E-ISSN: 3025-0994
Halaman 6918-6932
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2026

# Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia Dan Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Dikabupaten Nias, Deli Serdang Dan Batu Bara Tahun 2019-2023

**Lilis Febiola[1], Andina Febriana Lubis[2], Nazira Maulidia Nasution[3], Mutia Sugianto[4]**

[1,2,3,4] Program Studi Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan
e-mail:
lilisfebiola.7241240022@mhs.unimed.ac.id[1],andinafebrianalubiso1@gmail.com[2],
maulidianazira434@gmail.com[3], mutiasugianto151@gmail.com[4],

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di tiga daerah di Provinsi Sumatera Utara, yaitu Kabupaten Nias, Kabupaten Deli Serdang, dan Kabupaten Batu Bara, dalam rentang waktu antara tahun 2019 hingga 2023. Ketiga daerah tersebut dipilih karena masing-masing mencerminkan karakteristik sosial-ekonomi yang berbeda, yang memungkinkan adanya analisis variasi pengaruh IPM dan RLS terhadap TPT di antara daerah. Data yang digunakan adalah data sekunder bertipe panel yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS), yang mengkombinasikan dimensi cross-section (antar daerah) dan time-series (antar tahun). Proses pemilihan model regresi panel yang paling tepat dilakukan melalui serangkaian pengujian spesifikasi, yaitu uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier. Dari hasil pengujian tersebut, Fixed Effect Model (FEM) ditetapkan sebagai model estimasi yang paling sesuai untuk menjelaskan hubungan antar variabel dalam penelitian ini. Hasil estimasi menunjukkan bahwa IPM memiliki dampak positif dan signifikan terhadap TPT, sedangkan RLS memberikan dampak negatif dan signifikan. Di samping itu, ditemukan adanya perbedaan efek tetap (fixed effect) di antara daerah-daerah yang menunjukkan bahwa karakteristik unik masing-masing wilayah juga mempengaruhi variasi tingkat pengangguran. Temuan ini menekankan pentingnya adanya sinkronisasi kebijakan antara peningkatan kualitas sumber daya manusia dan perluasan kesempatan kerja formal. Tanpa adanya penyerapan tenaga kerja yang memadai, peningkatan IPM dan RLS mungkin tidak secara otomatis menyebabkan penurunan angka pengangguran, sehingga diperlukan strategi pembangunan yang lebih terpadu di tingkat kabupaten.

**Kata Kunci:** Indeks Pembangunan Manusia, Rata-Rata Lama Sekolah, Tingkat Pengangguran Terbuka, Fixed Effect Model, Data Panel

**Abstract**

This study aims to analyze the effect of the Human Development Index (HDI) and Average Years of Schooling (RLS) on the Open Unemployment Rate (TPT) in three regions in North Sumatra Province: Nias Regency, Deli Serdang Regency, and Batu Bara Regency, between 2019 and 2023. These three regions were selected because they each reflect distinct socio-economic characteristics, allowing for analysis of variations in the influence of the HDI and RLS on the TPT across regions. The data used is secondary panel data obtained from the Central Statistics Agency (BPS), which combines cross-sectional (between regions) and time-series (between years). The process of selecting the most appropriate panel regression model was conducted through a series of specification tests, namely the Chow test, the Hausman test, and the Lagrange Multiplier test. Based on these test results, the Fixed Effects Model (FEM) was determined to be the most appropriate estimation model to explain the relationship between the variables in this study. The estimation results indicate that the HDI has a positive and significant impact on the TPT, while the RLS has a negative and significant impact. Furthermore, differences in fixed effects were found between regions, indicating that the unique characteristics of each region also influence variations in unemployment rates. This finding emphasizes the importance of policy synchronization between improving the quality of human resources and expanding formal employment opportunities. Without adequate labor absorption, increases in the HDI and RLS may not automatically lead to a decrease in unemployment, necessitating a more integrated development strategy at the district level.

