

PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK MISKIN DI KOTA MEDAN MELALUI ANALISIS *ARIMA TIME-SERIES FORECASTING METHODS* DENGAN KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) SEBAGAI VARIABEL MODERATING

M. Reza Septriawan¹⁾, Malesa Anan²⁾

- 1) Prodi D3 Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharmawangsa, Indonesia
- 2) Prodi D3 Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharmawangsa, Indonesia

*Corresponding Email: r3z4@dharmawangsa.ac.id

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan penduduk miskin di kota Medan dalam selang lima tahun mendatang, seberapa besar jumlah penduduk miskin di kota Medan lima tahun, dan mengetahui sejauhmana kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) mempengaruhi laju jumlah penduduk miskin di kota Medan. Data diperoleh melalui website resmi Badan Pusat Statistik Sumatera Utara dan BPS Kota Medan. Proses analisa data dilakukan dengan *software* minitab 15. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan diatas dapat dikatakan bahwa peramalan terhadap penduduk miskin kota medan menggunakan metode ARIMA dapat dilakukan dengan model ARIMA (0,1,1) karena memiliki nilai MSE terkecil yaitu 773.1. Dari uji Ljung-Box pada model ARIMA (0,1,1) diperoleh nilai p-value sebesar $0.000 < 0.05 (\alpha)$. Artinya model tersebut telah memenuhi asumsi *white-noise* dan dapat dinyatakan signifikan. Selanjutnya dapat dibangun persamaannya melalui model ARIMA (0,1,1) untuk peramalan jumlah penduduk miskin kota Medan untuk tahun 2022 sampai 2026 yaitu $Y_t = Y_{t-1} + 0.9387\varepsilon_{t-1}$ atau $Z_t = \mu + 0.9387Z_{t-1} + a_t$. Kemudian jika kenaikan harga BBM dijadikan sebagai variabel moderating dalam meramalkan jumlah penduduk miskin kota Medan akan diperoleh persamaan regresi linear $\hat{Y} = 149,005 + 0.00710 \text{ BBM} + e$ berarti bila variabel kenaikan harga BBM sebesar nol (0), maka kenaikan jumlah penduduk miskin kota Medan sebesar 4.185. Nilai koefisien beta sebesar 0.00710 berarti bahwa setiap perubahan pada variabel kenaikan harga BBM sebesar satu satuan akan mengakibatkan perubahan jumlah penduduk miskin sebesar 149,01218 = 149,01 satuan. Sementara itu, dari uji t diketahui bahwa nilai $t_{hitung} 0.051 > 0.050$. Sehingga dapat dikatakan bahwa kenaikan harga BBM tidak berpengaruh terhadap jumlah penduduk miskin. Kemudian dari uji determinasi dapat ditunjukkan bahwa nilai R-Square sebesar 0.143, hal ini berarti bahwa variabel kenaikan harga BBM hanya mempengaruhi jumlah penduduk miskin sebesar 14,3% , dan sisanya sebesar 85,7% dipengaruhi oleh variabel lain.

Kata Kunci: Peramalan (Forecasting), Penduduk Miskin, Model ARIMA.

ABSTRACT - This study aims to determine the condition of the poor in the city of Medan in the next five years, how big the number of poor people in the city of Medan is in five years, and to find out to what extent the increase in fuel prices

(BBM) affects the rate of the number of poor people in the city of Medan. Data obtained through the official website of the Central Bureau of Statistics for North Sumatra and BPS City of Medan. The data analysis process was carried out using Minitab 15 software. From the results of the data analysis that has been carried out above, it can be said that forecasting the poor population of Medan City using the ARIMA method can be carried out with the ARIMA model (0,1,1) because it has the smallest MSE value, namely 773.1. From the Ljung-Box test on the ARIMA model (0,1,1) a p-value of $0.000 < 0.05$ (α) is obtained. This means that the model meets the white-noise assumption and can be declared significant. Furthermore, the equation can be built through the ARIMA model (0,1,1) for forecasting the number of poor people in the city of Medan for 2022 to 2026, namely $Y_t = Y_{(t-1)} + 0.9387\varepsilon_{(t-1)}$ or $Z_t = \mu + 0.9387Z_{(t-1)} + a_t$. Then if the increase in fuel prices is used as a moderating variable in predicting the number of poor people in Medan, a linear regression equation $Y \approx 149.005 + 0.00710 \text{ BBM} + e$ means that if the variable increase in fuel prices is zero (0), then the increase in the number of poor people in Medan is 4,185. The beta coefficient value of 0.00710 means that any change in the fuel price increase variable by one unit will result in a change in the number of poor people by $149.01218 = 149.01$ units. Meanwhile, from the t test it is known that the value of tcount is $0.051 > 0.050$. So it can be said that the increase in fuel prices has no effect on the number of poor people. Then from the determination test it can be shown that the R-Square value is 0.143, this means that the fuel price increase variable only affects the number of poor people by 14.3%, and the remaining 85.7% is influenced by other variables.

