



PREDIKSI PENDUDUK MISKIN DI INDONESIA MENGGUNAKAN ANALISIS DEKOMPOSISI

Ni Made Widhi Satyawati¹⁾, I Made Candiasa²⁾, Ni Made Sri Mertasari³⁾
^{1,2,3)} Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana No.11 Banyuasri, Buleleng
adek.widhi21@gmail.com

Abstract

Received :
12/11/2020

Accepted :
28/12/2020

Published :
21/01/2021

In the meantime, there are still many people in Indonesia who are facing poverty. Poverty is a source of all problems and ignorance, so poverty is an important issue to discuss both of researchers and governments. It is important for government to know the percentage of poor people in each period, so the government can prepare the effective plan and action for the welfare of Indonesian's life. This study was intended to predict the percentage of poor people in Indonesia by using decomposition analysis. Decomposition is one of forecasting models that can be used to predict cyclic patterned of time series data. This study applies additive decomposition model and multiplicative decomposition model. Model's accuracy level tested by MAPE (Mean Absolute Percentage Error) because easy to interpreting and use in general by researchers. Research show that additive decomposition model is better than multiplicative decomposition model because it has smallest error's value. Additive decomposition model in this study have a MAPE's value 5,96%, under 10%, which can be defined that model's accuration is very high. Based on the models that were developed, the predictions of poor people for period 2020 semester II is 9,83% , period 2021 semester I is 9,70%, period 2021 semester II is 9,51%, period 2022 semester I is 9,38%, and period 2022 semester II is 9,20%. In this case, the percentage represents for poor people of all people in Indonesia.

Keywords: *Percentage of Poor People, Prediction, Decomposition Method*

Abstrak

Dilihat dari ruang lingkup yang ada di Indonesia, saat ini masih banyak masyarakat yang dilanda masalah kemiskinan. Kemiskinan menjadi sumber dari segala permasalahan dan keterbelakangan sehingga kemiskinan menjadi isu yang cukup penting untuk dibahas baik dari kalangan peneliti maupun dari kalangan pemerintah. Maka dari itu, penting bagi pemerintah untuk mengetahui persentase penduduk miskin di setiap periodenya agar pemerintah dapat mempersiapkan rencana serta tindakan yang lebih efektif dalam mensejahterakan kehidupan bangsa Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi persentase penduduk miskin di Indonesia dengan menggunakan analisis dekomposisi. Dekomposisi adalah salah satu model peramalan yang dapat digunakan untuk meramalkan data time series yang berpola cyclic. Penelitian ini menerapkan model dekomposisi aditif dan model dekomposisi multiplikatif. Tingkat akurasi model diuji dengan teknik MAPE (Mean Absolute Percentage Error) karena mudah diinterpretasikan dan digunakan secara umum oleh para peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dekomposisi aditif merupakan model dekomposisi yang lebih baik daripada model dekomposisi multiplikatif karena memiliki nilai error yang lebih kecil. Model dekomposisi aditif dalam penelitian ini memiliki nilai MAPE 5,96%, dibawah 10%, sehingga dapat diartikan model tersebut memiliki akurasi yang sangat tinggi. Berdasarkan model yang dikembangkan, prediksi angka penduduk miskin untuk periode 2020 semester II adalah 9,83% , periode 2021 semester I adalah 9,70% , periode 2021 semester II adalah 9,51% , periode 2022 semester I adalah 9,38% dan untuk periode 2022 semester II adalah 9,20%. Dalam hal ini, angka-angka persentase tersebut mewakili jumlah penduduk miskin dari seluruh penduduk yang ada di Indonesia.

