

## **PENERAPAN DATA MINING DAN FORECASTING TERHADAP DATA KEMISKINAN DI INDONESIA**

### **APPLICATION OF DATA MINING AND FORECASTING TO POVERTY DATA IN INDONESIA**

**Muhammad Nur Rachman Nidhi Suryono<sup>1\*</sup>, Hadyan AlHafizh<sup>1</sup>, Rohmat Ubaidillah Fahmi<sup>1</sup>**  
E-mail: [21082010137@student.upnjatim.ac.id](mailto:21082010137@student.upnjatim.ac.id)

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

#### **Abstrak**

Studi ini menganalisis dampak pandemi COVID-19 terhadap ekonomi dan kemiskinan di Indonesia serta mengusulkan solusi menggunakan algoritma data mining seperti k-Nearest Neighbors (kNN) dan K-Means clustering untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan memanfaatkan metode forecasting seperti ARIMA, penelitian menemukan bahwa jumlah penduduk miskin cenderung stabil dari tahun 2010 hingga 2023, namun tanpa tren penurunan atau peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan perlunya peninjauan ulang terhadap kebijakan dan program penanggulangan kemiskinan yang ada. Melalui analisis K-Means clustering, wilayah-wilayah di Indonesia dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduk miskin, memungkinkan perencanaan kebijakan spesifik dan alokasi sumber daya yang lebih efisien. Kesimpulannya, upaya berkelanjutan dan strategi yang lebih efektif diperlukan untuk mencapai tujuan pengurangan kemiskinan yang lebih besar di masa mendatang.

**Kata kunci:** Data Mining, Forecasting, Kemiskinan

#### **Abstract**

*Studi ini menganalisis dampak pandemi COVID-19 terhadap ekonomi dan kemiskinan di Indonesia serta mengusulkan solusi menggunakan algoritma data mining seperti k-Nearest Neighbors (kNN) dan K-Means clustering untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan memanfaatkan metode forecasting seperti ARIMA, penelitian menemukan bahwa jumlah penduduk miskin cenderung stabil dari tahun 2010 hingga 2023, namun tanpa tren penurunan atau peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan perlunya peninjauan ulang terhadap kebijakan dan program penanggulangan kemiskinan yang ada. Melalui analisis K-Means clustering, wilayah-wilayah di Indonesia dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduk miskin, memungkinkan perencanaan kebijakan spesifik dan alokasi sumber daya yang lebih efisien. Kesimpulannya, upaya berkelanjutan dan strategi yang lebih efektif diperlukan untuk mencapai tujuan pengurangan kemiskinan yang lebih besar di masa mendatang.*

**Keywords:** Data Mining, Forecasting, Poverty

## **1. PENDAHULUAN**

Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk ekonomi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada Maret 2020, terjadi peningkatan jumlah penduduk miskin di Indonesia menjadi 26,4 juta orang, naik dari 25,6 juta orang pada September 2019. Peningkatan ini dipicu oleh penurunan aktivitas ekonomi akibat pembatasan sosial yang diberlakukan untuk mencegah penyebaran virus COVID-19[1]. Penelitian dalam bidang data mining menjadi relevan dalam menghadapi tantangan ini, dengan fokus pada analisis cluster dan prediksi jumlah penduduk miskin di Indonesia. Salah satu alat analisis yang digunakan adalah metode K-means, yang telah

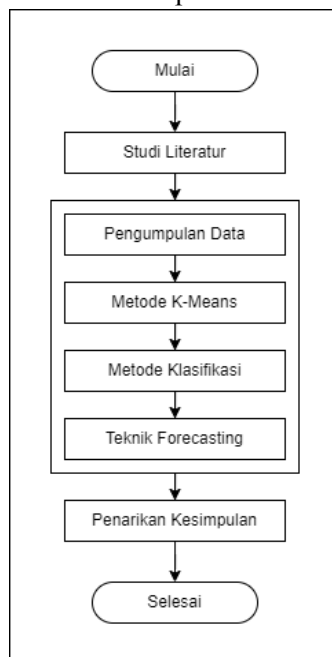
terbukti efektif dalam pengelompokan data penduduk miskin di beberapa penelitian terdahulu[2].