**Keywords:** Human Development Index, Average Years of Schooling, Open Unemployment Rate, Fixed Effect Model, panel data

## LATAR BELAKANG

Pengangguran adalah salah satu tantangan utama dalam pertumbuhan ekonomi yang dialami oleh berbagai daerah di Indonesia, termasuk Kabupaten di Provinsi Sumatera Utara. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menunjukkan proporsi angkatan kerja yang tidak bekerja sambil aktif mencari pekerjaan. Angka pengangguran yang tinggi tidak hanya mempengaruhi kesejahteraan individu tetapi juga menghalangi pertumbuhan ekonomi daerah secara keseluruhan (Mahroji & Nurkhasanah, 2019).

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi salah satu ukuran penting yang menunjukkan kualitas sumber daya manusia di suatu wilayah. IPM mengevaluasi pencapaian pembangunan manusia dengan mengacu pada tiga aspek utama: kesehatan, pendidikan, dan standar hidup yang layak. Semakin tinggi IPM di suatu daerah, semakin baik kualitas sumber daya manusia yang dimiliki, yang diharapkan dapat memengaruhi keadaan ketenagakerjaan di wilayah itu (Nashih et al., 2024).

Selain IPM, Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) berfungsi sebagai komponen yang membentuk IPM dan mencerminkan aspek pendidikan. RLS menunjukkan rata-rata lama tahun pendidikan yang telah dijalani oleh penduduk berusia 25 tahun ke atas. Secara teori, tingkat pendidikan yang lebih tinggi dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing tenaga

kerja, sehingga mengurangi tingkat pengangguran. Namun, dalam praktiknya, hubungan antara pendidikan dan pengangguran tidak selalu bersifat linier karena dipengaruhi oleh ketersediaan lapangan kerja, kesenjangan antara kualifikasi tenaga kerja dan tuntutan pasar, serta kondisi ekonomi makro di daerah tersebut (Viryanto, 2024).

Kabupaten Nias, Deli Serdang, dan Batu Bara adalah tiga wilayah di Provinsi Sumatera Utara yang memiliki karakteristik pembangunan yang sangat berbeda satu sama lain. Deli Serdang berbatasan langsung dengan Kota Medan dan mencatat IPM tertinggi antara angka 75,43 hingga 76,52 pada periode 2019 hingga 2023. Sebaliknya, Kabupaten Nias mencatat IPM terendah dengan rentang (61,65 hingga 64,56), sementara Batu Bara memiliki posisi di tengah dengan IPM (68,35 hingga 70,31). Perbedaan ini menggambarkan adanya ketimpangan pembangunan yang signifikan, yang juga berdampak pada variasi kondisi ketenagakerjaan di setiap wilayah.

Satu fenomena menarik yang terlihat adalah meskipun Kabupaten Nias memiliki IPM terendah, angka TPT di daerah tersebut justru lebih rendah dibandingkan Deli Serdang. Ini menunjukkan adanya kompleksitas dalam dinamika ketenagakerjaan yang tidak hanya dipengaruhi oleh IPM, tetapi juga oleh struktur ekonomi lokal, sektor-sektor utama yang menyerap tenaga kerja, serta karakteristik demografis masing-masing wilayah. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk mengerti bagaimana IPM dan RLS secara bersamaan maupun terpisah dapat memengaruhi TPT di ketiga kabupaten sepanjang tahun 2019 hingga 2023.

Dari penjelasan tersebut, pertanyaan penelitian yang dirumuskan meliputi: (1) Apakah terdapat pengaruh signifikan dari IPM terhadap TPT? (2) Apakah RLS memiliki pengaruh signifikan terhadap TPT? (3) Apakah IPM dan RLS secara bersama-sama berkontribusi secara signifikan terhadap TPT di Kabupaten Nias, Deli Serdang, dan Batu Bara selama tahun 2019 hingga 2023?

