

Penerapan *Time Series Forecasting* untuk Memprediksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia 2024

Azwar Muhtar^{1)*}, Debby Cynthia Ningrum²⁾, Ruth Maharani Aquilia Hutagaol³⁾

^{1,2,3)} Politeknik Statistika STIS

Received: 28 Nov 2023

Accepted: 15 Desember 2023

Published: 25 Desember 2023



*Penulis Koresponden

Kata Kunci: Peramalan ,
Pertumbuhan Penduduk, PDB,
ARIMA

**DSI: Jurnal Data Science
Indonesia** is licensed under a
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Pertumbuhan ekonomi suatu daerah adalah indikator utama untuk mengukur potensi pembangunannya. Pembahasan awal Asumsi Dasar Makroekonomi RAPBN 2024, pemerintah dan Komisi XI DPR menetapkan target pertumbuhan ekonomi antara 5,1% hingga 5,7%, sementara Gubernur Bank Indonesia (BI), Perry Warjiyo, menyarankan target 5,6%, konsisten dengan perkiraan BI 4,7% hingga 5,5% untuk tahun 2024. Bank Dunia pada *Global Economic Prospects June 2023* memperkirakan pertumbuhan ekonomi negara sebesar 4,9%. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan asumsi di atas yang menyatakan bahwasanya pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2024 diproyeksikan berada direntang 4,7% – 5,7%. Analisis yang digunakan adalah SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*), dengan data yang digunakan merupakan data Total PDB (Produk Domestik Bruto). Hasil dari penelitian ini adalah perekonomian Indonesia akan mengalami perlambatan pertumbuhan ekonomi, dengan angka estimasi 3,24%. Perlambatan pertumbuhan ekonomi yang diestimasi dapat menjadi tanda ketidakpastian dan risiko ekonomi yang mungkin dihadapi Indonesia.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi adalah proses perbaikan keadaan perekonomian suatu negara secara terus-menerus dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Apabila aktivitas perekonomian melampaui periode sebelumnya, suatu perekonomian dianggap mengalami kemajuan yang signifikan. Pertumbuhan ekonomi adalah perluasan kegiatan ekonomi yang meningkatkan produksi barang dan jasa masyarakat serta tingkat kesejahteraannya [21].

Laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat digunakan untuk mengukur potensi pembangunannya. Oleh karena itu, setiap daerah selalu menetapkan target pertumbuhan ekonomi tingkat tinggi dalam perencanaan dan tujuan pembangunan daerahnya. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan berkelanjutan merupakan syarat utama bagi pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

Pertumbuhan ekonomi diartikan sebagai peningkatan pendapatan nasional atau kenaikan Produk Domestik Bruto (PDB) [22]. PDB merupakan indikator penting untuk mengetahui kondisi perekonomian suatu negara dalam kurun waktu tertentu. Nilai PDB akan memberikan gambaran mengenai kemampuan negara dalam mengelola dan menggunakan sumber daya yang dimilikinya.

Proyeksi pertumbuhan ekonomi melalui pendekatan Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan langkah awal dalam menganalisis dan merencanakan perkembangan ekonomi negara dalam periode waktu tertentu. Proyeksi ini memiliki peran penting dalam membantu pemerintah, perusahaan, dan masyarakat umum untuk memahami arah dan potensi ekonomi di masa depan.

Dalam konteks proyeksi pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2024, pendekatan melalui analisis Produk Domestik Bruto (PDB) menjadi landasan kritis untuk memahami dinamika perekonomian. Dalam pembahasan awal Asumsi Dasar Makroekonomi RAPBN 2024, pemerintah dan Komisi XI DPR menetapkan target pertumbuhan ekonomi sebesar 5,1% hingga 5,7%. Selanjutnya Menteri Keuangan, Sri Mulyani Indrawati, menyatakan batas bawah target pertumbuhan ekonomi diturunkan dari semula 5,3 persen menjadi 5,1 persen. Lalu, Gubernur Bank Indonesia (BI), Perry Warjiyo, menyarankan penurunan target pertumbuhan ekonomi menjadi 5,6%. Gagasan tersebut tetap konsisten dengan perkiraan pertumbuhan ekonomi BI sebesar 4,7% hingga 5,5% pada tahun 2024. Sementara itu, Bank Dunia dalam *Global Economic Prospects June 2023* memperkirakan perekonomian negara akan tumbuh sebesar 4,9%.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan asumsi di atas yang menyatakan bahwasanya pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2024 diproyeksikan berada di rentang 4,7% – 5,7%. Dengan peramalan yang akurat, diharapkan dapat digunakan untuk merancang kebijakan ekonomi, anggaran, dan strategi pembangunan untuk pemerintah dan meningkatkan kepercayaan investor serta mendorong investasi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan *Time Series Forecasting* untuk Memprediksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia 2024." Adapun rumusan penelitian ini adalah peramalan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 2024 berdasarkan PDB.