Era digital membawa perubahan dalam penanganan keluhan masyarakat terhadap layanan publik. Konsep e-Government menjadi semakin penting dalam upaya meningkatkan efisiensi dan transparansi pelayanan publik. Namun, meskipun ada potensi besar dalam mengoptimalkan pengelolaan pengaduan masyarakat melalui e-Government, terdapat tantangan dalam memproses dan mengklasifikasikan keluhan secara efisien, terutama dengan menggunakan metode crowdsourcing[3]. Solusi yang diusulkan mencakup penerapan algoritma data mining seperti k-Nearest Neighbors (kNN) untuk klasifikasi keluhan masyarakat, dengan mempertimbangkan interaksi yang berbeda dari masing-masing algoritma terhadap data yang ada[4].

Kendati pemerintah sedang mempertimbangkan revisi terhadap metodologi pengukuran kemiskinan untuk mencerminkan kondisi ekonomi yang lebih aktual, permasalahan fundamental terkait keakuratan data kemiskinan tetap menjadi fokus perhatian. Standar garis kemiskinan yang digunakan saat ini dianggap tidak lagi relevan dengan kondisi ekonomi Indonesia yang telah naik kelas ke negara berpendapatan menengah atas. Dengan perubahan status ekonomi ini, penting bagi pemerintah untuk memperbarui pendekatan moneter dalam menghitung garis kemiskinan, sesuai dengan standar internasional yang lebih relevan. Meningkatkan ketepatan pengukuran kemiskinan merupakan langkah krusial dalam menghadapi dampak yang mungkin ditimbulkan oleh perubahan kondisi ekonomi dan sosial masyarakat. Dengan mengetahui prediksi jumlah penduduk miskin, pemerintah dapat melakukan persiapan yang lebih baik untuk mengatasinya[5].

## 2. METODOLOGI

Pada artikel ini digunakan studi literatur untuk mengkaji dan mengumpulkan informasi serta hasil penelitian dari jurnal dan pustaka terdahulu. Selanjutnya dilakukan praktikum dana analisis untuk melakukan penelitian lanjutan untuk memperoleh hasil dari penelitian ini.



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

## 2.1 Studi Literatur

Studi terdahulu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Indonesia menyoroti perubahan dinamis dalam statistik kemiskinan yang diungkap oleh BPS. Meskipun terdapat penurunan pada Maret 2022, namun angka kemiskinan kembali meningkat pada September 2022. Bank Dunia mencatat peningkatan jumlah penduduk miskin, yang sebagian besar disebabkan oleh penyesuaian standar kemiskinan yang lebih tinggi. Meski pemerintah telah melakukan berbagai upaya, termasuk peningkatan sektor pertanian, stabilitas inflasi, dan penyaluran bantuan sosial, penanganan kemiskinan tetap menjadi tantangan kompleks yang membutuhkan perhatian terus-menerus[6].

Selanjutnya, analisis algoritma Backpropagation dalam prediksi angka kemiskinan di Indonesia menunjukkan bahwa metode Jaringan Syaraf Tiruan, khususnya metode Backpropagation, dapat memberikan hasil yang akurat dalam memprediksi tingkat kemiskinan. Studi ini menggunakan data time series dari tahun 2012 hingga 2019 dan menemukan bahwa Backpropagation dapat memberikan prediksi yang cukup akurat untuk tahun 2020. Namun, metode ini memerlukan pemahaman mendalam tentang karakteristik data dan pemilihan parameter yang tepat[7].