Keywords: *Forecasting, Poor Population, ARIMA Model.*

PENDAHULUAN

Kota Medan yang merupakan ibu kota provinsi menjadi tumpuan banyak orang dalam menggantungkan hajat hidupnya. Sebagai ibu kota provinsi, kota Medan menjadi banyak tujuan para kaum urban untuk mengadu nasib dengan harapan dapat merubah taraf hidup yang lebih baik dari daerah yang mereka tinggalkan. Namun pada kenyataannya tidak selalu demikian. Arus urbanisasi yang begitu besar disetiap tahunnya menimbulkan permasalahan-permasalahan baru yang mesti dihadapi oleh kota besar seperti kepadatan penduduk kota yang juga bersinggungan dengan tingkat pemukiman kumuh, melejitnya tingkat kemiskinan dan sebagainya (Ramdhani Harahap, 2013). Penduduk adalah seluruh orang baik berkewarganegaraan Indonesia maupun asing yang tinggal serta menetap pada wilayah NKRI dan tunduk pada aturan hukum serta norma yang berlaku di Indonesia (Sirilius, 2016).

Beberapa faktor yang disinyalir menjadi penyebab tingginya angka kemiskinan di kota Medan antara lain pengaruh pertumbuhan jumlah penduduk, jumlah pengangguran, taraf pendidikan, tingkat pengeluaran rumah tangga serta adanya program keluarga harapan (Lubis & Eva Santi Silalahi, 2022). Dari sejumlah faktor yang dikemukakan diatas, faktor tingkat pengeluaran rumah tangga menjadi satu aspek yang mendasar. Tujuh aspek dalam pengeluaran rumah tangga yaitu tempat tinggal, konsumsi, asuransi, tabungan, transportasi, pembayaran akan piutang serta biaya pendidikan (Budi, 2020).

Tansportasi menjadi salah satu dari aspek pengeluaran rumah tangga. Terkait pembiayaan pada aspek ini adalah pembiayaan terhadap belanja bahan bakar minyak (BBM). Sebagaimana diketahui, hampir setiap tahun terjadi kenaikan harga bahan bakan minyak. Hal ini menjadi kenyataan pahit yang harus dihadapi oleh seluruh lapisan masyarakat terutama oleh masyarakat dengan ekonomi kelas menengah kebawah. Keadaan ini dapat memperparah keadaan yang menimbulkan efek domino pada lini kehidupan diantaranya bertambahnya jumlah kemiskinan disetiap daerah, turunnya daya beli masyarakat terhadap beberapa komoditi barang tertentu serta meningkatnya jumlah pengangguran ditengah-tengah masyarakat

(Uswah, 2022).

Berdasarkan pada pemaparan diatas, penulis ingin mengetahui keadaan penduduk miskin 5 tahun mendatang, jumlah penduduk miskin dengan menggunakan peramalan metode ARIMA serta laju jumlah penduduk miskin akibat kenaikan BBM. “*A forecast is a prediction of some future event or events*” atau upaya melakukan prediksi terhadap beberapa peristiwa/kejadian dimasa mendatang (Douglas C. Montgomery, Jennings, & Kulahci, 2008).

KAJIAN TEORI

Jumlah pertumbuhan penduduk suatu wilayah dipengaruhi oleh dua hal pokok yaitu kelahiran (*atalitas*) dan kematian (*mortalitas*) (Sirilius, 2016). Dalam menentukan laju pertumbuhan jumlah penduduk, perlu dilakukan pengelompokan melalui pembuatan komposisi penduduk yang merupakan jumlah penduduk yang dikelompokkan berdasarkan ukuran tertentu seperti agama, usia, jenis kelamin, tempat tinggal, pendidikan, pendapatan dan lain sebagainya guna membantu mengatasi berbagai permasalahan kependudukan (Said, 2020).