Kata Kunci: *Persentase Penduduk Miskin, Prediksi, Metode Dekomposisi*

1. Pendahuluan

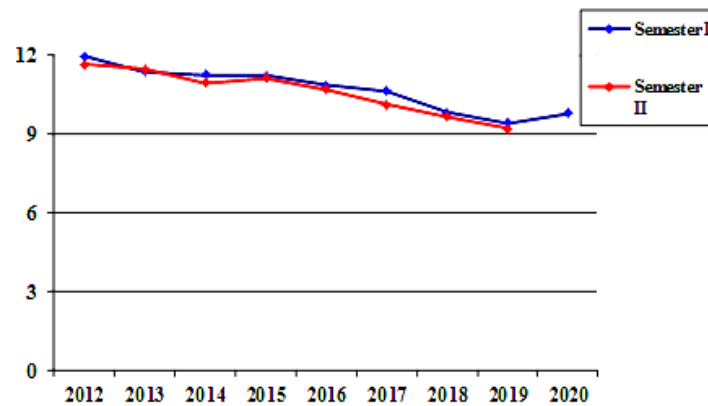
Kemiskinan merupakan kondisi dimana seseorang berada dalam situasi ketidakmampuan atau nyaris tidak mampu dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti kebutuhan tempat tinggal, makanan, dan pakaian (Affandi et al., 2017). Kemiskinan juga dapat diartikan sebagai suatu keadaan yang dialami oleh sekelompok orang serba kekurangan yang membuat mereka tidak mampu menikmati pendidikan yang tinggi dan kesehatan yang layak (Seran, 2017). Menurut Agus Prastyo (2010), terdapat empat bentuk kemiskinan yang meliputi kemiskinan absolut, kemiskinan relatif, kemiskinan kultural, dan kemiskinan struktural. Terdapat empat faktor utama yang menyebabkan kemiskinan salah satunya adalah rendahnya taraf pendidikan. Taraf pendidikan yang rendah dapat membatasi kemampuan dalam mencari serta memanfaatkan peluang (Ginjar, 1996). Akibatnya, mereka sulit untuk beradaptasi maupun berkompetisi dari himpitan keterbelakangan dan kemiskinan.

Program pengentasan kemiskinan di Indonesia sesungguhnya telah dilaksanakan hingga saat ini dengan berbagai macam program seperti PKH (Program Keluarga Harapan), BPNT (Bantuan Pangan Non Tunai) dan lain sebagainya. Namun, usaha pemerintah dalam menekan angka kemiskinan belum berhasil secara maksimal di setiap daerah. Persentase penduduk miskin yang tersebar di Indonesia adalah sebanyak 19,48% di tahun 2018 lalu (BPS). Tahun 2019 persentase penduduk miskin mengalami penurunan menjadi 18,63%. Pada Bulan Maret tahun 2020, jumlah penduduk miskin di Indonesia adalah sebanyak 26,42 juta jiwa atau setara dengan 9,78%. Tingginya angka kemiskinan di Indonesia disebabkan karena masyarakat tidak memperoleh pendidikan yang baik (Retno, 2013).

Kemiskinan menjadi sumber dari segala permasalahan dan keterbelakangan sehingga kemiskinan menjadi isu yang cukup penting untuk dibahas baik dari kalangan peneliti maupun dari kalangan pemerintah (Ahmad & Triani, 2018). Maka dari itu, penting bagi pemerintah untuk mengetahui persentase penduduk miskin di setiap periodenya agar pemerintah dapat mempersiapkan rencana serta tindakan yang lebih efektif dalam mensejahterakan kehidupan bangsa Indonesia. Oleh karena itu, penulis memandang perlu untuk memprediksi angka penduduk miskin di Indonesia.

Prediksi atau peramalan (*forecasting*) merupakan aktivitas memperkirakan suatu hal atau kejadian di masa mendatang. Dengan adanya prediksi, suatu perencanaan dapat disusun lebih efektif dan efisien serta dapat mengambil keputusan lebih bijak. Terdapat beberapa jenis model yang dapat digunakan dalam memprediksi/meramalkan suatu kasus.

Namun, jenis model peramalan yang digunakan disesuaikan dengan pola data. Salah satu jenis pola data yakni pola cyclic, dimana pola cyclic merupakan fluktuasi data berbentuk gelombang sepanjang periode yang tidak menentu. Berikut disajikan data persentase penduduk miskin di Indonesia dalam bentuk diagram.