TINJAUAN LITERATUR

PDB

PDB adalah jumlah nilai yang dikeluarkan pada semua barang dan jasa yang dihasilkan di Indonesia pada suatu periode (umumnya tahunan, disusun oleh perhitungan kuartal), yang digunakan oleh konsumen secara langsung dan bukan untuk proses produksi selanjutnya. Dengan kata lain, PDB adalah nilai akhir suatu barang dan jasa yang dihasilkan suatu ekonomi dalam periode tertentu. PDB menjadi ukuran sentral dalam menilai seberapa baik suatu negara mengelola dan mengoptimalkan sumber daya ekonominya. Oleh karena itu, ketika nilai PDB meningkat, dapat diartikan bahwa negara tersebut mengalami peningkatan dalam aktivitas ekonomi dan perekonomian secara keseluruhan [19]

Pertumbuhan Ekonomi

Ekonomi merupakan bidang ilmu yang amat terkait dengan kehidupan manusia. Tanpa ekonomi, tatanan kehidupan manusia tidak dapat berjalan dengan baik, karena ekonomi merupakan jalur untuk memenuhi kebutuhan antar manusia. Seiring dengan perkembangan zaman, manusia memiliki semakin banyak barang dan jasa untuk memenuhi kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, ekonomi secara terus menerus mengalami pertumbuhan dan perubahan [10]. Perubahan yang secara umum terjadi pada perekonomian yang dialami suatu negara dapat dilihat dari beberapa indikator dan angka, seperti inflasi, kesempatan kerja, hasil produksi, potensi daerah, potensi nasional, dan lain lain. Jika ekonomi dari berbagai bidang diatur oleh program-program ekonomi yang tepat, maka suatu negara akan mengalami keadaan ekonomi yang stabil dan membantu meningkatkan kesejahteraan kehidupan penduduk negara tersebut [20].

Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu indikator penting dalam pembangunan dan perkembangan perekonomian suatu negara yang dapat meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat pada pendapatan perkapita [18]. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menghitung pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah Produk Domestik Bruto (PDB). Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi dan kinerja pembangunan, disuatu negara dalam periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan [18].

Prediksi Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi memiliki peran krusial dalam perencanaan ekonomi. Dengan memiliki prediksi pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang, pengguna data ekonomi terutama dalam hal ini pemerintah dapat memahami kondisi moneter negaranya, memberikan panduan kepada pelaku ekonomi dalam pengambilan keputusan terkait investasi, produksi, dan konsumsi. Angka pertumbuhan ekonomi juga memainkan peran penting bagi pemerintah, terutama dalam menentukan penerimaan dari sektor pajak dan menetapkan besaran pengeluaran pemerintah [15]. Umumnya, prediksi pertumbuhan ekonomi dilaksanakan beberapa kali dalam satu tahun oleh pemangku kuasa (stakeholder) dalam suatu negara. Di Indonesia, hal ini disampaikan oleh Presiden lewat prediksi yang dilakukan oleh Kementerian Keuangan, Menteri Koordinator Bidang Perekonomian dan Komisi XI DPR. Tidak hanya pemangku kuasa, pihak swasta dan organisasi yang terdiri atas pengamat ekonomi juga secara rutin melakukan prediksi ini.

Bank Indonesia adalah salah satu lembaga yang rutin melakukan prediksi terhadap pertumbuhan ekonomi. Bank Indonesia memiliki kewajiban untuk menjaga pertumbuhan ekonomi dengan melaksanakan peran dan fungsi sebagai pelaksana kebijakan moneter. Kebijakan ini mempengaruhi suku bunga, tingkat kredit, dan jumlah uang yang beredar, tidak hanya berdampak pada pasar keuangan, tetapi juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan [16].

Forecasting dengan SARIMA

Peramalan time series merupakan metode kuantitatif untuk menganalisis data masa lampau yang telah dikumpulkan secara teratur menggunakan teknik yang tepat. Hasilnya dapat dijadikan acuan untuk peramalan nilai di masa yang akan datang [17]. Salah satunya dengan peramalan dengan model SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average). Sarima adalah suatu metode pengembangan dari metode ARIMA yang dirancang khusus untuk meramalkan data yang mengikuti pola musiman [13]. Syarat dari data yang akan dimodelkan dengan SARIMA yaitu memiliki pola musiman dan stasioneritas sehingga sebelumnya perlu dilakukan pengecekan pola musiman dan kestasioneran data [12]

Model SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) cukup sering digunakan dalam memprediksi perekonomian, seperti Prediksi pada PDB triwulanan di Indonesia tahun 2021 dan tahun 2022 [12]. Literatur lainnya adalah Perbandingan Hasil Peramalan Produk Domestik Bruto Nasional dan Fuzzy Time Series [13]. Satuan waktu yang dapat digunakan dalam pemodelan ini melibatkan rentang harian, mingguan, bulanan, kuartalan, dan tahunan.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data Total PDB (Produk Domestik Bruto) atas Harga Konstan 2010 periode 2014 – 2023 dalam satuan miliar rupiah. PDB adalah indikator utama pertumbuhan ekonomi di

Indonesia. Data ini bersumber dari *website* Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik. Setelah data disiapkan dan selesai dibersihkan, dilakukan pemodelan data *time series* sebagai dasar melakukan *forecasting*.

