis. Tujuan dari peramalan adalah untuk meminimalkan kesalahan, yang diukur dengan *Mean Square Error* (MSE). Dengan melakukan peramalan penjualan, manajemen perusahaan dapat memperoleh gambaran tentang kondisi perusahaan di masa depan, memberikan masukan berharga untuk menentukan kebijakan perusahaan.

Salah satu metode peramalan yang dapat digunakan adalah metode dekomposisi (Akmal dkk, 2022). Metode dekomposisi

biasanya berusaha membedakan empat pola perubahan yakni faktor tren, fluktuasi musiman, fluktuasi siklus, dan perubahan acak atau kebetulan (Sya'adah dkk, 2023).

Metode dekomposisi adalah teknik peramalan yang memanfaatkan empat komponen utama untuk memprediksi nilai di masa depan. Keempat komponen ini meliputi tren, musiman, siklus, dan acak. Metode ini didasarkan pada kenyataan bahwa aktivitas tersebut akan berulang dengan pola yang sama. Metode dekomposisi digunakan ketika data menunjukkan empat pola tersebut, yaitu tren, siklus, musiman (*seasonal*), dan tidak teratur (*irregular*). Setelah pola-pola ini teridentifikasi, data akan dipisahkan. Prinsip dasar metode dekomposisi adalah bahwa data deret waktu perlu dipecah menjadi beberapa pola, dan setiap komponen deret waktu diidentifikasi secara terpisah untuk meningkatkan akurasi peramalan dan membantu memahami perilaku deret data secara lebih mendalam.

Dalam metode dekomposisi, empat komponen utama memberikan efek pada deret waktu, yang mencakup tiga komponen yang dapat diidentifikasi karena memiliki pola tertentu: tren, siklus, dan *seasonal*. Sementara itu, komponen *irregular* tidak dapat diprediksi karena tidak memiliki pola sistematis dan pergerakannya tidak dapat diurutkan. Metode dekomposisi memecah deret waktu menjadi beberapa komponen yang kemudian digunakan untuk menggambarkan dan memprediksi deret waktu. Keunggulan metode ini dibandingkan dengan metode lain adalah kemampuannya untuk memecah pola atau komponen menjadi sub-pola yang menggambarkan setiap komponen deret waktu secara terpisah. Pemisahan ini sering kali membantu meningkatkan akurasi peramalan dan memungkinkan pemahaman yang lebih baik terhadap perilaku deret data.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka dalam penelitian ini akan menggunakan metode peramalan dekomposisi untuk memprediksi data ekspor minyak dan gas dan memodelkan peramalan hasil ekspor minyak dan gas di Indonesia pada tahun 2024.

Tinjauan Pustaka

Perubahan pada sesuatu biasanya memiliki pola yang kompleks, misalnya ada unsur yang meningkat, berfluktuasi, dan tidak teratur. Untuk melakukan analisis dan peramalan umumnya sangat sulit, sehingga penguraian biasanya dilakukan menjadi 4 komponen, yaitu tren, fluktuasi musiman, fluktuasi siklus, dan error (Cipta, 2020). Secara sederhana, persamaan dapat diilustrasikan sebagai berikut:

$$Y_x = \text{Pola Data} + \text{Kesalahan}$$

$$Y_x = (\text{tren, siklus, seasonal}) + \text{Kesalahan}$$

$$Y_x = T_x, S_x, C_x + I_x$$

Informasi:

$$Y_x = \text{data deret waktu periode } x$$

$$T_x = \text{periode tren } x$$

$$C_x = \text{periode fluktuasi siklus } x$$

$$S_x = \text{periode fluktuasi musiman } x$$

$$I_x = \text{kesalahan periode } x$$

Trend

Trend adalah perubahan rata-rata dalam jangka panjang. Pergerakan *trend* jangka panjang menunjukkan arah perkembangan secara umum, yaitu *trend* data, apakah itu naik atau turun. *Trend* adalah pergerakan *trend* naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata-rata. Menghitung nilai momen *trend* dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain yang berikut.