**Tipe Artikel**

Artikel merupakan artikel asli hasil penelitian atau hasil review dari artikel-artikel terdahulu. Artikel dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Jumlah halaman artikel antara 10 – 12 halaman termasuk daftar rujukan.

Sistematika penulisan artikel hasil penelitian terdiri dari judul, nama penulis, institusi dan alamat korespondensi, abstrak, kata kunci, *abstract, keywords,* pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, simpulan dan saran, ucapan terimakasih dan daftar rujukan.

Sistematika penulisan artikel konseptual (berisi hasil *review*) terdiri-dari judul, nama penulis, institusi dan alamat korespondensi, abstrak, kata kunci, abtract, keywords, pendahuluan, bagian inti, ringkasan dan daftar rujukan.

Judul artikel ditulis menggunakan huruf arial ukuran 14, *capitalized*, *bold*, *centered*, terdiri-dari maksimum 15 kata dan menggambarkan isi naskah.

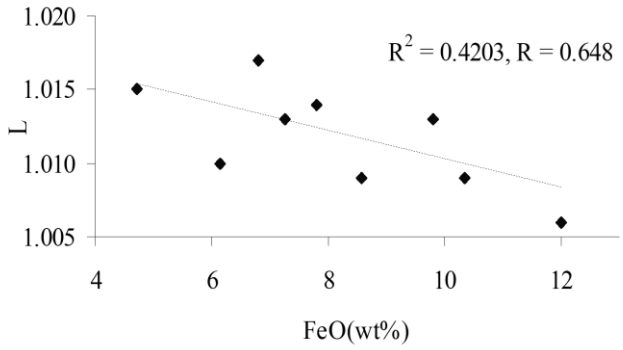
Nama penulis ditulis menggunakan huruf arial ukuran 12 tidak disertai gelar, nama depan disingkat sedangkan nama belakang (nama keluarga) tidak disingkat. Nama penulis yang berasal dari instansi berbeda ditandai menggunakan superscript di belakang nama.

Naskah dipaparkan secara naratif (tanpa penomoran di depan sub judul) dan pemaparan dalam bentuk sub judul dihindari.

Rumus dituliskan tersendiri tidak di dalam kalimat dan dilengkapi dengan penomoran di sebelah kanan. Rumus ditulis menggunakan microsoft equation font size 14 px

$$x + y = 2$$

Gambar disisipkan di dalam *text box* dan *figures caption* (keterangan gambar) diletakkan di bawah gambar. Keterangan gambar diberi nomor dan gambar harus dirujuk di dalam teks. Keterangan gambar diawali dengan huruf besar. Keterangan gambar yang lebih dari satu baris ditulis menggunakan spasi 1. Gambar dilukis dengan lebar garis 1 pt dan seharusnya memiliki kualitas kekontrasan yang baik.




**Gambar 1. Plots of lineation (L) and FeO content showing negative correlation**

## METODE

### Jenis dan Sumber Data

Panel data , yang terdiri dari kombinasi seri data waktu dan cross-section, digunakan dalam penelitian ini. Data ini mencakup tiga kabupaten (Nias, Deli Serdang, dan Batu Bara) selama periode 2019–2023, atau 5 tahun. Ini menghasilkan 15 observasi. Data di tingkat provinsi dan kabupaten berasal dari publikasi resmi BPS.

### Variabel Penelitian

Terdapat tiga variabel dalam penelitian ini. Yang pertama adalah variabel terikat (Y), yang merupakan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) dalam satuan persen; yang kedua adalah variabel bebas pertama (X1), yang merupakan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dalam indeks satuan ; dan yang terakhir adalah variabel bebas kedua (X2), yang merupakan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) dalam satuan tahun.