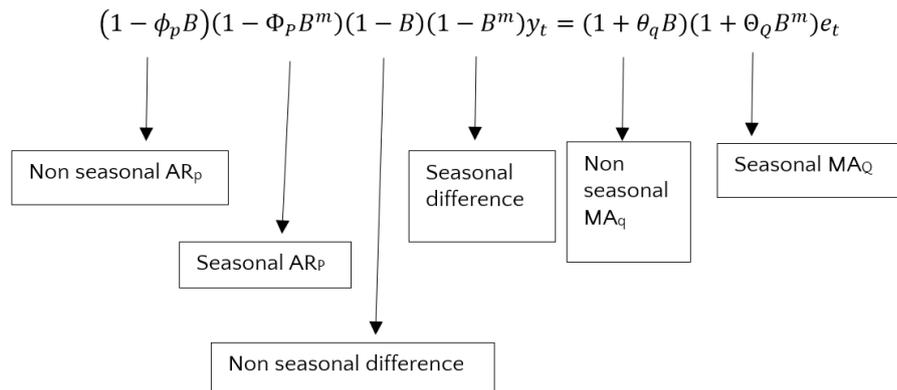
Pada penelitian ini, model ARIMA didapatkan dengan bantuan *Automatic ARIMA Method* yang melakukan penyeleksian ketat terhadap seluruh kombinasi dari parameter pada interval yang disediakan pengguna untuk kemudian dipilih model dengan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)* terkecil yang digunakan untuk melakukan peramalan. Kemudian, karena terdapat indikasi SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) pada ACF dan PACFnya, dilakukan pembacaan model dengan grafik ACF dan PACF serta mengajukan beberapa model lainnya yang berkemungkinan terpilih.

SARIMA adalah metode analisis *time series* yang dirancang untuk mengurangi kesalahan dalam data yang berpola musiman. Metode ini merupakan perluasan dari metode ARIMA (Box-Jenkins) dan digunakan untuk mengatasi pola musiman dalam data waktu yang memiliki sifat stasioner. Karena data yang digunakan memiliki seri kuartal, maka data ini akan cocok dimodelkan dengan SARIMA.

Pembentukan model SARIMA dilakukan dalam beberapa tahap, yakni :

1. *tentative identification*;
2. melakukan *Automatic ARIMA Forecasting* untuk mengetahui model ARIMA terbaik;
3. melakukan *diagnostic check* pada model ARIMA terpilih;
4. mengajukan beberapa model SARIMA dengan membaca grafik ACF dan PACF;
5. membandingkan beberapa model SARIMA dan memilih yang terbaik (berdasarkan nilai AIC dan *SC value* serta *principle of parsimony*);
6. melakukan *diagnostic check* pada model SARIMA terpilih ;
7. menuliskan model SARIMA terpilih;
8. melakukan *forecasting* (peramalan).

$$\text{SARIMA}(p,d,q) (P,D,Q)^m$$



Principle of parsimony (prinsip parsimoni) dalam analisis deret waktu mengacu pada representasi struktur sistematis dari deret tersebut dengan sejumlah parameter yang sedikit mungkin. Artinya, representasi yang lebih sederhana dari suatu proses deret waktu lebih diinginkan daripada yang lebih kompleks jika keduanya memadai. Hal ini mengarah pada penggunaan model ARMA campuran daripada hanya model AR atau MA saja. Prinsip parsimoni ini penting dalam pemilihan model yang efektif, tetapi sederhana dalam analisis dan peramalan deret waktu.

HASIL PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pertumbuhan PDB dalam bentuk kuartal, yaitu dari kuartal 1 (Q1) tahun 2014 sampai kuartal 3 (Q3) tahun 2023. Data ini akan dianalisis untuk meramalkan proyeksi pertumbuhan ekonomi Indonesia 2024 berdasarkan PDB dengan menggunakan *software Eviews 12*.

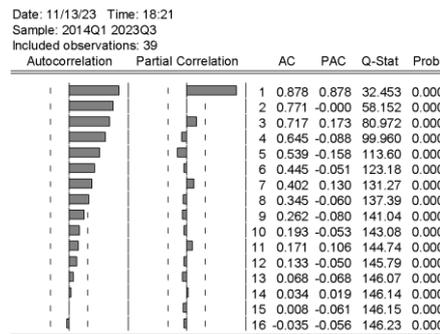


Gambar 1. Gambar Grafik Pertumbuhan PDB Q1 2014 – Q3 2023

Diketahui terdapat pola tren peningkatan pada data tersebut. Selanjutnya untuk menentukan metode yang akan digunakan dalam proses peramalan dilakukan perhitungan stasioner data (Bauman Moscow, 2019). Stasioneritas data dapat diuji dengan memplot data dan menghitung ACF. Data mengalami tren naik, turun, atau terdapat fluktuasi musiman dapat dilihat dengan melihat grafik data.

1. Tentative Identification

Tentative identification digunakan untuk menguji apakah data stasioner atau tidak. Data dikatakan stasioner jika nilai ACF mendekati 0 pada lag kedua atau ketiga. Plot ACF akan menampilkan nilai ACF yang signifikan dalam kelipatan musiman jika data menunjukkan tren musiman. Untuk mengetahui stasioner atau tidaknya suatu kumpulan data *time series* dapat menggunakan grafik data, seperti grafik deret waktu atau grafik ACF (fungsi autokorelasi). Korelasi antar pengamat dalam suatu deret waktu yang diplot pada grafik untuk setiap lag dikenal sebagai ACF. Apabila data tidak stasioner maka harus dilakukan penyesuaian. Grafik *time series* dan ACF di bawah ini menampilkan data pertumbuhan PDB Indonesia.



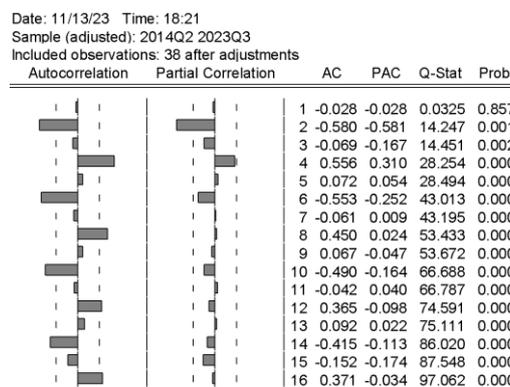
Gambar 2. Plot ACF dan PACF in Level

Data pertumbuhan PDB Indonesia belum stasioner dalam hal variasi dan mean. Hal itu diperkuat dengan uji Augmented Dickey Fuller (ADF).