Peramalan adalah salah satu bentuk usaha untuk meramalkan kondisi masa depan dengan melakukan pengujian terhadap kejadian-kejadian masa lalu (Hery, 2009).

Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) biasa juga dinamakan metode Box-Jenkins adalah suatu metode yang diperkenalkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins sekitar tahun 1970-an (Salwa, Tatsara, Amalia, & Zohra, 2018) . Metode ARIMA ini banyak digunakan sebagai metode peramalan berjangka pendek karena metode ini memiliki keakuratan terhadap peramalan yang tergolong sangat akurat berdasarkan pada hubungan antar variabel yang akan diramalkan dengan nilai yang dipakai untuk peramalan. Sedangkan jika digunakan untuk peramalan jangka panjang, metode ini dianggap kurang baik sebab nilai peramalannya cenderung konstan untuk beberapa periode waktu yang cukup panjang. Dalam penerapannya, metode ARIMA mengabaikan keberadaan variabel independen saat membuat peramalan. Metode ARIMA menggunakan data nilai pada masa lalu atau berpola historis (Rezaldi & Sugiman, 2021) dan data nilai

sekarang dari variabel terikat dalam melakukan proses peramalan jangka pendek untuk memperoleh hasil yang akurat (Razak, Shitan, Hashim Dan, & Abidin, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan beberapa tahapan yang dilakukan antara lain: penentuan topik penelitian, penentuan jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data dan yang terakhir adalah metode analisis data yang akan digunakan.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data sekunder. Data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara dan BPS Kota Medan.

Data diperoleh melalui website resmi Badan Pusat Statistik Sumatera Utara dan BPS Kota Medan. Data diunduh untuk dapat dilakukan observasi .

Proses analisa data dilakukan dengan *software* minitab 15 dan melalui beberapa tahapan yaitu:

- a. Menggambar plot data untuk memperoleh informasi apakah data bersifat stasioner, memiliki trend, bersifat musiman atau siklus.
- b. mengidentifikasi model apakah stasioner atau tidak. Kestasioneran diperlukan untuk mengetahui layak tidaknya suatu data untuk dianalisa dengan menggunakan metode series.
- c. Estimasi parameter

Model yang secara sederhana dipilih, parameter-parameternya diestimasi dengan melakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah parameter tersebut signifikan atau tidak. Selanjutnya hasil estimasi tersebut digunakan untuk menentukan model akhir dalam melakukan peramalan.

- d. Hipotesis :