Gambar 1. Data Persentase Penduduk Miskin di Indonesia

Apabila gambar di atas diamati, maka data persentase penduduk miskin dari tahun 2012 hingga tahun 2020 semester I mengalami penurunan dan kenaikan di setiap semesternya dalam jangka waktu tertentu. Hal ini mengindikasikan data tersebut memiliki pola cyclic atau berbentuk gelombang sepanjang periode yang tidak menentu. Oleh karena data berpola cyclic dan data tersebut merupakan data berkala, maka data dapat dianalisis dengan metode dekomposisi. Metode dekomposisi merupakan suatu metode peramalan yang menggunakan empat komponen utama yang meliputi trend, musiman (seasonal), siklis (cyclical) dan error, dalam meramalkan suatu masa depan (Makkulau et al., 2018). Setelah dilakukan analisis, perlu kiranya melihat seberapa akurat model dekomposisi dalam memprediksi suatu kasus. Layak atau tidaknya suatu model peramalan yang akan diterapkan pada kasus tertentu dapat dilakukan dengan pengujian tingkat akurasi peramalan.

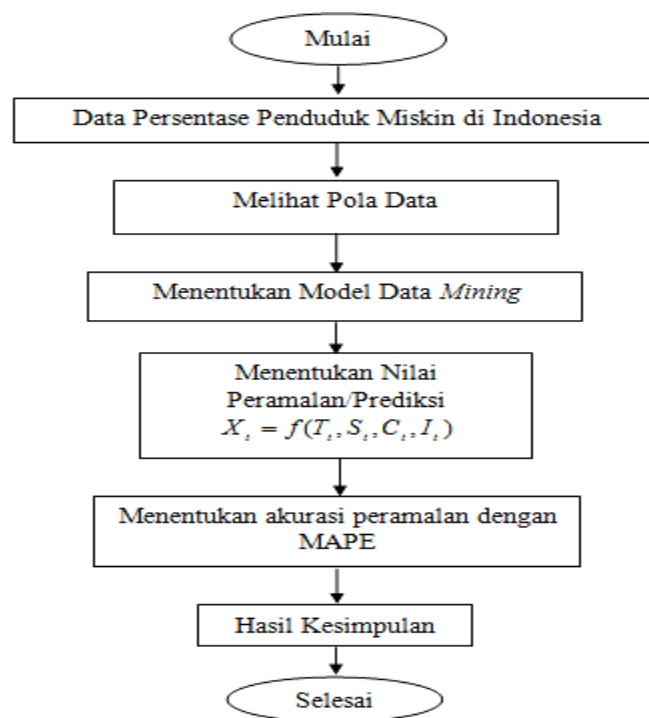
Selama ini, terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa analisis dekomposisi baik digunakan untuk memprediksi, diantaranya yakni penelitian yang dilakukan oleh Kharis (2014) yaitu analisis peramalan pendaftaran siswa baru menggunakan metode Seasonal ARIMA dan metode dekomposisi. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa metode dekomposisi jauh lebih baik dibandingkan metode Seasonal ARIMA karena nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dari metode Seasonal ARIMA adalah 41,85%, sedangkan nilai MAPE dari metode dekomposisi adalah 18,15%. Penelitian lain oleh Rofi (2019) yang memprediksi data jumlah penumpang melalui bandara polonia tahun 2009-2018 dengan metode Seasonal ARIMA dan metode

dekomposisi. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa metode dekomposisi lebih baik dibandingkan metode Seasonal ARIMA karena nilai MAPE dari metode Seasonal ARIMA adalah 42%, sedangkan nilai MAPE dari metode dekomposisi adalah 7%.