Tabel 1. ADF in Level

No	Metode	t-value	p-value	F-value	Prob(F-value)
1	ADF in Level	-3.297378	0.0821	5.436645	0.008788

Terlihat bahwa p-value tidak signifikan yang artinya data tersebut belum stasioner. Transformasi Box-Cox digunakan untuk menstasionerkan data dalam varians, sedangkan jika rata-rata data tidak stasioner, maka dilakukan diferensiasi.



Gambar 3. Plot ACF dan PACF in First Difference

Pola ACF dan PACF di atas menunjukkan bahwa data stasioner terhadap rata-rata karena tidak ada pola yang melewati dari garis. Hal itu diperkuat dengan uji Augmented Dickey Fuller (ADF).

Tabel 2. ADF in First Difference

No	Metode	t-value	p-value	F-value	Prob(F-value)
1	ADF in 1 st Diff	-8.323988	0.0000	25.24302	0.0000

Terlihat bahwa p-value signifikan yang artinya data tersebut stasioner.

Pola-pola ini menunjukkan bahwa data tersebut bersifat autoregresif (AR) dan moving average (MA). Namun, dapat pula dilihat bahwa terdapat pola yang berulang sesuai dengan periode yang digunakan (kuartal; periode keempat, kedelapan, dan seterusnya). Hal ini menandakan data tetap harus dilihat dari sisi musiman, sehingga model yang akan digunakan adalah SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*).

2. Melakukan Estimasi Parameter dengan *Automatic ARIMA Forecasting*

Untuk menentukan model ARIMA terbaik dilakukan *Automatic ARIMA Forecasting* pada software Eviews.

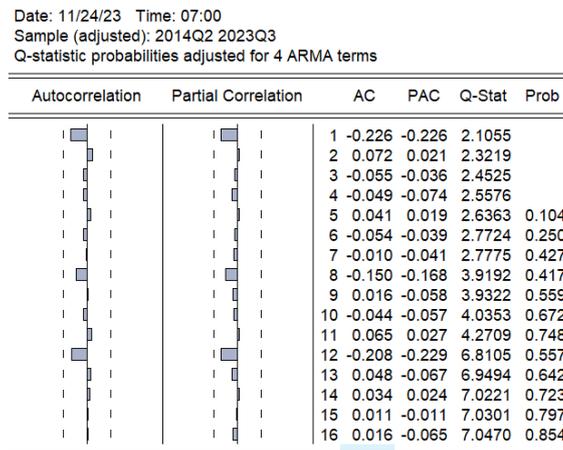
Tabel 3 . Model ARIMA Terbaik

No	Type	Coef	SE	t-value	p-value
1	AR(1)	0,022607	0,050222	0,450147	0,6555
	AR(2)	-0,993108	0.018421	-53,91142	0.0000
	MA(1)	0,106829	2,839066	0,037628	0,9702
	MA(2)	0,999577	51,02623	0,019589	0,9845

Model ARIMA yang terbentuk adalah ARIMA(2,1,2) dengan Akaike Information Criterion (AIC) sebesar 24.73103.

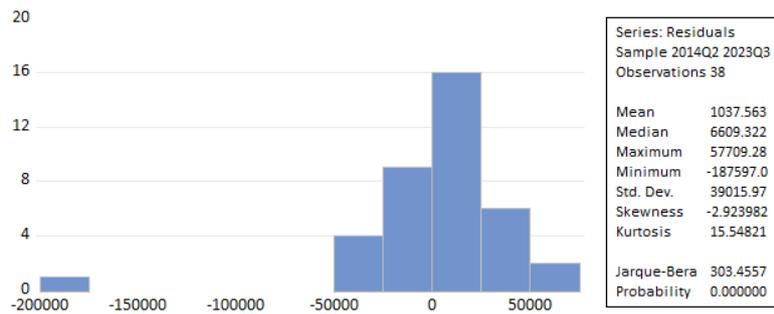
3. *Diagnostic Checking*

Diagnostic checking untuk melihat apakah model tersebut memenuhi persyaratan residual atau tidak. Syarat yang harus dipenuhi adalah *white noise* (keacakan data) dan asumsi normalitas.



Gambar 4. White Noise

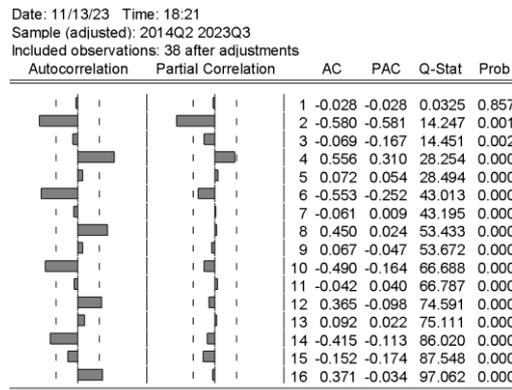
Tujuan dari pengujian White Noise adalah untuk mengetahui apakah komponen model yang tersisa tidak lagi berkorelasi satu sama lain. Berdasarkan gambar, data tersebut memenuhi asumsi white noise yang ditandai dengan semua nilai p-value lebih dari 0.05. Selain itu, asumsi lainnya yang harus dipenuhi oleh data adalah asumsi normalitas.