Penerapan data mining pada jumlah penduduk miskin di Indonesia juga menjadi fokus penelitian terkait. Pandemi COVID-19 telah memperburuk kondisi ekonomi dan meningkatkan jumlah penduduk miskin. Dalam konteks ini, analisis cluster dan prediksi menggunakan metode K-means dan beberapa metode prediksi lainnya, seperti moving average dan double exponential smoothing, telah digunakan untuk mengelompokkan dan memprediksi jumlah penduduk miskin di Indonesia. Studi terdahulu ini menunjukkan bahwa pendekatan data mining memiliki potensi untuk memberikan wawasan yang berharga dalam penanganan kemiskinan di Indonesia[8].

Melalui tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, kita dapat melihat upaya yang dilakukan untuk memahami dan mengatasi masalah kemiskinan di Indonesia, baik melalui analisis faktor-faktor yang mempengaruhi, prediksi menggunakan algoritma khusus, maupun penerapan data mining untuk mengidentifikasi pola-pola dan tren-tren yang mungkin terjadi dalam jumlah penduduk miskin.

## 2.2 Data Kemiskinan

Data tentang tingkat kemiskinan di Indonesia akan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), termasuk data historis Jumlah Penduduk Miskin (Ribuan Jiwa) Menurut Kabupaten/Kota 2004-2023.

**Table 1. Sample Data Tahun 2004 - 2023**

Nama Wilayah	2004	2005	2006	.....	2022	2023
ACEH	857.24	857.24	857.24	.....	806.82	806.75
SUMATERA UTARA	1313.71	1313.71	1313.71	.....	1268.19	1239.71
SUMATERA BARAT	472.4	482.8	578.7	.....	335.21	340.37
RIAU	744.4	600.4	564.9	.....	485.03	485.66
JAMBI	325.1	317.8	304.6	.....	279.37	280.68

.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
GORONTALO	259.1	255	273.8	.....	185.44	183.72
SULAWESI BARAT	161.75	161.75	205.2	.....	165.72	164.14
MALUKU	397.6	411.5	418.6	.....	290.57	301.61
MALUKU UTARA	107.8	118.6	116.8	.....	79.88	83.8
PAPUA BARAT	227.7	227.7	284.1	.....	218.78	214.98
PAPUA	966.8	919.4	816.7	.....	922.12	915.15

### 2.3 ARIMA

Model ARIMA merupakan model statistik yang digunakan untuk membuat peramalan jangka pendek dengan menggunakan nilai-nilai sebelumnya dari variabel dependen. Model ini mengasumsikan bahwa data masukan harus stasioner, atau telah diubah menjadi stasioner melalui proses differencing. Model ARIMA terdiri dari tiga komponen utama: autoregressive (AR), integrated (I), dan moving average (MA). Notasi umum untuk model ARIMA adalah ARIMA(p, d, q)[9], di mana  $Z_t$  adalah data pada periode t,  $Z_{t-p}$  adalah data pada periode t-p,  $a_t$  adalah kesalahan pada periode t,  $a_{t-q}$  adalah kesalahan pada periode t-q,  $\phi_0$  adalah konstanta,  $\phi_p$  adalah nilai autoregresi pada p, dan  $\theta_q$  adalah nilai rata-rata bergerak pada q[10].

Rumus umum untuk model ARIMA adalah sebagai berikut:

$$Z_t = \phi_0 + (1 - \phi_1)Z_{t-1} + (\phi_2 - \phi_1)Z_{t-2} + \dots + (\phi_p - \phi_{p-1})Z_{t-p} - \phi_p Z_{t-p-1} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q}$$

Gambar 2. Rumus Model ARIMA

### 2.4 K-Nearest Neighbor (k-NN)

Algoritma K-Nearest Neighbor (k-NN) adalah salah satu model yang biasanya dipakai untuk melakukan klasifikasi dan analisis kepada objek yang dari deretan datanya paling dekat dengan datanya dengan objek terkait. Adapun dapat diketahui juga bahwa metode ini adalah contoh dari model yang paling sederhana dan relatif sering digunakan. Kumpulan data akan dilakukan klasifikasi berdasarkan kemiripan dan kesamaan kelompok spesifik dari titik data lain yang berdekatan[10]. Sehingga, algoritma ini akan memberikan hasil yang kompetitif. Teorema K-NN dapat dilihat pada persamaan Gambar 2.