1. Trend Linier

Metode *trend* linier adalah metode di mana persamaan yang diperoleh menghasilkan jumlah kesalahan perkiraan kuadrat terkecil jika dibandingkan dengan persamaan yang dihasilkan oleh metode lain. *Trend* linier juga dapat ditafsirkan jika data deret waktu digambarkan dalam plot yang mendekati garis lurus. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

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

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

Informasi:

a = bilangan konstanta

Y' = nilai tren

b = kemiringan garis tren

Y = data periodik

X = nilai periode waktu

n = banyak data

2. Trend Parabola

Parabola adalah *trend* dengan variabel X dengan peringkat tertinggi 2. *Trend* parabola menghasilkan garis proyeksi yang tidak lurus, tetapi melengkung. Tidak semua masalah cocok untuk menggunakan metode ini, biasanya cocok untuk masalah di mana pola datanya adalah kurva. Persamaan *trend* adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX + cX^2$$

Informasi:

X = periode waktu

Y' = nilai trend

A, b, c = konstanta

3. Variasi Musiman

Variasi musiman (S) adalah salah satu komponen dari metode dekomposisi. Penting untuk memahami variasi musiman karena selama beberapa waktu, misalnya, setahun, ada variasi yang berulang. Variasi musiman adalah gelombang pasang yang berulang tidak lebih dari satu tahun. Dalam peramalan, variasi musiman ini biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks dan disebut indeks musiman. Hubungan antara komponen perubahan biasanya dinyatakan dengan perkalian sebagai berikut:

$$X = T \times M \times S \times R$$

Artinya data yang terjadi (X) dapat dihitung dengan mengalikan nilai tren dengan indeks musiman, siklus, dan perubahan acak. Untuk menghitung indeks musiman, beberapa metode dapat digunakan, yaitu:

1. Metode rata-rata keseluruhan
2. Metode rata-rata sederhana
3. Metode persentase terhadap tren

4. Metode persentase ke rata-rata bergerak

II. METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahapan pertama dalam suatu penelitian. Tahapan dalam mengidentifikasi masalah yang dilakukan pada produksi ekspor minyak dan gas adalah dengan cara mencari sumber-sumber materi tentang ekspor minyak dan gas di Indonesia.

B. Studi Literatur

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti akan melakukan studi literatur dengan mencari referensi teori yang relevan sesuai kasus atau permasalahan yang ditemukan. yaitu dengan melakukan pencarian terhadap jurnal-jurnal dari penelitian terdahulu yang nantinya dapat mendukung dan dapat dijadikan rujukan untuk memperkuat pendapat-pendapat yang ada.

C. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan hasil produksi minyak dan gas pada bulan juli 2024. Data tersebut berupa laporan hasil produksi minyak dan gas di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2024.

D. Tahap Penelitian

Tahapan-tahapan untuk melakukan pengujian data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi masalah ekspor minyak dan gas di Indonesia untuk mengetahui jumlah ekspor minyak dan gas di periode mendatang.
- 2) Menyusun data masing-masing tahun.
- 3) Memproses pengolahan data.
- 4) Menghitung nilai seasonal.
- 5) Memprediksi dengan metode dekomposisi.
- 6) Menentukan persamaan *trend*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil produksi minyak dan gas pada tahun 2015 hingga 2024 dari website Badan

Pusat Statistik (BPS) dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

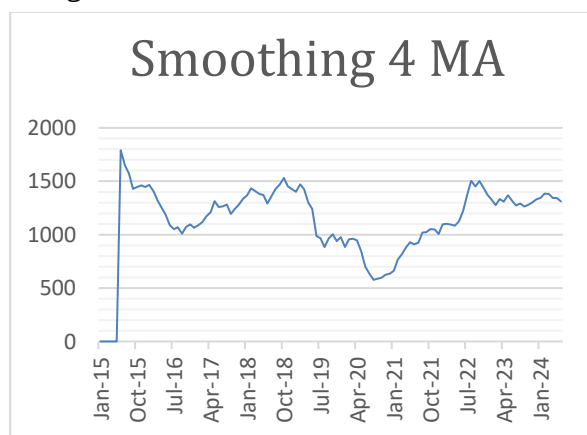
Tabel 1. Data Hasil Produksi Minyak dan Gas di Indonesia Tahun 2015-2024