H_0 : parameter tidak signifikan

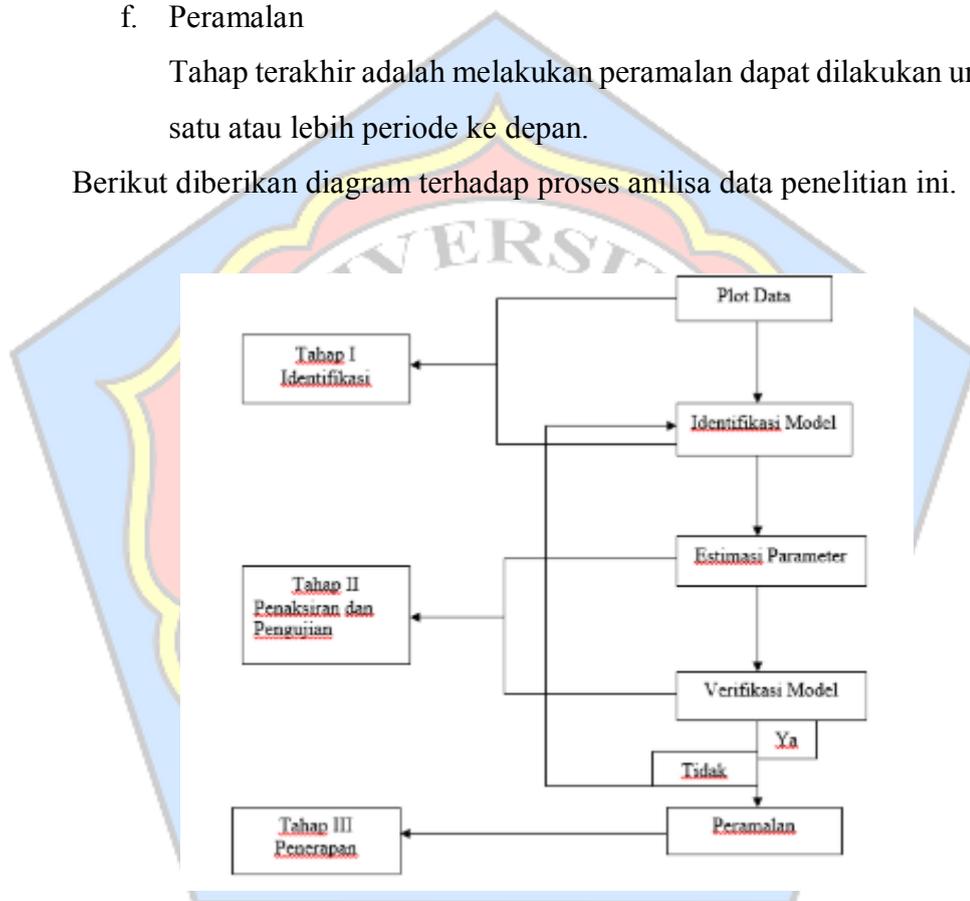
H_1 : parameter signifikan

Taraf signifikansi (α) : 5% = 0,05

Kriteria uji : H_0 ditolak bila nilai p -value < nilai α

- e. Verifikasi model, hal ini dapat dilakukan dengan *overfitting* dan uji residual. *Overfitting* dilakukan untuk memperoleh model yang lebih luas. Sedangkan uji residual bertujuan menentukan kelayakan model ramalan dengan mengamati residual data melalui plot ACF dan PACF. Jika hasil verifikasi menyetakan model yang diperoleh tidak sesuai, maka dilakukan perubahan terhadap model hingga diperoleh model yang sesuai untuk digunakan.
- f. Peramalan
Tahap terakhir adalah melakukan peramalan dapat dilakukan untuk satu atau lebih periode ke depan.

Berikut diberikan diagram terhadap proses anilisa data penelitian ini.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Penelitian Peramalan Dengan Metode ARIMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Medan merupakan ibukota Provinsi Sumatera Utara yang juga merupakan kota terbesar bagian timur pulau Sumatera yang berada di ketinggian antara 2,5-37,5 mdpl. Ditinjau dari sisi administratif, Kota Medan terdiri atas 21 kecamatan dengan luas wilayah total Kota Mdan sebesar 26.510 hektare (265,10

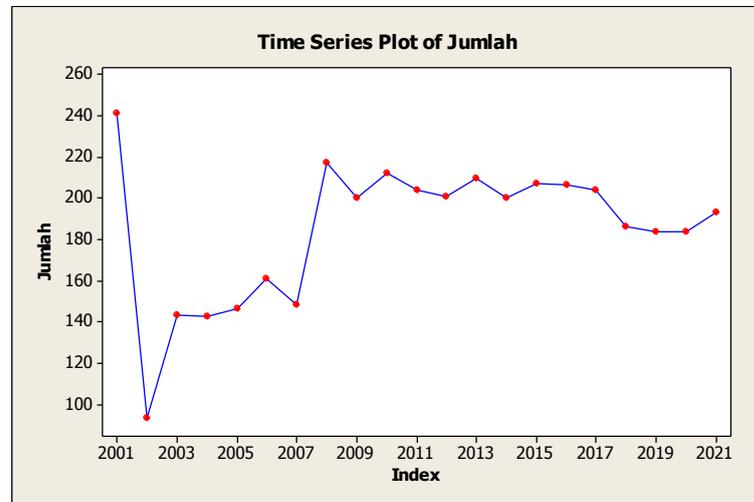
km²). Tercatat pada tahun 2020 penduduk kota Medan sebanyak 2.435.253 jiwa. Jumlah penduduk miskin kota Medan menurut Historical Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika Kota Medan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Histori Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan Tahun 2001-2021

| Tahun | Jumlah |
|--------------|---------------|
| 2001 | 241.400 |
| 2002 | 93.200 |
| 2003 | 143.500 |
| 2004 | 142.600 |
| 2005 | 146.400 |
| 2006 | 160.650 |
| 2007 | 148.100 |
| 2008 | 217.300 |
| 2009 | 200.400 |
| 2010 | 212.300 |
| 2011 | 204.190 |
| 2012 | 201.060 |
| 2013 | 209.690 |
| 2014 | 200.320 |
| 2015 | 207.500 |
| 2016 | 206.870 |
| 2017 | 204.000 |
| 2018 | 186.450 |
| 2019 | 183.790 |
| 2020 | 183.540 |
| 2021 | 193.300 |