$$d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - p_j)^2}$$

Gambar 3. Teorema K-NN

**Keterangan :**

$d_i$  = Jarak sampel

$x_{ij}$  = Data sampel pengetahuan

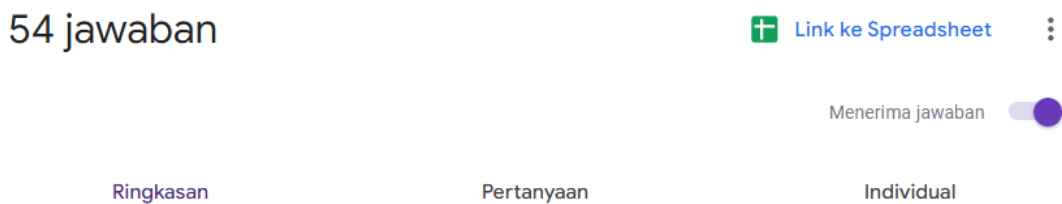
$p_j$  = Data input var ke-j

n = Jumlah sampel

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Survey Mengenai Data Kemiskinan

Dalam mengerjakan penelitian ini diperlukan survey terlebih dahulu kepada masyarakat mengenai pentingnya penelitian ini terhadap informasi yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dalam survey ini, peneliti memberikan kuesioner yang disebar dengan berisi 10 pertanyaan. Berikut merupakan hasil dari survey yang telah dilakukan.

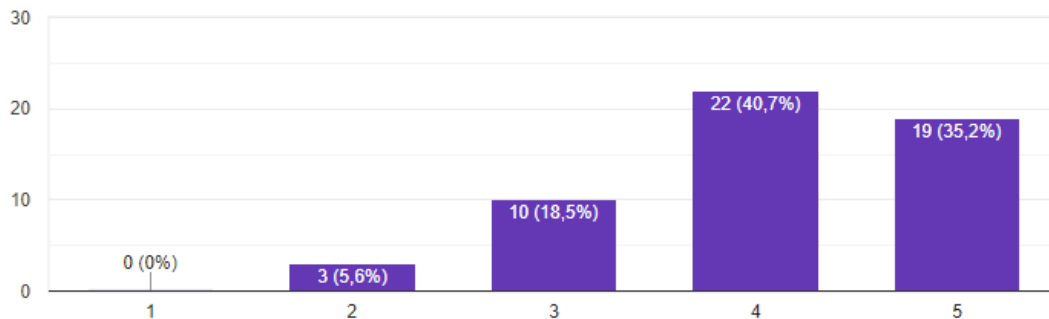


**Gambar 4. Total Responden**

Dalam penelitian terdapat 54 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Dari 54 responden kita menyebarkan secara acak dengan metode random sampling. Berikut peneliti tampilkan contoh kuesioner yang disebar ke responden.

Menurut anda perlukan informasi mengenai data forecasting mengenai data kemiskinan di Indonesia? [Salin](#)