Atas dasar tersebut, peneliti menganalisis angka penduduk miskin di Indonesia menggunakan analisis dekomposisi dengan tujuan agar mengetahui perkembangan angka penduduk miskin di Indonesia periode berikutnya serta membantu pemerintah dalam membuat pertimbangan khususnya dalam perencanaan mengentaskan kemiskinan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengambil data persentase penduduk miskin dari web resmi Badan Pusat Statistik (BPS). Kemudian peneliti mengkaji model yang tepat digunakan untuk memprediksi angka penduduk miskin periode berikutnya. Dalam hal ini, peneliti memilih untuk menggunakan analisis dekomposisi dan mengkaji beberapa teori yang mendukung. Setelah mengkaji beberapa teori terkait analisis dekomposisi, peneliti menerapkan metode tersebut dengan menggunakan data persentase penduduk miskin untuk memperoleh model dekomposisi. Selanjutnya, peneliti akan menguji akurasi dari hasil peramalan untuk memastikan keakuratannya. Tahap akhir adalah menarik suatu kesimpulan dari hasil analisis prediksi atau peramalan angka penduduk miskin di Indonesia periode berikutnya.



Gambar 2. Rancangan Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data persentase penduduk miskin di Indonesia yang dikelompokkan dalam periode semester setiap tahunnya dimulai dari tahun 2012 hingga tahun 2020 semester I (*Badan Pusat Statistik*, 2020). Berikut ini adalah data yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. Persentase Penduduk Miskin di Indonesia Tahun 2012 - 2020

Tahun	Semester I	Semester II
2012	11,96	11,66
2013	11,37	11,47
2014	11,25	10,96
2015	11,22	11,13
2016	10,86	10,7
2017	10,64	10,12
2018	9,82	9,66
2019	9,41	9,22
2020	9,78	-

Prinsip dasar dalam metode dekomposisi adalah memecah atau mendekomposisi data deret berkala menjadi beberapa pola serta mengidentifikasi masing-masing komponen tersebut secara terpisah (Makridakis et al., 1992). Terdapat empat komponen yang memberikan pengaruh suatu deret waktu yang meliputi, tiga komponen yang dapat diidentifikasi dikarenakan memiliki pola tertentu yaitu trend, siklus, dan musiman, sedangkan komponen error tidak dapat diramalkan/diprediksi karena tidak mempunyai pola yang sistematis serta gerak yang tidak beraturan (Makkulau et al., 2018). Dalam penelitian ini, komponen trend dihitung dengan metode kuadrat terkecil, komponen musim dicari dengan metode persentase terhadap rata-rata bergerak. Komponen siklus dengan model dekomposisi multiplikatif dihitung dengan rumus $C_t = \frac{MA}{T_t}$, sedangkan komponen siklus dengan model dekomposisi aditif dapat dihitung dengan rumus $C_t = MA - T_t$. Pada formula tersebut, C_t adalah nilai komponen siklus, MA merupakan nilai *moving average*, dan T_t merupakan nilai komponen trend. Akurasi model peramalan yang dikembangkan diuji dengan teknik MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) dikarenakan nilai MAPE mudah diinterpretasikan dan digunakan secara umum oleh para peneliti dalam menguji akurasi. Berikut disajikan formula MAPE.

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right|}{n} \times 100$$

yang mana,

X_t : nilai yang sebenarnya pada periode t

F_t : nilai yang diramalkan pada periode t

n : jumlah periode peramalan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis dekomposisi dengan model dekomposisi aditif dan model dekomposisi multiplikatif. Peneliti melakukan analisis dengan kedua model dekomposisi untuk dapat membandingkan model dekomposisi mana yang lebih akurat. Dalam penelitian ini, model dekomposisi aditif lebih akurat untuk memprediksi angka penduduk miskin karena memiliki persentase error yang lebih kecil. Berikut disajikan tabel perhitungannya.