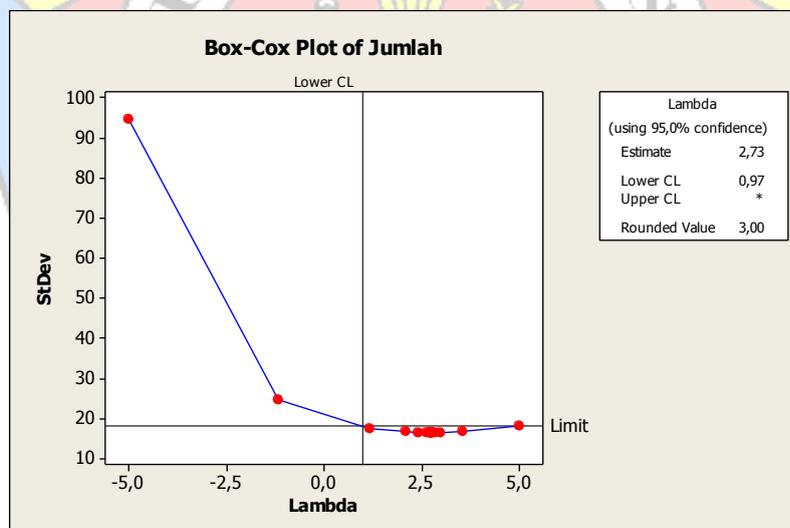
Penerapan metode ARIMA untuk peramalah jumlah penduduk miskin Kota Medan dengan banyak data berjumlah 21 data yang dimulai dari tahun 2001 sampai tahun 2021. Untuk selanjutnya ditentukan pola data untuk runtun waktu tersebut

dan diperoleh plot yang ditunjukkan pada gambar berikut.



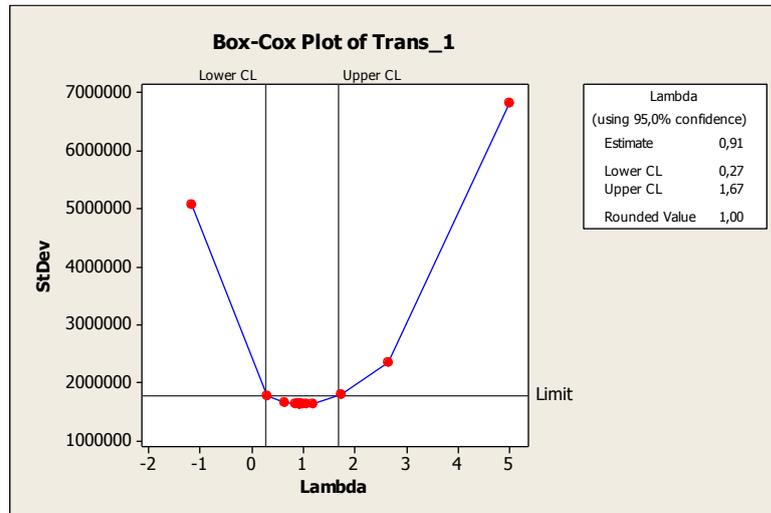
Gambar 2. Plot Data Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan dari Tahun 2001-2021

Setelah dilakukan pengujian stasioner data dalam *mean* dan variansi, diperoleh hasil seperti pada gambar berikut.



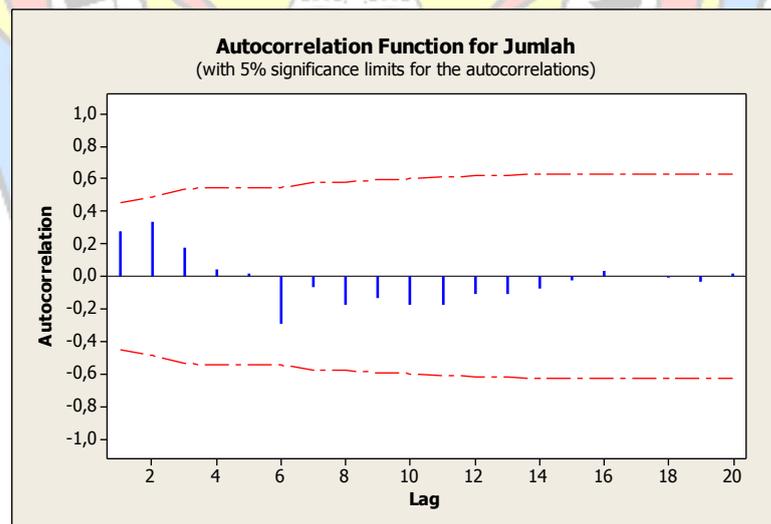
Gambar 3. Output Box-Cox Data Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai *Rounded Value* dari output Box-Cox bernilai 3,00. Hal ini berarti nilai $\lambda > 1$ yang bermakna data tersebut belum stasioner dalam variansi. Untuk itu perlu dilakukan transformasi data untuk memperoleh data yang stasioner dalam variansi. Adapun hasil transformasinya ditunjukkan pada gambar berikut.