Gambar 5. Uji Normalitas

Dapat diketahui bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Namun, karena ukuran sampel yang digunakan lebih dari 30, maka data tersebut dapat diasumsikan berdistribusi normal.

- Mengajukan beberapa model SARIMA dengan membaca grafik ACF dan PACF dan membandingkan beberapa model SARIMA untuk kemudian memilih model terbaik (berdasarkan nilai AIC & SC value serta *principle of parsimony*);



Gambar 3. Plot ACF dan PACF in First Difference

Melihat kembali pada pola musiman di gambar 3, dapat dikatakan bahwa grafik ACF menunjukkan pola *dies down* (menuju garis nol secara perlahan-lahan) dan PACF menunjukkan pola *cuts off after lag 1* (menuju garis nol secara drastis setelah lag ke 4). Hingga prosedur ini, dapat diambil kesimpulan bahwa model yang cocok digunakan untuk melakukan peramalan adalah SARIMA (2,1,2)(0,0,1)⁴. Namun, peneliti tetap harus meyakinkan apakah model tersebut adalah yang terbaik di antara model SARIMA lainnya. Dengan demikian, dilakukan perbandingan antar model-model SARIMA yang mungkin dapat menjadi alternatif dengan indikator F-statistics, AIC, dan SC dengan mempertimbangkan *principle of parsimony*.

Tabel 4. Pemilihan Model SARIMA

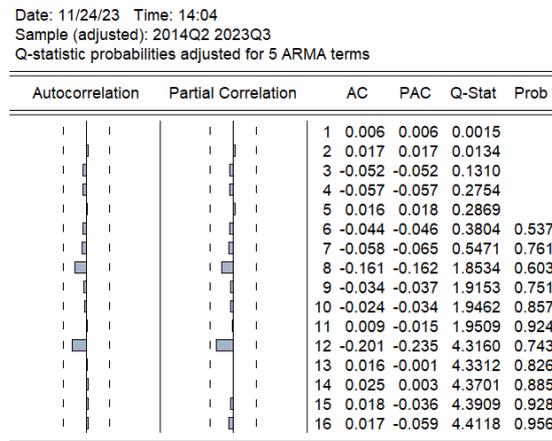
Model	Indikator			
	F- statistics	R-squared value	AIC value	SC value
SARIMA (2,1,2)(1,0,0) ⁴	0,00001	0,63606	24,46035	24,76201
SARIMA (2,1,2)(1,0,1) ⁴	0,00009	0,66676	24,46180	24,80655
SARIMA (2,1,2)(0,0,1) ⁴	0,00001	0,63268	24,46304	24,7647

Dengan memilih berdasarkan F-statistics yang nilainya <0.05 dan AIC serta SC value yang terkecil dan prinsip model paling sederhana, terpilihlah model terbaik yang akan digunakan untuk melakukan peramalan, yakni

$$SARIMA (2,1,2)(1,0,0)^4$$

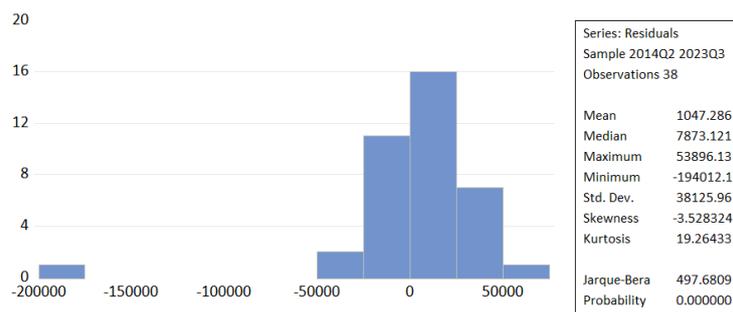
5. Diagnostic check

Diagnostic checking untuk melihat apakah model tersebut memenuhi persyaratan residual atau tidak. Syarat yang harus dipenuhi adalah *white noise* (keacakan data) dan asumsi normalitas.



Gambar 6. White Noise

Tujuan dari pengujian White Noise adalah untuk mengetahui apakah komponen model yang tersisa tidak lagi berkorelasi satu sama lain. Berdasarkan gambar, data tersebut memenuhi asumsi white noise yang ditandai dengan semua nilai p-value lebih dari 0.05. Selain itu, asumsi lainnya yang harus dipenuhi oleh data adalah asumsi normalitas.



Gambar 7. Uji Normalitas

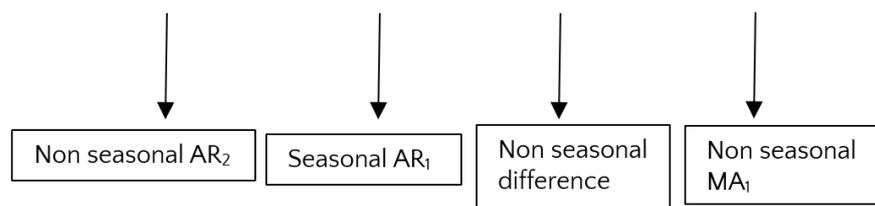
Dapat diketahui bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Namun, karena ukuran sampel yang digunakan lebih dari 30, maka data tersebut dapat diasumsikan berdistribusi normal.