No	Bulan	2015	2016	2017	...	2023	2024
1	Januari	1959	1108	1278.6	...	1487.9	1397.6
2	Februari	1753.4	1113.3	1208.6	...	1186.5	1216.9
3	Maret	1988.9	1239.3	1516.2	...	1338.2	1285.2
4	April	1458.2	891.7	1036.2	...	1258.7	1350
5	Mei	1392.7	958	1294.4	...	1308.6	1419.1
6	Juni	1439.9	1187.4	1276.3	...	1259.7	1231.2
7	Juli	1421.8	998.6	1165	...	1226.8	
8	Agustus	1530.9	1138.6	1233.6	...	1318.8	
9	September	1453.6	1061.5	1455	...	1405.1	
10	Oktober	1379.6	1055.9	1488.2	...	1370.4	
11	November	1497	1103	1295.8	...	1282.9	
12	Desember	1299.5	1250.2	1496.5	...	1478.9	
	Jumlah	18574.5	13105.5	15744.4	...	15922.5	7900

Berdasarkan tabel 1, terlihat data minyak dan gas yang diambil dari Januari 2015 sampai dengan Juni 2024 dari data Badan Pusat Statistik (BPS).

1. Proses Pengolahan Data

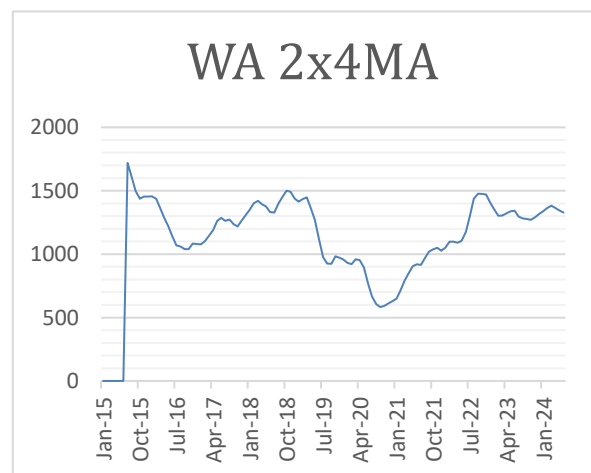
Proses pengolahan data menggunakan data permintaan dari tahun 2015 hingga 2024 untuk mengetahui hasil perkiraan hasil produksi minyak dan gas di indonesia yang diperoleh pada bulan juli tahun 2024. Proses pengolahan data yang dilakukan dalam proses peramalan hasil produksi minyak dan gas dengan metode dekomposisi adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peramalan Grafik Berdasarkan Periode dan Smoothing

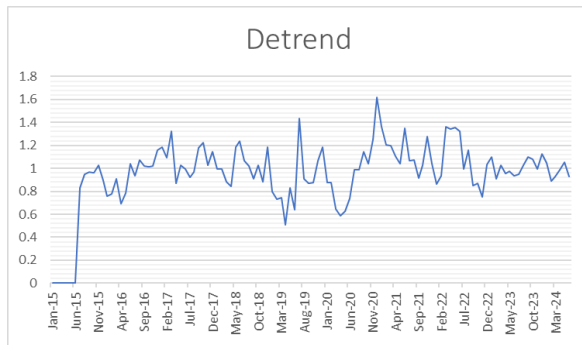
Berdasarkan pola diagram menunjukkan bahwa pola data yang terbentuk berulang pada waktu tertentu. Hasil produksi minyak dan gas naik pada bulan Maret 2015,

kemudian kembali menurun pada bulan juli 2020 dan kembali naik pada bulan mei 2024.