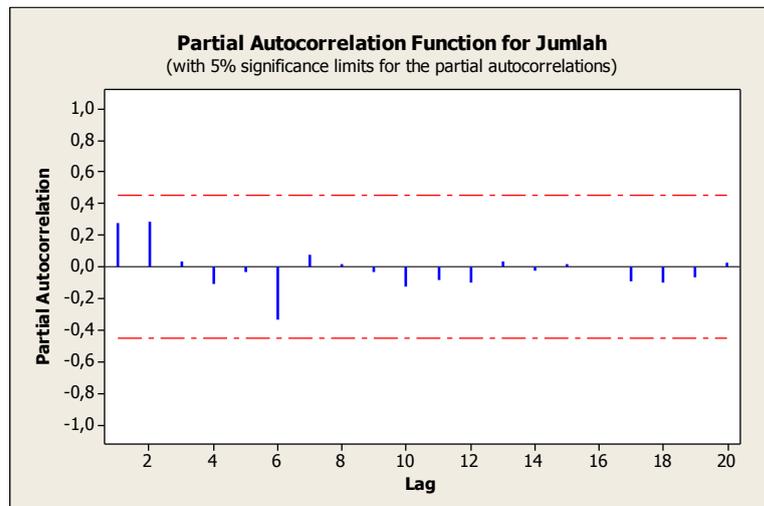


Gambar 4. Output Box-Cox Data Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan Hasil Transformasi

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai *Rounded Value* dari output Box-Cox sudah bernilai 1,00. Hal ini berarti nilai $\lambda = 1$ yang bermakna data tersebut telah stasioner dalam variansi. Selanjutnya dilakukan uji data untuk melihat apakah data sudah stasioner dalam rata-rata (*mean*) yang dapat dilihat dari hasil output plot ACF (*Autocorrelation Function*) berikut.



Gambar 5. Output Grafik ACF Data Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan



Gambar 6.Output Grafik PACF Data Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan

Dari gambar diatas dapat dilihat baik dari plot ACF (*Autocorelaton Function*) maupun PACF (*Partial Autocorrelation Function*), nilai koefisien *autocorrelation* pada 3 *time-lag* awal tidak ada yang melewati batas signifkansi atau garis putus-putus. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut telah stasioner dalam variansi. Selanjutnya dari gambar 4.3.a dan 4.3.b diatas dapat dilihat bahwa tidak ada nilai lag yang keluar batas signifikansi, artinya tidak menunjukkan adanya proses *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA) sehingga dapat dibentuk model-model ARIMA yang memungkinkan sebagai berikut.

- Model 1 : ARIMA (0,1,1)
- Model 2 : ARIMA (0,0,1)
- Model 3 : ARIMA (1,1,0)
- Model 4 : ARIMA (1,1,1)
- Model 5 : ARIMA (1,2,0)
- Model 6 : ARIMA (2,2,0)
- Model 7 : ARIMA (2,2,1)
- Model 8 : ARIMA (3,2,0)

Dengan menggunakan model ARIMA (0,1,1) dapat dilakukan permalan untuk menentukan jumlah penduduk miskin kota Medan tahun 2022 sampai 2026 melalui persamaan sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Peramalan Jumlah Penduduk Miskin Kota Medan Tahun 2022-2026

| Tahun | Peramalan 5 Tahun Mendatang | | |
|-------|--------------------------------|------------|---------|
| | Peramalan (dalam ribu jiwa) | 95% Limits | |
| | | Lower | Upper |
| 2022 | 206,272 | 151,764 | 260,780 |
| 2023 | 208,368 | 153,757 | 262,978 |
| 2024 | 210,464 | 155,751 | 265,176 |
| 2025 | 212,560 | 157,745 | 267,374 |
| 2026 | 214,655 | 159,739 | 269,572 |