54 jawaban



**Gambar 5. Pertanyaan kelima**

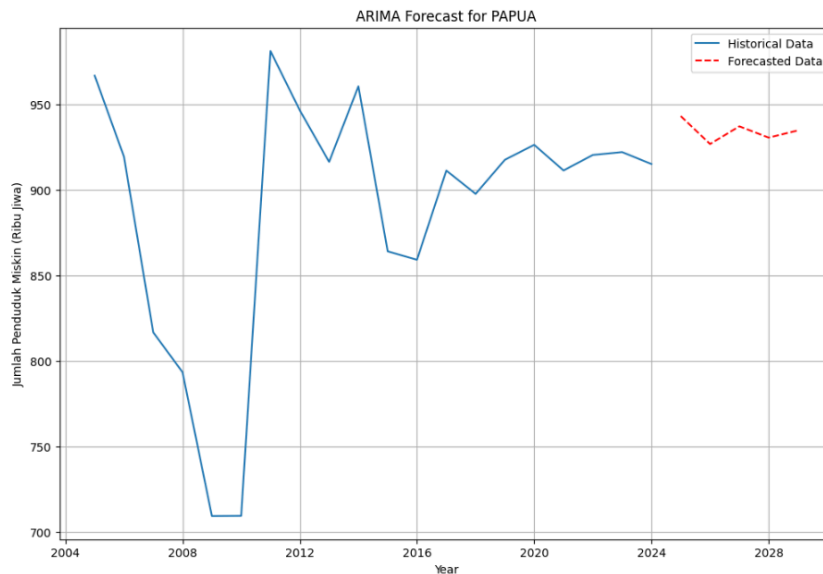
Dalam pertanyaan kelima ini, peneliti menanyakan mengenai “Menurut anda perlukan informasi mengenai data forecasting mengenai data kemiskinan di Indonesia?”. Dalam pertanyaan tersebut responden relatif memilih jawaban dengan rentang poin 4 dan 5 yang artinya sangat penting atau relate dengan pertanyaan tersebut. Poin 4 dengan persentase 40,7 persen dan poin 5 dengan persentase 35,2 persen. Sehingga dapat diartikan responden sangat ingin mengetahui hasil forecasting mengenai data kemiskinan yang ada di Indonesia.

**Gambar 6. Pertanyaan keenam**

Dalam pertanyaan keenam ini, peneliti menanyakan mengenai “Menurut anda data kemiskinan berdampak pada tingkat daya beli masyarakat Indonesia?”. Dalam pertanyaan tersebut responden relatif memilih jawaban dengan rentang poin 4 dan 5 yang artinya sangat setuju atau relate dengan pertanyaan tersebut. Poin 4 dengan persentase 33,3 persen dan poin 5 dengan persentase 48,1 persen. Sehingga dapat diartikan bahwa responden percaya bahwa kemiskinan berdampak ke daya beli masyarakat.

Dari 2 contoh pertanyaan hasil dari kuesioner yang telah peneliti lakukan, responden sering melihat mengenai data kemiskinan dan responden berharap pemerintah memberikan informasi mengenai data forecasting terhadap data kemiskinan yang ada di Indonesia. Oleh sebab itu perlu adanya forecasting untuk membantu pemerintah dalam pengambilan keputusan supaya data kemiskinan turun dan meningkatnya daya beli masyarakat.