### Metode Analisis Data Panel

Ada tiga pendekatan untuk melakukan analisis regresi data panel: Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Model terbaik dipilih melalui uji berikut:

1. Uji Chow: Membandingkan CEM dengan FEM jika nilai chi-squared kurang dari 0,05;

2. Uji Hausman: Membandingkan FEM dengan REM jika nilai chi-squared kurang dari 0,05; dan
3. Uji Lagrange Multiplier: Membandingkan CEM dengan REM jika nilai chi-squared kurang dari 0,05

Setelah model dipilih, uji asumsi klasik seperti normalitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi dilakukan. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak EViews. Model persamaan regresinya adalah:

$$\text{TPT}it = \alpha 0 + \alpha 1\ \text{IPM}it + \alpha 2\ RLSit + \mu$$

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) diukur oleh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), dan Konstanta (α0), koefisien regresi (α1, α2, dll.), kesalahan term (it), individu (kabupaten), dan waktu (t).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data IPM, RLS, dan TPT Kabupaten Nias, Deli Sedang, dan Batu Bara Tahun 2019-2023

| Kabupaten | Tahun | Indeks Pembangunan Manusia | Rata-Rata Lama Sekolah | Tingkat Pengangguran Terbuka |
|---|---|---|---|---|
| | | Y | $X^1$ | $X^2$ |
| Nias | 2019 | 61,65 | 5,15 | 1,09 |
| | 2020 | 61,93 | 5,36 | 3,49 |
| | 2021 | 62.74 | 5,64 | 3,12 |
| | 2022 | 63,69 | 5,88 | 2,81 |
| | 2023 | 64,56 | 6,14 | 2,31 |
| Deli Serdang | 2019 | 75,43 | 10,08 | 5,69 |
| | 2020 | 75,44 | 10,09 | 9,5 |
| | 2021 | 75,53 | 10,1 | 9,13 |
| | 2022 | 76,19 | 10,27 | 8,79 |
| | 2023 | 76,52 | 10,28 | 8,62 |
| Batu Bara | 2019 | 68.35 | 8,02 | 6,7 |
| | 2020 | 68,36 | 8,06 | 6,48 |
| | 2021 | 68,58 | 8,07 | 6,62 |
| | 2022 | 69,51 | 8,26 | 6,21 |
| | 2023 | 70,31 | 8,5 | 5,88 |

### Analisis Tren dan Pola Data per Kabupaten

#### Kabupaten Nias

Di antara kabupaten ketiga, Kabupaten Nias memiliki IPM terendah. Namun, itu menunjukkan tren yang konsisten untuk meningkat dari 61,65 pada tahun 2019 menjadi 64,56 pada tahun 2023, dengan kenaikan kumulatif sebesar 2,91 poin selama lima tahun. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kualitas kehidupan masyarakat secara bertahap meningkat, terutama dalam hal pendidikan dasar dan kesehatan.

Dalam hal RLS, Kabupaten Nias mengalami peningkatan dari 5,15 tahun pada tahun 2019 menjadi 6,14 tahun pada tahun 2023. Meskipun angka ini masih jauh di bawah rata-rata nasional, peningkatan ini lebih besar dibandingkan dengan Deli Serdang, menunjukkan adanya upaya untuk mempercepat akses pendidikan di wilayah kepulauan yang dilindungi ini.

Variabel TPT Kabupaten Nias menunjukkan hasil yang paling menarik. Akibat dampak pandemi COVID-19, TPT melonjak tajam menjadi 3,49% pada tahun 2020, namun hanya sebesar 1,09% pada tahun sebelumnya. Selanjutnya TPT turun terus menjadi 3,12% pada tahun 2021, 2,81% pada tahun 2022, dan 2,31% pada tahun 2023. Penurunan ini menunjukkan pemulihan perekonomian pasca pandemi, yang didukung oleh sektor pertanian, perikanan, dan perkebunan, yang merupakan pilar ekonomi Nias. Dengan dominasi sektor primer ini, penyerapan energi kerja dapat dilakukan dengan cepat tanpa memerlukan pendidikan tinggi (Siahaan et al., 2022).