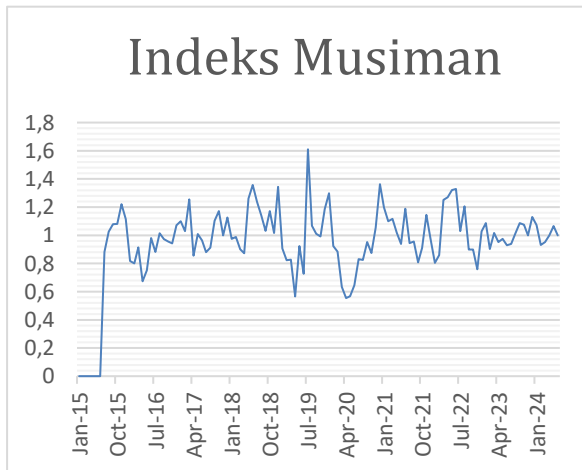
Gambar 2. Peramalan Grafik Berdasarkan Periode dan WA 2x4MA

Berdasarkan diagram menunjukkan bahwa pola data yang terbentuk berulang pada waktu tertentu. Hasil produksi minyak dan gas naik pada bulan juni 2015, kemudian kembali menurun pada bulan juni 2020, kembali naik stabil sampai bulan juni 2022 dan naik januari 2024.



Gambar 3. Peramalan Grafik Berdasarkan Periode dan *Detrend*

Berdasarkan pola diagram menunjukkan bahwa pola data yang terbentuk berulang pada waktu tertentu. Hasil produksi minyak dan gas naik pada bulan februari 2017, kemudian kembali menurun pada bulan maret 2019, kembali naik bulan januari 2022 dan Kembali turun bulan desember 2022.



Gambar 4. Peramalan Grafik Berdasarkan Periode dan Indeks Musiman

Berdasarkan pola diagram menunjukkan bahwa pola data yang terbentuk berulang pada waktu tertentu. Hasil produksi minyak dan gas naik pada bulan agustus 2019, kemudian kembali menurun pada bulan juli 2020, dan kembali naik bulan mei 2022.

2. Menentukan Nilai Seasonal

Nilai indeks musiman adalah angka yang menunjukkan nilai relatif dari variabel y yang merupakan data periodik untuk semua bulan dalam setahun. Penentuan nilai seaseonal dari data hasil produksi minyak dan gas dilakukan dengan menggunakan metode *simple average*. Hasil perhitungan nilai seasonal dari data ekspor minyak dan gas di Negara Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Perhitungan Seasonal

No	Bulan	Rata-Rata Seasonal
1	Januari	1234,828377
2	Februari	1245,759131
3	Maret	1158,543391
4	April	1226,41323
5	Mei	1241,921229
6	Juni	1536,69096
7	Juli	1144,389011
8	Agustus	1013,363149
9	September	1218,282189
10	Oktober	953,7397609
11	November	1224,695068
12	Desember	1271,919954