### 3.2 Hasil Forecasting Data BPS 2010-2023 ARIMA Forecasting



**Gambar 7. Arima Forecasting**  
**Table 2. Prediksi Pada Tahun 2024 - 2028**

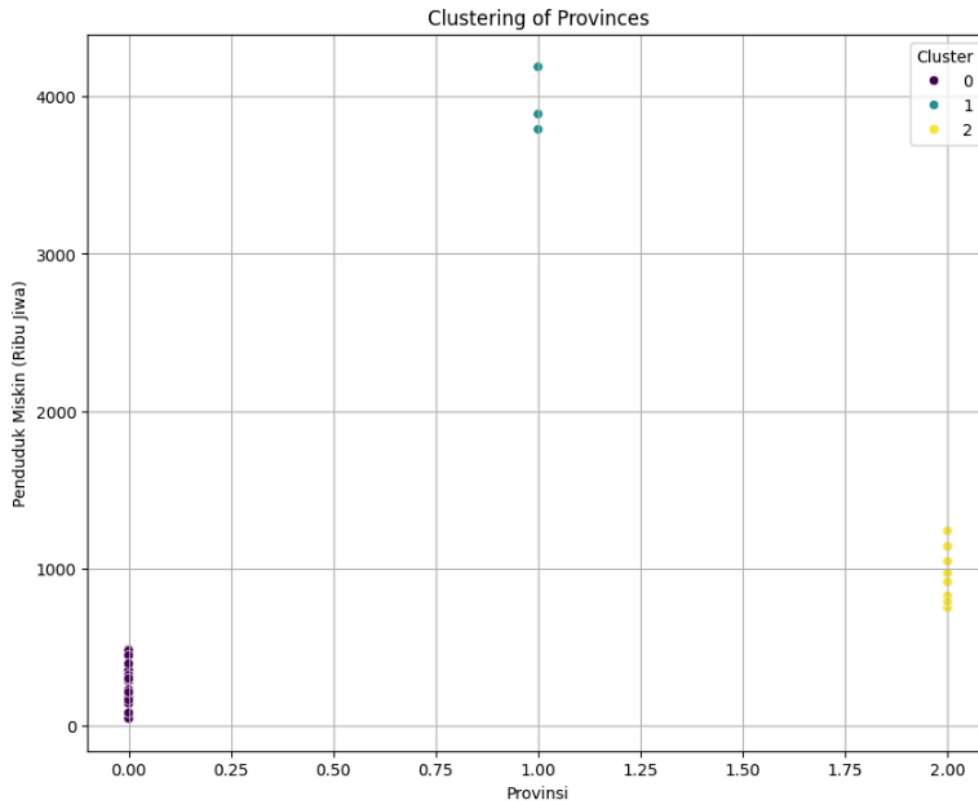
Tahun	Prediksi
2024	943.159380
2025	926.841349
2026	937.186946
2027	930.593694
2028	934.781733

Berdasarkan hasil forecasting dari data BPS 2010-2023, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

1. Trend Naik: Prediksi jumlah penduduk miskin menunjukkan tren yang akan naik dari tahun ke tahun, dengan fluktuasi sedang dalam perkiraan jumlahnya.
2. Ada Trend Penurunan atau Peningkatan yang Signifikan: Dilihat dari prediksi untuk tahun-tahun mendatang, terlihat adanya tren yang signifikan dalam penurunan atau peningkatan jumlah penduduk miskin. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan dan program penanggulangan kemiskinan mungkin perlu ditinjau ulang atau ditingkatkan untuk mencapai tujuan pengurangan kemiskinan yang lebih besar.

Dengan demikian, kesimpulan ini menunjukkan bahwa sementara ada perubahan dramatis dalam prediksi jumlah penduduk miskin, tetap perlu adanya upaya yang berkelanjutan dalam penanganan kemiskinan untuk mencapai kemajuan yang lebih baik dalam jangka panjang.

### K-NN Clustering



**Gambar 8. K-NN Clustering**

Berdasarkan hasil K-Means clustering untuk setiap wilayah, dibagi menjadi 3 golongan dalam membedakan atau mengelompokkan jumlah penduduk miskin, berikut adalah kesimpulan dan penjelasan lebih lanjut:

1. Visualisasi Hasil Clustering: Grafik yang dihasilkan menunjukkan pengelompokan wilayah berdasarkan jumlah penduduk miskin pada tahun 2023. Setiap titik pada grafik mewakili sebuah wilayah, dan warna titik menunjukkan kluster tempat wilayah tersebut berada.

2. Karakteristik Kluster:

Kluster 0: Wilayah dengan jumlah penduduk miskin yang rendah.

Kluster 1: Wilayah dengan jumlah penduduk miskin yang sedang.

Kluster 2: Wilayah dengan jumlah penduduk miskin yang tinggi.

3. Interpretasi Data:

Perencanaan Kebijakan Spesifik: Wilayah-wilayah yang termasuk dalam kluster dengan jumlah penduduk miskin yang tinggi (kluster 2) mungkin memerlukan perhatian khusus dari pemerintah dalam bentuk program-program sosial dan bantuan ekonomi yang lebih intensif.