6. Menuliskan model SARIMA

Dengan memilih berdasarkan F-statistics yang nilainya <0,05 dan AIC serta SC value yang terkecil, terpilihlah model terbaik yang akan digunakan untuk melakukan peramalan, yakni SARIMA (2,1,2)(1,0,0)⁴ yang dapat dituliskan dalam persamaan:

$$\text{SARIMA (2,1,1) (1,0,0)}^4$$

$$(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2)(1 - \Phi_1 B^4)(1 - B)y_t = (1 + \theta_1 B)e_t$$



Tabel 5 . Model SARIMA Terbaik

No	Type	Coef	SE	t-value	p-value
1	AR(1)	0.022932	0.062157	0.368937	0.7147
	AR(2)	-0.994784	0.026827	-0,3708212	0.0000
	SAR(1)	-0.236106	0.387839	-0.608773	0.5471
	MA(1)	0.114638	0.463178	0.247503	0.8062
	MA(2)	0.994597	0.450871	0.220595	0.8269

7. Forecasting

Data kuartal I tahun 2014 hingga kuartal III tahun 2023 digunakan untuk memproyeksikan pertumbuhan PDB untuk kuartal pertama tahun 2024. Hasil peramalan dari teknik *SARIMA* (2,1,2)(1,0,0)⁴ adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Peramalan Pertumbuhan PDB

Periode	Forecast dari PDB (Milyar Rupiah)
Kuartal 4 2023	3111273
Kuartal 1 2024	3205135
Kuartal 2 2024	3146260
Kuartal 3 2024	3215504
Kuartal 4 2024	3216055

$$\begin{aligned}
 \text{Pertumbuhan Ekonomi 2024} &= \frac{PDB_{2024} - PDB_{2023}}{PDB_{2023}} \times 100\% \\
 &= \frac{12671562,0 - 12273535,2}{12273535,2} \times 100\% \\
 &= 3,2456 \%
 \end{aligned}$$

PEMBAHASAN

PDB (Produk Domestik Bruto) adalah nilai total dari semua barang dan jasa yang diproduksi dalam perbatasan negara dalam periode tertentu. Di Indonesia, periode yang digunakan adalah kuartal dan tahunan. PDB di Indonesia dihitung dengan tiga pendekatan, yaitu produksi, pendapatan, dan pengeluaran, dengan konsep ketiga pendekatan akan menghasilkan angka yang sama. PDB merupakan indikator penting dari ekonomi suatu negara [9]. Kinerja perekonomian Indonesia digambarkan oleh perkembangan PDB Atas Harga Konstan, dalam kasus ini berdasarkan tahun 2010. Estimasi pertumbuhan ekonomi penting dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari program-program terkait perekonomian dan mengetahui program apa yang kemudian dapat dirancang untuk menumbuhkan, atau paling tidak menstabilkan kondisi perekonomian. Kemudian yang terpenting dari melakukan estimasi adalah untuk memotivasi seluruh perangkat penggerak ekonomi agar dapat mencapai, bahkan melampaui target perekonomian yang tercipta dari estimasi tersebut.

Dalam skala nasional, terdapat banyak pihak, baik swasta maupun stakeholder di pemerintahan yang menyampaikan estimasi pertumbuhan ekonomi menurut standar masing-masing. Presiden Republik Indonesia, Joko Widodo, menyampaikan bahwa dengan pertimbangan yang dilandaskan menurut potensi ekonomi yang dimiliki dan risiko-risiko yang akan dihadapi kedepannya, dinyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia 2024 akan berada pada angka 5,2% [7]. Pemerintah dan Komisi XI DPR dalam pembahasan pendahuluan Asumsi Dasar Ekonomi Makro RAPBN 2024 menetapkan target pertumbuhan ekonomi 5,1 persen – 5,7 persen, setelah menurunkan batas bawah dari 5,3% menjadi 5,1% [11]. Menurut Menko Indonesia Airlangga, untuk tahun 2024, peningkatan risiko global diperkirakan juga akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Indonesia yang ditargetkan mampu mencapai 5,2% [8]. Kemudian Gubernur Bank Indonesia (BI), Perry Warjiyo, memprediksi pertumbuhan ekonomi Indonesia akan berada pada kisaran 4,5% – 5,3% [5].

Tidak hanya dalam skala nasional, organisasi yang berkonsentrasi di bidang perekonomian pada skala internasional juga turut melakukan prediksi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. World Bank, lembaga keuangan internasional yang dirancang untuk membantu pembiayaan program negara-negara di dunia, dalam Global

Economic Prospects June 2023 memasang proyeksi yang lebih realistis perihal ekonomi nasional, yakni tumbuh sebesar 4,9 persen [1]. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), organisasi yang mendiskusikan pertumbuhan ekonomi dalam berbagai skala dan kebijakan sosial, dalam Economic Outlook Volume 2023, Issue 1, turut memprediksi pertumbuhan ekonomi Indonesia akan tumbuh 5,1 persen pada 2024 [2].

Dari *forecast* yang dilakukan, diketahui bahwa perekonomian Indonesia akan mengalami perlambatan pertumbuhan ekonomi, dengan angka estimasi 3,24%. Angka ini berada cukup jauh di bawah estimasi yang telah disampaikan oleh para *stakeholder* dan organisasi terkait ekonomi di atas, bahkan tidak masuk pada *range* manapun dari pendapat-pendapat yang tersedia. Meskipun mengkhawatirkan, penelitian ini melihat angka prediksi pertumbuhan ekonomi 2024 ini dari dua sudut pandang.