3. Hasil Prediksi dan Persamaan *Trend* Hasil Produksi Minyak dan Gas

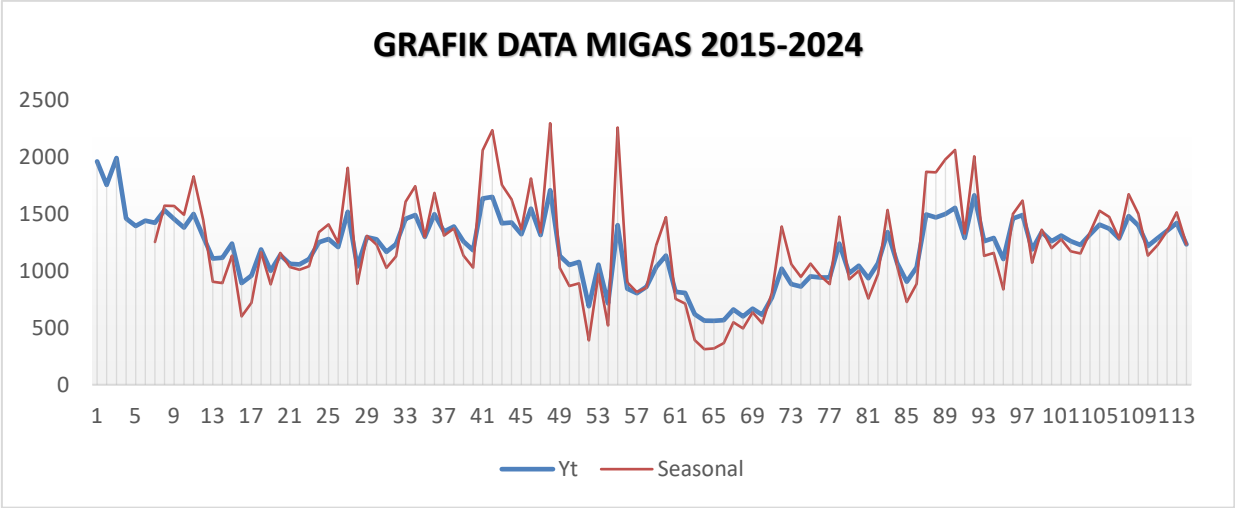
Perhitungan hasil prediksi data produksi minyak dan gas di Indonesia pada Januari tahun 2015 sampai Juni tahun 2024, menggunakan metode dekomposisi dimulai dengan perhitungan nilai Y_t , kemudian menentukan nilai *smoothing* 4 MA, WA 2 x 4 MA. Selanjutnya menghitung nilai *detrend* dari data ini. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan indeks musiman dan nilai sesonal. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut ini:

Tabel 3. Hasil Prediksi Menggunakan Metode Dekomposisi

Periode	Y_t	<i>Smoothing</i> 4 MA	WA 2x4MA	<i>Detrend</i>	Indeks Musiman	Seasonal
2015 Januari	1959					
2015 Februari	1753,4					
2015 Maret	1988,9					
2015 April	1458,2					
2015 Mei	1392,7					
2015 Juni	1439,9	1789,875				
2015 Juli	1421,8	1648,3	1719,0875	0,827067	0,881202138	1252,893

Periode		Yt	Smoothing 4 MA	WA 2x4MA	Detrend	Indeks Musiman	Seasonal
2015	Agustus	1530,9	1569,925	1609,1125	0,951394	1,025690626	1570,23
2015	September	1453,6	1428,15	1499,0375	0,969689	1,079615022	1569,328
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2022	Mei	1498,1	1123,6	1104,375	1,356514	1,320270005	1977,896
2022	Juni	1551,8	1223,25	1173,425	1,322454	1,327887926	2060,616
2022	Juli	1287,6	1371,9	1297,575	0,992313	1,029493457	1325,576
2022	Agustus	1662,9	1502,45	1437,175	1,157062	1,205133017	2004,016
2022	September	1259	1451,025	1476,7375	0,852555	0,89798906	1130,568
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2024	Maret	1285,2	1382,45	1383,3875	0,929024	0,952448874	1224,087
2024	April	1350	1344,075	1363,2625	0,990271	0,999399983	1349,19
2024	Mei	1419,1	1344,65	1344,3625	1,055593	1,065004384	1511,348
2024	Juni	1231,2	1312,425	1328,5375	0,926733	1	1231,2

Berdasarkan data pada tabel 3, pola ekspor minyak dan gas dapat dilihat pada diagram nilai Yt dan nilai Seasonal dari data gambar 5 seperti di bawah ini:



Gambar 5. Pola Diagram Yt dan Seasonal Metode Dekomposisi

Persamaan tren linier dengan regresi diperoleh dengan nilai yang dihaluskan. Hasil perhitungan nilai yang dihaluskan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Smoothing