Dari tabel diatas didapatkan informasi bahwa jumlah penduduk miskin kota Medan selama 5 tahun mendatang akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini dapat dimungkinkan bahwa kenaikan jumlah penduduk miskin tidak dipengaruhi secara langsung oleh waktu, tetapi dapat juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Miskin Dan Kenaikan Harga BBM Dari Tahun 2001-2021

| Tahun | Jumlah Penduduk Miskin (ribu jiwa) | Kenaikan Harga BBM (Rp)/Liter |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 2001 | 241,40 | 1.450 |
| 2002 | 93,20 | 1.750 |
| 2003 | 143,50 | 1.810 |
| 2004 | 142,60 | 1.810 |
| 2005 | 146,40 | 4.500 |
| 2006 | 160,65 | 4.500 |
| 2007 | 148,10 | 4.500 |
| 2008 | 217,30 | 5.500 |

| | | |
|------|---------|-------|
| 2009 | 200,40 | 4.500 |
| 2010 | 212,30 | 4.500 |
| 2011 | 204,19 | 4.500 |
| 2012 | 201,06 | 4.500 |
| 2013 | 209,69 | 6.500 |
| 2014 | 200,32 | 8.500 |
| 2015 | 207,50 | 7.600 |
| 2016 | 206,87 | 6.550 |
| 2017 | 204,00 | 6.550 |
| 2018 | 186,45 | 6.900 |
| 2019 | 183,79 | 6.900 |
| 2020 | 183,54 | 6.900 |
| 2021 | 193,300 | 7.650 |

Sumber: BPS Kota Medan & Purwanti, 2022.

SIMPULAN

Berdasarkan apa yang menjadi rumusan masalah dan tujuan pada penelitian ini yaitu mengetahui bagaimana keadaan penduduk miskin di kota Medan dalam selang lima tahun mendatang telah disajikan pada tabel diatas. Dari tabel tersebut diketahui bahwa secara berturut-turut perkiraan jumlah penduduk miskin kota Medan yaitu 206.272 jiwa pada tahun 2022, 208.368 jiwa pada tahun 2023, 210.646 jiwa pada tahun 2024, 212.560 jiwa pada tahun 2025 dan 214.655 jiwa pada tahun 2026. Data tersebut merupakan hasil peramalan menggunakan model ARIMA sebagaimana data historis tentang jumlah penduduk miskin kota Medan dengan data terakhir pada tahun 2021 jumlah penduduk miskin sebesar 193.300 jiwa dari total populasi penduduk kota Medan sebanyak 2.435.252 jiwa tahun 2020.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan diatas dapat dikatakan bahwa peramalan terhadap penduduk miskin kota Medan dengan menggunakan metode

ARIMA dapat dilakukan dengan model ARIMA (0,1,1) karena memiliki nilai MSE terkecil yaitu 773.1. Dari uji Ljung-Box pada model ARIMA (0,1,1) diperoleh nilai p-value sebesar $0.000 < 0.05$ (α). Artinya model tersebut telah memenuhi asumsi *white-noise* dan dapat dinyatakan signifikan. Selanjutnya dapat dibangun persamaannya melalui model ARIMA (0,1,1) untuk peramalan jumlah penduduk miskin kota Medan untuk tahun 2022 sampai 2026 yaitu $Y_t = Y_{t-1} + 0.9387\varepsilon_{t-1}$ atau $Z_t = \mu + 0.9387Z_{t-1} + a_t$.

Kemudian jika kenaikan harga BBM dijadikan sebagai variabel moderating dalam meramalkan jumlah penduduk miskin kota Medan sebagaimana fokus permasalahan dalam penelitian ini akan diperoleh persamaan regresi linear $\hat{Y} = 149,005 + 0.00710 \text{ BBM} + e$ berarti bila variabel kenaikan harga BBM sebesar nol (0), maka kenaikan jumlah penduduk miskin kota Medan sebesar 4.185. Nilai koefisien beta sebesar 0.00710 berarti bahwa setiap perubahan pada variabel kenaikan harga BBM sebesar satu satuan akan mengakibatkan perubahan jumlah penduduk miskin sebesar $149,01218 = 149,01$ satuan.