Tabel 2. Prediksi dengan Model Dekomposisi Aditif

Period $e(t)$	X_t	Forecasting(F_t)	$e = X_t - F_t$	e^2	$\frac{X_t - F_t}{X_t}$	$\left \frac{X_t - F_t}{X_t} \right $
1	11,96	12,57719	-0,61719	0,38092	-0,0516	0,051605
2	11,66	12,38968	-0,72968	0,53243	-0,06258	0,062579
3	11,37	12,25778	-0,88778	0,78815	-0,07808	0,078081
4	11,47	12,07026	-0,60026	0,36032	-0,05233	0,052333
5	11,25	11,93837	-0,68837	0,47385	-0,06119	0,061188
6	10,96	11,75085	-0,79085	0,62545	-0,07216	0,072158
7	11,22	11,61895	-0,39895	0,15917	-0,03556	0,035557
8	11,13	11,43144	-0,30144	0,09087	-0,02708	0,027084
9	10,86	11,29954	-0,43954	0,1932	-0,04047	0,040474
10	10,7	11,11203	-0,41203	0,16977	-0,03851	0,038507
11	10,64	10,98013	-0,34013	0,11569	-0,03197	0,031967
12	10,12	10,79262	-0,67262	0,45241	-0,06646	0,066464
13	9,82	10,66072	-0,84072	0,70681	-0,08561	0,085613

14	9,66	10,47321	-0,81321	0,6613	-	0,084183
15	9,41	10,34131	-0,93131	0,8673	-	0,09897
16	9,22	10,15379	-0,93379	0,8719	-	0,101279
17	9,78	10,0219	-0,2419	0,0585	-	0,024734
Jumlah			-10,6398	7,5081		1,012777

Tabel 3. Prediksi dengan Model Dekomposisi Multiplikatif

Periode (t)	X_t	Forecasting(F_t)	$e = X_t - F_t$	e^2	$\frac{X_t - F_t}{X_t}$	$\left \frac{X_t - F_t}{X_t} \right $
1	11,96	18,86895	-6,90895	47,7336	-0,57767	0,577672
2	11,66	20,71466	-9,05466	81,9869	-0,77656	0,776558
3	11,37	18,295	-6,925	47,9557	-0,60906	0,609059
4	11,47	20,07484	-8,60484	74,0433	-0,7502	0,750204
5	11,25	17,72106	-6,47106	41,8746	-0,5752	0,575205
6	10,96	19,43502	-8,47502	71,826	-0,77327	0,773268
7	11,22	17,14711	-5,92711	35,1306	-0,52826	0,528263
8	11,13	18,7952	-7,6652	58,7553	-0,6887	0,688697
9	10,86	16,57316	-5,71316	32,6402	-0,52607	0,526074
10	10,7	18,15538	-7,45538	55,5827	-0,69676	0,696764
11	10,64	15,99921	-5,35921	28,7211	-0,50369	0,503685
12	10,12	17,51556	-7,39556	54,6943	-0,73079	0,730786
13	9,82	15,42526	-5,60526	31,419	-0,5708	0,570801
14	9,66	16,87573	-7,21573	52,0668	-0,74697	0,74697
15	9,41	14,85131	-5,44131	29,6079	-0,57825	0,578248
16	9,22	16,23591	-7,01591	49,223	-0,76095	0,760945
17	9,78	14,27736	-4,49736	20,2263	-0,45985	0,459853
Jumlah			-115,731	813,487		10,85305

Dalam penelitian ini, tingkat akurasi peramalan dilihat melalui nilai MAPE. Untuk mengetahui model dekomposisi mana yang lebih tepat digunakan, dapat dibandingkan ukuran nilai MAPE tersebut. Nilai yang lebih kecil merupakan model dekomposisi yang lebih tepat digunakan untuk memprediksi kasus ini. Berikut disajikan tabel rangkuman pengujian akurasi peramalan model dekomposisi.

Tabel 4. Rangkuman Akurasi Model Dekomposisi

Pengujian Akurasi	Model Dekomposisi Aditif	Model Dekomposisi Multiplikatif
MAPE	5,957511399	63,84148461

Berdasarkan tabel rangkuman di atas, terlihat bahwa model dekomposisi aditif menghasilkan nilai yang lebih kecil. Oleh karena itu, untuk memprediksi angka penduduk miskin di Indonesia model yang paling tepat adalah model dekomposisi aditif.

Untuk memprediksi angka penduduk miskin di Indonesia tahun 2020 semester II, tahun 2021 dan tahun 2022, digunakan model dekomposisi aditif dengan formula siklus $C_t = MA - T_t$. Dengan demikian, diperoleh prediksi angka penduduk miskin seperti pada table berikut.