No	Bulan	2015	2016	2017	...	2023	2024
1	Januari	1959	1108	1278.6	...	1487.9	1397.6
2	Februari	1753.4	1113.3	1208.6	...	1186.5	1216.9
3	Maret	1988.9	1239.3	1516.2	...	1338.2	1285.2
4	April	1458.2	891.7	1036.2	...	1258.7	1350
5	Mei	1392.7	958	1294.4	...	1308.6	1419.1
6	Juni	1439.9	1187.4	1276.3	...	1259.7	1231.2
7	Juli	1421.8	998.6	1165	...	1226.8	1277.23
8	Agustus	1530.9	1138.6	1233.6	...	1318.8	
9	September	1453.6	1061.5	1455	...	1405.1	
10	Oktober	1379.6	1055.9	1488.2	...	1370.4	
11	November	1497	1103	1295.8	...	1282.9	
12	Desember	1299.5	1250.2	1496.5	...	1478.9	

Berdasarkan nilai yang dihaluskan yang diperoleh, maka dengan nilai ini, persamaan tren dapat ditentukan. Model persamaan tren yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Mencari nilai a:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{136704.8}{114} = 1199.165$$

Mencari nilai b:

$$b = \frac{\sum XY}{\sum x^2} = \frac{-335221}{493810} = -0.67885$$

Persamaan Trend:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$Y = 1199.165 + 0.67885X$$

Prediksi rata-rata nilai statistika tahun 2024 bulan juli (periode ke-115) adalah $Y = 1199.165 + 0.67885(115) = 1277.233$.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa Penggunaan metode dekomposisi dalam memperkirakan ekspor minyak dan gas pada bulan Juli 2024 memperoleh hasil sebesar 1277.233 Juta US\$. Berdasarkan hasil perkiraan yang diperoleh, menunjukkan bahwa ekspor minyak dan gas akan meningkat dari bulan sebelumnya.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Rektor Universitas Muhammadiyah Kudus
- LPPM Universitas Muhammadiyah Kudus atas kesempatan dan dukungan yang diberikan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, S., Sayuti, M., & Hasibuan, M. (2022). Forecasting Model of Arabica Coffee Export Demand With Decomposition Method on CV. Gayo Coffee Oro. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(3), 40–47. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i3.282>
- BPS. (2024). Nilai Ekspor Migas-NonMigas (Juta US\$), 2024. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTc1MyMy/nilai-ekspor-migas-nonmigas.html>
- Cipta, H. (2020). Model Peramalan Volume Pengunjung Taman Rekreasi the Leu Garden Menggunakan Metode Dekomposisi Trend Moment. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology) JISTech*, 5(1), 1–14. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>
- Elvis, J., Suparman, E., & Idris. (2023). Minyak dan Gas Bumi Menurut Pasal 33 Undang-Undang Dasar Tahun 1945. *Iblam Law Review*, 3(3), 14–29.
- Isnanto, B, A. (2024). 10 Besar Negara Penghasil Minyak Bumi 2024, Indonesia Urutan Berapa?. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-7358206/10-besar-negara-penghasil-minyak-bumi-2024-indonesia-urutan-berapa>.
- Prayoga, R., Anita, A., Silaban, J., & Tamba, S. P. (2023). Analisis Metode Trend Moment Dalam Forecasting Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Pada Restoran Ayam Geprek Gokil. ... *(Teknik Informasi Dan ...)*, 6, 127–134. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v6i1.892>
- Sari, M. Y., & Hasmarini, M. I. (2023). Pengaruh Nilai Ekspor dan Impor Migas-Nonmigas dan Nilai Tukar terhadap Inflasi di Indonesia Periode 1996-2021. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 7(1), 140. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v7i1.747>
- Susatyono, J. D., Febryantahanuji, Kusumo, H., & Rakasiwi, S. (2024). Implementasi Metode Trend Moment Untuk Prediksi Penjualan Barang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 17(1), 250–264. <https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v17i1.1912>
- Sya'adah, A., Salim Dahda, S., & Ismiyah, E. (2023). Perbandingan Keakuratan Peramalan Produksi Obat Dengan

Metode Winter dan Metode
Dekomposisi. *Jurnal Rekayasa Sistem
Industri*, 9(1), 15–20.
<https://doi.org/10.33884/jrsi.v9i1.8143>