Di satu sisi, apabila prediksi ini benar, hal ini dapat terjadi karena beberapa hal yang darurat, salah satunya adalah resesi ekonomi. Menurut Kementerian Keuangan, resesi ekonomi adalah suatu kondisi dimana perekonomian negara sedang memburuk, dapat dilihat dari PDB yang turun drastis bahkan negatif, pengangguran yang meningkat, dan pertumbuhan ekonomi riil yang bernilai negatif selama 2 periode tertentu. Resesi dapat diakibatkan oleh dampak kondisi global maupun kondisi negara itu sendiri yang tidak terduga dan tidak stabil, seperti pandemi, perang, tingginya inflasi, dan kenaikan suku bunga acuan [6]. Mengetahui hal ini, dapat dikatakan bahwa Indonesia tidak bisa dipastikan lepas dari kemungkinan jeratan resesi tahun 2024. Menteri Keuangan, Sri Mulyani, menyatakan bahwa ancaman ini sudah ada dari tahun 2023 dan akan berlanjut ke 2024, terutama karena exposure pada beberapa negara yang sulit diselesaikan [4]. Negara ekonomi terbesar dunia, Amerika Serikat, bahkan diprediksi akan terkena badai resesi pada kuartal I/2024 [3].

Di sisi lain, penelitian ini juga memiliki keterbatasannya sendiri. Perlu diingat bahwa angka ini adalah nilai hasil prediksi dari pertumbuhan PDB empat kuartal ke depan dengan dasar data 10 tahun terakhir. Tidak menutup kemungkinan bahwa akan ada perubahan yang dinamis, mempertimbangkan risiko penyesuaian operasi ekonomi, bersamaan dengan keberlangsungan regulasi serta program-program di bidang ekonomi, berikut implikasi sosial ekonomi. Hal-hal ini, terutama bila terjadi secara signifikan, dapat menghasilkan perubahan ekonomi, baik penurunan maupun pertumbuhan yang drastis, yang kemudian dapat mengubah prediksi yang telah dibuat. Namun, situasi yang Indonesia harapkan tentu saja adalah situasi yang stabil dan pertumbuhan yang signifikan sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia. Untuk saat ini, yang dapat dilakukan adalah terus menjaga stabilitas perekonomian dan membuka potensi-potensi perekonomian Indonesia untuk terus mendukung pertumbuhannya di periode-periode mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis mengenai proyeksi pertumbuhan ekonomi Indonesia 2024 berdasarkan PDB, dapat disimpulkan:

1. Dengan menggunakan model SARIMA pada data PDB Atas Harga Konstan Tahun 2010, hasil peramalan menunjukkan adanya perlambatan pertumbuhan ekonomi Indonesia untuk tahun 2024 dengan estimasi sekitar 3,24%. Angka ini berada dibawah prediksi yang disampaikan oleh para pemangku kepentingan dan organisasi ekonomi baik di tingkat nasional maupun internasional.
2. Perlambatan pertumbuhan ekonomi yang diestimasi dapat menjadi tanda ketidakpastian dan risiko permasalahan ekonomi yang mungkin akan dihadapi Indonesia. Adanya potensi resesi ekonomi menjadi salah satu skenario yang diakui sebagai ancaman, terutama dengan adanya faktor global seperti pandemi, perang, inflasi tinggi, dan kenaikan suku bunga.
3. Prediksi berdasarkan data historis 10 tahun terakhir dapat mengalami perubahan yang dinamis. Faktor-faktor seperti perubahan kebijakan, regulasi, dan program ekonomi, serta perubahan kondisi global, dapat memberikan dampak signifikan terhadap perkiraan pertumbuhan ekonomi.

Saran

1. Untuk pemerintah dan pelaku ekonomi
 - a. Meningkatkan kewaspadaan dan mempersiapkan langkah-langkah antisipatif dan kebijakan ekonomi yang responsif untuk mengatasi potensi dampak negatif resesi terhadap pertumbuhan ekonomi, untuk mengurangi ketergantungan pada sektor-sektor tertentu yang mungkin rentan terhadap kondisi global.
 - b. Mempersiapkan penguatan ketahanan ekonomi yang dilakukan dengan meningkatkan sektor-sektor yang memiliki daya saing tinggi dan kontribusi besar terhadap PDB, dan melakukan pemantauan dan evaluasi berkala terhadap prediksi pertumbuhan ekonomi untuk memastikan kesesuaian dengan perubahan kondisi ekonomi.
2. Untuk penelitian yang akan datang
Para peneliti di masa yang akan datang dapat menggunakan metode *time series* lainnya dalam memprediksi pertumbuhan ekonomi.