Pembelajaran dari Wilayah dengan Jumlah Penduduk Miskin Rendah: Wilayah dalam kluster dengan jumlah penduduk miskin yang rendah (kluster 0) dapat menjadi contoh praktik terbaik dan strategi yang efektif dalam mengurangi kemiskinan.

4. Tindak Lanjut:

Evaluasi Program: Dengan mengetahui kluster masing-masing wilayah, pemerintah dapat lebih mudah mengevaluasi efektivitas program pengentasan kemiskinan yang sudah berjalan dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

**Pengalokasian Sumber Daya:** Sumber daya dapat dialokasikan lebih efisien dengan memprioritaskan wilayah-wilayah yang berada dalam kluster dengan tingkat kemiskinan yang lebih tinggi.

**Pemberdayaan Masyarakat:** Upaya pemberdayaan masyarakat di wilayah dengan tingkat kemiskinan tinggi perlu diperkuat, termasuk pelatihan keterampilan, dukungan untuk usaha kecil, dan akses ke pendidikan.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk miskin di Indonesia cenderung stabil berdasarkan hasil forecasting data BPS dari tahun 2010-2023. Namun, ketidakadaan tren penurunan atau peningkatan yang signifikan menunjukkan perlunya peninjauan ulang kebijakan dan program penanggulangan kemiskinan yang ada. Melalui analisis K-Means clustering, wilayah-wilayah di Indonesia dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduk miskin, yang memudahkan dalam perencanaan kebijakan spesifik dan alokasi sumber daya yang lebih efisien untuk mengatasi kemiskinan di berbagai daerah. Upaya berkelanjutan dan strategi yang lebih efektif diperlukan untuk mencapai tujuan pengurangan kemiskinan yang lebih besar di masa mendatang.

### 4.2 Saran

1. Peningkatan Efektivitas Program Penanggulangan Kemiskinan:

- **Evaluasi dan Revisi Program:** Evaluasi menyeluruh terhadap program-program penanggulangan kemiskinan yang ada saat ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi area yang kurang efektif. Revisi dan perbaikan program berdasarkan temuan evaluasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dalam mengurangi jumlah penduduk miskin.
- **Targeted Interventions:** Fokus pada intervensi yang lebih tepat sasaran untuk wilayah yang masuk dalam kluster dengan jumlah penduduk miskin yang tinggi (kluster 3). Program yang spesifik dan intensif seperti pelatihan keterampilan, akses modal, dan pembangunan infrastruktur dapat membantu mengurangi kemiskinan di wilayah-wilayah ini.

2. Studi Lebih Lanjut tentang Faktor Penyebab Kemiskinan:

- **Analisis Multidimensional:** Selain jumlah penduduk miskin, perlu dilakukan analisis terhadap faktor-faktor penyebab kemiskinan lainnya seperti pendidikan, kesehatan, akses terhadap layanan dasar, dan lapangan pekerjaan. Analisis multidimensional ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kondisi kemiskinan di setiap wilayah.
- **Penggunaan Data Longitudinal:** Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan data longitudinal untuk melihat perubahan jumlah penduduk miskin dan faktor-faktor penyebabnya dari waktu ke waktu. Hal ini dapat membantu dalam memahami dinamika kemiskinan dan efektivitas intervensi yang telah dilakukan.

3. Implementasi Teknologi dan Inovasi dalam Pengentasan Kemiskinan:

- **Pemanfaatan Teknologi Informasi:** Menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan akses terhadap informasi dan layanan dasar. Platform digital dapat digunakan untuk memberikan edukasi, pelatihan, dan akses terhadap peluang ekonomi.
- **Inovasi Sosial:** Mengembangkan inovasi sosial yang melibatkan masyarakat dalam merancang dan mengimplementasikan solusi kemiskinan. Partisipasi masyarakat dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program penanggulangan kemiskinan.