Tabel 5. Rangkuman Prediksi Tahun 2020 Semester II, 2021, dan 2022

Tahun	Semester	Angka Penduduk Miskin (%)
2020	II	9,834382483
2021	I	9,702484347
2021	II	9,514970718
2022	I	9,383072583
2022	II	9,195558953

3.2. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis peramalan metode kuantitatif khususnya pada metode deret berkala (*time series*). Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data persentase penduduk miskin di Indonesia yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Penelitian ini difokuskan pada prediksi dan analisis perkembangan angka penduduk miskin setiap semesternya. Data yang diambil merupakan data dari tahun 2012 hingga tahun 2020 semester I.

Setiap tahunnya data menunjukkan adanya peningkatan serta penurunan yang cenderung berulang sehingga ketika data digambarkan (Gambar 1), data tersebut membentuk pola cyclic atau berbentuk gelombang sepanjang periode yang tidak menentu. Oleh karena data berpola cyclic dan data tersebut merupakan data berkala, maka data dapat dianalisis dengan metode dekomposisi. Metode dekomposisi merupakan suatu metode peramalan yang menggunakan empat komponen utama yang meliputi trend, musiman, siklus dan error. Peneliti menganalisis perkembangan angka penduduk miskin dengan model dekomposisi aditif dan model dekomposisi multiplikatif. Model dekomposisi aditif artinya seluruh komponen dijumlahkan untuk memperoleh hasil peramalan, sedangkan model dekomposisi multiplikatif artinya seluruh komponen dikalikan untuk memperoleh hasil peramalan.

Dalam melakukan prediksi atau peramalan perlu kiranya mengetahui keakuratan suatu model yang digunakan. Menguji akurasi peramalan dilakukan guna untuk meminimalisir kesalahan dalam memprediksi ke depannya. Pada penelitian ini, ukuran yang digunakan untuk menguji akurasi suatu model adalah MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Perhitungan dari pengujian akurasi yang telah diperoleh untuk model dekomposisi aditif memiliki ukuran nilai MAPE sebesar 5,957%. Adapun untuk model dekomposisi multiplikatif memiliki ukuran nilai MAPE sebesar 63,841%.

Untuk menentukan model yang lebih akurat, dapat dilakukan dengan cara membandingkan nilai-nilai dari ukuran MAPE tersebut. Nilai yang ditunjukkan lebih kecil merupakan model yang lebih tepat digunakan untuk memprediksi kasus dalam penelitian ini. Pengujian akurasi dari kedua model dekomposisi yang menghasilkan nilai error terkecil adalah model dekomposisi aditif. Apabila diperhatikan nilai MAPE dari kedua model tersebut, model dekomposisi aditif menunjukkan nilai MAPE yang lebih kecil dibandingkan dengan model dekomposisi multiplikatif, dimana nilai MAPE dari model dekomposisi aditif berada dibawah 10% yang dikategorikan sebagai model yang memiliki keakuratan tinggi untuk digunakan dalam memprediksi (Gustriansyah, 2017). Hal ini juga didukung oleh (Andini & Auristandi, 2016) yang menyatakan bahwa suatu model akan memiliki kinerja yang sangat tinggi apabila nilai MAPE berada dibawah 10%.

Berdasarkan analisis tersebut, yang digunakan untuk meramalkan angka penduduk miskin di Indonesia periode selanjutnya adalah model dekomposisi aditif. Diperoleh hasil bahwa prediksi angka penduduk miskin untuk tahun 2020 semester II adalah 9,83% , tahun 2021 semester I adalah 9,70% , tahun 2021 semester II adalah 9,51% , tahun 2022 semester I adalah 9,38% dan untuk tahun 2022 semester II adalah 9,20%. Dalam hal ini, angka-angka persentase tersebut mewakili jumlah penduduk miskin dari seluruh penduduk yang ada di Indonesia.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini menggunakan data persentase penduduk miskin di Indonesia yang dikelompokkan dalam periode semester setiap tahunnya dimulai dari tahun 2012 hingga tahun 2020 semester I. Data tersebut membentuk pola cyclic sehingga dapat dianalisis dengan model dekomposisi. Model dekomposisi yang digunakan oleh peneliti adalah model dekomposisi aditif dan model dekomposisi multiplikatif.