REFERENCES

- [1] World Bank, "A WB Group Flagship Report : Global Economic Prospects,," ISBN: 978-1-4648-1951-3; DOI: 10.1596/978-1-4648-1951-3
- [2] OECD, "OECD Economic Outlook," OECD Publishing, Paris, doi : <https://doi.org/10.1787/ce188438-en>.doi:10.1596/978-1-4648-1951-3. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- [3] Bisnis.com, "Ngeri! Resesi Amerika Bakal Terjadi Mulai Kuartal I/2024," ekonomi.bisnis.com, 2023. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20230711/620/1673748/ngeri-resesi-amerika-bakal-terjadi-mulai-kuartal-i2024> (accessed November 17, 2023).
- [4] Ekonomi Republika, "Sri Mulyani: Ancaman Resesi akan Berlanjut Hingga 2024," ekonomi.republika.com, 2023 . <https://ekonomi.republika.co.id/berita/rjzm27383/sri-mulyani-ancaman-resesi-akan-berlanjut-hingga-2024> (accessed November 17, 2023).
- [5] CNN Indonesia, "Bos BI Prediksi Ekonomi RI Tetap Kuat pada 2024," [cnnindonesia.com](https://www.cnnindonesia.com), 2023 . <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20231019190353-532-1013560/bos-bi-prediksi-ekonomi-ri-tetap-kuat-pada-2024> (accessed November 17, 2023).
- [6] Kementerian Keuangan, "Fiskal Pedia Badan Kementerian Keuangan," [kemenkeu.go.id.](https://fiskal.kemenkeu.go.id), 2023. <https://fiskal.kemenkeu.go.id/fiskalpedia/2022/11/10/19-resesi> (accessed November 17, 2023)..
- [7] Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, "Asumsi Dasar Ekonomi Makro 2024: Pertumbuhan Ekonomi 5,2 Persen, Inflasi 2,8 Persen," [set.kab.go.id](https://setkab.go.id), 2023. <https://setkab.go.id/asumsi-dasar-ekonomi-makro-2024-pertumbuhan-ekonomi-52-persen-inflasi-28-persen/> (accessed November 16, 2023).
- [8] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, "Kejar Capaian Pertumbuhan Ekonomi di 2024, Menko Airlangga Tegaskan Pentingnya Sinergi dan Kontribusi untuk Membangun Optimisme Ekonomi Indonesia," [ekon.go.id](https://www.ekon.go.id) (SIARAN PERS HM.4.6/407/SET.M.EKON.3/10/2023), 2023. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5437/kejar-capaian-pertumbuhan-ekonomi-di-2024-menko-airlangga-tegaskan-pentingnya-sinergi-dan-kontribusi-untuk-membangun-optimisme-ekonomi-indonesia> (accessed November 16, 2023).
- [9] Badan Pusat Statistik NTT, "Berita Resmi Statistik: Pertumbuhan Ekonomi Nusa Tenggara Timur,," Berita Resmi Statistik No. 55/08/Th. XVI, 2 Agustus 2013
- [10] Usman, Ahmadi, Tjambolang, Tjare Anugerah, Zainiar, Yuyu Meiniza, dan Syamsudin. 2023. "Buku Ajar Pengantar Ilmu Ekonomi Teori dan Aplikasi," Penerbit : PT. Nas Media Indonesia, Anggota IKAPI; Klaten, Jawa Tengah. ISBN 978-979-3373-25-6
- [11] Indonesia.go.id, "Menetapkan Pertumbuhan Ekonomi Rasional di 2024," indonesia.go.id, 2023. <https://indonesia.go.id/kategori/indonesia-dalam-angka/7236/menetapkan-pertumbuhan-ekonomi-rasional-di-2024?lang=1> (accessed November 17, 2023).
- [12] Khaulasari, Hani, et al. "Prediksi Produk Domestik Bruto Triwulan Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Menggunakan SARIMA dan Winter Exponential Smoothing." *Jurnal Mahasiswa Matematika ALGEBRA*, Vol. 02, No. 02 (2021), pp. 96-104, e-ISSN 2774-8677
- [13] Lolyvich, Richo. (2022). "Perbandingan Hasil Peramalan Produk Domestik Bruto Nasional Menggunakan Model SARIMA dan Fuzzy Time Series Metode Chen dan Cheng." Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padang.
- [14] Saputra, T.S, "Dampak Kurs Dan Pdb Terhadap Profitabilitas Perusahaan Pembiayaan Di Provinsi Sumatera Selatan Dengan Npl Sebagai Variabel Intervening Tahun 2015," *Jurnal Ecoment Global*, vol. 7, no. 1, pp. 68-74, 2022, doi: <https://doi.org/10.35908/jeg.v7i1.2335>
- [15] Erlangga, S. N. Endah, and E. A. Sarwoko, "Pengembangan Aplikasi Prediksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dengan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation," *Jurnal Masyarakat Informatika*, vol. 6, no. 11, pp. 1, 2014, ISSN 2086 - 4930.
- [16] A. Fauzi et al., "Analisis Status dan Kedudukan Bank Indonesia Sebagai Pelaksana Kebijakan Moneter dalam Menangani Inflasi Menggunakan Penerapan ITF (Inflation Targeting Framework)," *Jurnal Ekonomi Keuangan dan Manajemen Akuntansi (JEKMA)*, vol. 2, no. 2, pp. 76-85, Juni 2023, ISSN: 2828-6928, eISSN: 2828-6898.
- [17] M. Makridakis, J. Wheelwright, and R. MacGee, "Metode dan Aplikasi Peramalan," Jakarta: Binarupa Aksara, 1999.
- [18] D. Rapiko, "Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Riau Sebelum Dan Dimasa Pandemi Covid - 19" [Riau Province Economic Growth Before And During The Covid-19 Pandemic], *Jurnal Ekonomi*, Volume 7, Nomor 3, September 2022, Halaman 83-97, ISSN: 2503-3093
- [19] Badan Pusat Statistik. "Produk Domestik Bruto Indonesia Menurut Penggunaan (dan Agregat-Agregatnya) Tahun 2000 - 2005: Triwulan III." Jakarta: Badan Pusat Statistik. 2005.
- [20] Arsyad, Lincoln. 2014. "Ekonomi Pembangunan Lanjutan," Penerbit : Universitas Terbuka; Tangerang Selatan, Banten. ISBN 978-979-011-874-4
- [21] Mankiw, N.G. Principles of economics. 8th ed. Boston: Cengage Learning, 2018.
- [22] Sari, S., & Ratno, F. A. "Analisis utang luar negeri, suku, inflasi dan tingkat suku bunga terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia: Tahun 2014-2019." *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi (JRPE)*, Volume 5(2), Halaman 92,