4. Kerjasama dan Kolaborasi Antar Lembaga:

- **Kolaborasi Antar Sektor:** Mendorong kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan organisasi masyarakat sipil untuk menggabungkan sumber daya dan keahlian dalam upaya



penanggulangan kemiskinan. Kolaborasi ini dapat menghasilkan solusi yang lebih holistik dan berkelanjutan.

- Penguatan Kapasitas Lembaga Lokal: Meningkatkan kapasitas lembaga-lembaga lokal dalam mengelola program penanggulangan kemiskinan. Lembaga lokal yang kuat dan berdaya akan mampu merespon kebutuhan masyarakat secara lebih efektif.

#### 5. Monitoring dan Evaluasi Berkelanjutan:

- Sistem Monitoring yang Efektif: Membangun sistem monitoring dan evaluasi yang efektif untuk mengukur kemajuan dan dampak program penanggulangan kemiskinan. Data yang akurat dan real-time akan membantu dalam penyesuaian program secara dinamis.
- Pelaporan dan Transparansi: Memastikan transparansi dalam pelaporan hasil program kepada publik. Keterbukaan informasi akan meningkatkan akuntabilitas dan partisipasi masyarakat dalam upaya pengentasan kemiskinan.

## 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Antara News, 2020. BPS: Pandemi pengaruhi kenaikan jumlah penduduk miskin Indonesia. [Online] (15 Jul 2020) Available at: <https://www.antaranews.com/berita/1611734/bps-pandemi-pengaruhi-kenaikan-jumlah-penduduk-k-miskin-indonesia> [accessed April 1, 2024].
- [2] Khairunnas, M. A., Jamaludin, A., & Adam, R. I. (2023). Pengaruh Pendapatan Orang Tua terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 31434–31444. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.12130>
- [3] Madyatmadja, E. D., Sianipar, C. P. M., Wijaya, C., & Sembiring, D. J. M. (2023). Classifying Crowdsourced Citizen Complaints through Data Mining: Accuracy Testing of k-Nearest Neighbors, Random Forest, Support Vector Machine, and AdaBoost. *Informatics*, 10(4), 84. <https://doi.org/10.3390/informatics10040084>
- [4] A. Theodora, “Menanti Pemerintah ‘Buka-Bukaan’ data Kemiskinan Yang Sebenarnya,” <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2024/01/14/menanti-pemerintah-buka-bukaan-data-kemiskinan-yang-sebenarnya> (accessed April 1, 2024).
- [5] NURAI SYAH, S., 2022. PERAMALAN TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE ARIMA. S.E .PADANGSIDIMPUAN : SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
- [6] T. Agus Triono and R. C. Sangaji, “Faktor Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Indonesia: Studi Literatur Laporan data Kemiskinan BPS tahun 2022,” *Journal of Society Bridge*, vol. 1, no. 1, pp. 59–67, Jan. 2023. doi:10.59012/jsb.v1i1.5
- [7] Syaharuddin, E. Pujiana, I. P. Sari, V. M. Mardika, and M. Putri, “Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter,” *ANALISIS ALGORITMA BACKPROPAGATION DALAM PREDIKSI ANGKA KEMISKINAN DI INDONESIA*, vol. 3, pp. 11–17, Apr. 2020.
- [8] Kusuma, F., Ahsan, M., & Syahminan, S. (2021). Prediksi Jumlah Penduduk Miskin Indonesia menggunakan Metode Single Moving Average dan Double Moving Average. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2. doi:10.36499/jinrpl.v3i2.4594
- [9] Kramer, O. K-Nearest Neighbors. In *Dimensionality Reduction with Unsupervised Nearest Neighbors*; Kramer, O., Ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2013; Volume 51, pp. 13–23.
- [10] Arnomo, R. A., Saptomo, W. L., & Harsadi, P. (2018). IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI KUALITAS AIR (STUDI KASUS: PDAM KOTA SURAKARTA). *Jurnal TIKomSiN*, Vol. 6, No. 1.