Sementara itu, dari uji t diketahui bahwa nilai $t_{hitung} 0.051 > 0.050$. Sehingga dapat dikatakan bahwa kenaikan harga BBM tidak berpengaruh terhadap jumlah penduduk miskin. Kemudian dari uji determinasi dapat ditunjukkan bahwa nilai R-Square sebesar 0,143, hal ini berarti bahwa variabel kenaikan harga BBM mempengaruhi jumlah penduduk miskin sebesar 14,3%, dan sisanya sebesar 85,7% dipengaruhi oleh variabel lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bailah. (2019). PENGELOLAAN ADMINISTRASI PENDUDUK DESA - Google Books. Retrieved September 20, 2022, from Uwais Inspirasi Indonesia website:
https://www.google.co.id/books/edition/PENGELOLAAN_ADMINISTRASI_PENDUDUK_DESA/wnipDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=penduduk+adalah&pg=PA77&printsec=frontcover
- BPS, K. M. (2022). Badan Pusat Statistik Kota Medan. Retrieved September 20, 2022, from <https://medankota.bps.go.id/indicator/12/48/1/distribusi-persentase-penduduk.html>

- BPS, S. U. (2022). Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Retrieved September 20, 2022, from <https://sumut.bps.go.id/subject/12/kependudukan.html#subjekViewTab3>
- Budi, O. (2020). 7 Pos Pengeluaran Rumah Tangga yang Wajib Dipenuhi. Retrieved September 20, 2022, from Lifepal website: <https://lifepal.co.id/media/7-pos-pengeluaran-rumah-tangga-yang-wajib-dipenuhi/>
- Douglas C. Montgomery, Jennings, C. L., & Kulahci, M. (2008). Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. In *WILEY-INTERSCIENCE*. United States of America: WILEY SERIES IN PROBABILITY AND STATISTICS.
- Hery, P. (2009). Manajemen Operasi. In *Media Pressindo*. Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Operasi/KqMYYO0Vge4C?hl=id&gbpv=1&dq=peramalan+adalah&pg=PA43&printsec=frontcover
- Lubis, I., & Eva Santi Silalahi, D. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan di Provinsi Sumatera UTara. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN SOSIAL HUMANIORA*, 7(1), 12–17. <https://doi.org/10.32696/JP2SH.V7I1.675>
- Mukron, H. M., Susianti, I., Azzahra, F., Nur Kumala, Y., Risnita Widiyana, F., & Al Haris, M. (2021). Peramalan Indeks Harga Konsumen Indonesia Menggunakan Autoregressive Integrated Moving Avarage. *Jurnal Statistika Industri Dan Komputasi*, 6(1), 20–25.
- Purwanti, T. (2022). Jejak Harga BBM RI: Dulu Pernah Seharga Rp 0,3 per Liter. CNBC Indonesia. Rerieved September 19, 2022, from website:<https://www.cnbcindonesia.com/market/20220905074943-17-369212/jejak-harga-bbm-ri-dulu-pernah-seharga-rp-03-per-liter>
- Ramdhani Harahap, F. (2013). DAMPAK URBANISASI BAGI PERKEMBANGAN KOTA DI INDONESIA. *Jurnal Society*, 1(1).
- Razak, F. A., Shitan, M., Hashim Dan, A. H., & Abidin, I. Z. (2009). Load Forecasting Using Time Series Models. *KEJURUTERAAN*, 21, 53–62. Retrieved from <http://www.eng.ukm.myhttp://www.eng.ukm.my53>
- Said, M. N. (2020). Dinamika Penduduk. Retrieved September 21, 2022, from Alprin website: https://www.google.co.id/books/edition/Dinamika_Penduduk/uszWDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=penduduk+adalah&pg=PA38&prints

ec=frontcover

Salwa, N., Tatsara, N., Amalia, R., & Zohra, A. F. (2018). Peramalan Harga Bitcoin Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average). *Journal of Data Analysis*, 1(1), 21–31. <https://doi.org/10.24815/jda.v1i1.11874>

Sirilius, S. (2016). Pendidikan & Pertumbuhan Ekonomi versus Kemiskinan Penduduk. Retrieved September 20, 2022, from deepublish website: https://www.google.co.id/books/edition/Pendidikan_Pertumbuhan_Ekonomi_versus_Ke/TD11DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=penduduk+adalah&pg=PA50&printsec=frontcover

Uswah. (2022). BBM Naik, Pakar Ekonomi UM Surabaya: Ini Dampaknya bagi Masyarakat Menengah ke Bawah. Retrieved September 20, 2022, from Universitas Muhammadiyah Surabaya website: https://www.um-surabaya.ac.id/homepage/news_article?slug=bbm-naik-pakar-ekonomi-um-surabaya-ini-dampaknya-bagi-masyarakat-menengah-ke-bawah