Pada penelitian ini, secara keseluruhan kedua model dekomposisi yang digunakan memiliki persentase error (MAPE) yang berbeda, dimana model dekomposisi aditif sebesar 5,957% (di bawah 10%) yang memiliki makna bahwa model dekomposisi aditif merupakan model yang sangat baik digunakan untuk memprediksi kasus ini. Di sisi lain, model dekomposisi multiplikatif memiliki persentase MAPE sebesar 63,841% yang memiliki makna bahwa model dekomposisi multiplikatif kurang baik digunakan untuk memprediksi kasus ini. Oleh karena itu, model yang paling tepat untuk memprediksi angka penduduk miskin di Indonesia adalah dengan model dekomposisi aditif.

Prediksi angka penduduk miskin di Indonesia dengan model dekomposisi aditif untuk periode 2020 semester II adalah 9,83% , tahun 2021 semester I adalah 9,70% , tahun 2021 semester II adalah 9,51% , tahun 2022 semester I adalah 9,38% dan untuk tahun 2022 semester II adalah 9,20%.

Apabila angka penduduk miskin yang diprediksikan meningkat, sebaiknya diberikan jaminan pendidikan bagi penduduk miskin dan meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan secara merata sehingga tidak hanya dipusatkan pada daerah-daerah tertentu.

Pustaka

- Affandi, Zulham, T., & Gunawan, E. (2017). Pengaruh Anggaran Pendidikan, Tingkat Kemiskinan dan Ketimpangan Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Di Provinsi Aceh. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik Indonesia*, 4(2), 174–191.
- Agus Prastyo, A. (2010). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Di Indonesia* [Universitas Diponegoro].
<https://doi.org/10.31227/osf.io/59gmq>
- Ahmad, D., & Triani, M. (2018). Analisis Kausalitas Antara Kemiskinan, Ketimpangan Pendapatan Dan Tingkat Pendidikan Di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Ecogen*, 1(3), 604–615. <https://doi.org/10.24036/jmpe.v1i3.5031>
- Andini, T. D., & Auristandi, P. (2016). Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor di UD Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 10(1), 1–10.
- Badan Pusat Statistik. (2020).
<https://www.bps.go.id/dynamic/table/2016/08/18/1219/persentase-penduduk-miskin-menurut-provinsi-2007---2020.html>
- GINANJAR, K. (1996). *Pembangunan Untuk Rakyat*. PT. Pustaka Cidosindo.
- Gustriansyah, R. (2017). Analisis Metode Single Exponential Smoothing Dengan Brown Exponential Smoothing Pada Studi Kasus. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 3(1), 7–12.

- Kharis, N. M. Al. (2014). *Analisis Peramalan Pendaftaran Siswa Baru menggunakan Metode Seasonal ARIMA Dan Metode Dekomposisi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Makkulau, Raya, R., & Marlinda, S. (2018). Aplikasi Metode Dekomposisi Pada Peramalan Jumlah Kelahiran. *Seminar Nasional Teknologi Terapan Berbasis Kearifan Lokal (SNT2BKL)*, 1(1), 535–545.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C., & McGee, V. E. (1992). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Erlangga.
- Retno, E. K. (2013). Pengaruh Pendidikan dan Kemiskinan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1(3), 1–20.
- Rofi, A. (2019). Peramalan Data Deret Waktu Musiman Dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) dan Metode Dekomposisi Pada Data Jumlah Penumpang Melalui Bandara Polonia Tahun 2009-2018. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. Universitas Lampung.
- Seran, S. (2017). Hubungan Antara Pendidikan, Pengangguran, Dan Pertumbuhan Ekonomi Dengan Kemiskinan. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 10(1), 68–71.