**Kabupaten Deli Serdang**

Di antara kabupaten ketiga yang diteliti, Kabupaten Deli Serdang memiliki IPM tertinggi, berkisar antara 75,43 dan 76,52. Aksesibilitas terhadap fasilitas kesehatan dan pendidikan yang jauh lebih memadai dibandingkan Nias dan Batu Bara karena lokasinya yang berbatasan langsung dengan Kota Medan mendorong pencapaian ini. Struktur perekonomian Deli Serdang didominasi oleh industri pengolahan, perdagangan, dan jasa, yang secara umum membutuhkan tenaga kerja dengan tingkat kompetensi yang tinggi.

RLS Kabupaten Deli Serdang berkisar antara 10,08 dan 10,28 tahun, yang berarti rata-rata penduduknya telah menempuh pendidikan setara SMA. Nilai ini hampir dua kali lipat RLS Kabupaten Nias, yang menunjukkan tingkat partisipasi pendidikan formal yang tinggi di wilayah tersebut. Ironisnya, tingginya RLS ini tidak selalu puas dengan TPT yang rendah.

Sebaliknya, dari tiga kabupaten yang diteliti, Deli Serdang mencatat TPT tertinggi. TPT melonjak dari 5,69% (2019) menjadi 9,50% pada tahun 2020, mencerminkan dampak PHK massal di sektor industri akibat pandemi COVID-19. Meskipun tren berikutnya menunjukkan penurunan bertahap, mulai dari 9,13% pada tahun 2021, 8,79% pada tahun 2022, dan 8,62% pada tahun 2023, pemulihan yang lambat ini menunjukkan adanya kekakuan struktural di pasar kerja Deli Serdang. Teori pencarian dan percocokan dapat menjelaskan fenomena ini, di mana karyawan terdidik cenderung lebih puas dalam menerima pekerjaan dan membutuhkan waktu lebih lama untuk menemukan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan mereka (Todaro & Smith, 2012). Selain itu, Deli Serdang mengalami tekanan migrasi yang signifikan dari daerah lain, meningkatkan persaingan di pasar kerja.

**Kabupaten Batu Bara**

Kabupaten Batu Bara memiliki IPM yang rata-rata (68,35–70,31) dan RLS yang rata-rata (8,02–8,50 tahun). Struktur ekonomi Batu Bara ditandai dengan keberadaan kawasan industri besar, terutama pertambangan batubara dan perkebunan kelapa sawit, yang memberikan karakteristik ketenagakerjaan yang unik. Faktor risiko utama yang mempengaruhi stabilitas penyerapan tenaga kerja adalah ketergantungan pada sektor modal padat dan fluktuasi harga komoditas di seluruh dunia.

TPT Batu Bara relatif lebih stabil dibandingkan Deli Serdang, dengan kisaran 5,88% hingga 6,70%. Pada tahun 2020–2021, TPT sedikit berfluktuasi (6,70% pada 2019, turun ke 6,48% pada 2020, lalu kembali ke 6,62% pada 2021), yang menunjukkan dampak pandemi yang tidak terjadi di Deli Serdang. Hal ini kemungkinan terjadi karena investasi sosial kurang berdampak langsung pada industri pertambangan dan perkebunan. TPT kembali turun menjadi 6,21% pada tahun 2022 dan 5,88% pada tahun 2023, menunjukkan pemulihan dan perluasan kapasitas industri yang terus berlanjut.

**Pemilihan Model Regresi Data Panel**

**Uji Chow**

Tabel 2. Hasil Uji Chow

| Effects Test | Statistic | d.f. | Prob. |
|---|---|---|---|
| **Cross-section F** | 44.027939 | (2, 10) | 0.0000 |
| **Cross-section Chi-square** | 34.244286 | 2 | 0.0000 |

Dengan menggunakan uji Chow, model efek umum (CEM) dan model efek tetap (FEM) dipilih. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai probabilitas penampang chi-kuadrat sebesar 0,0000 lebih rendah dari taraf signifikansi 5% (0,05). Oleh karena itu, H0 ditolak dan ditemukan bahwa model efek tetap (FEM) lebih cocok daripada CEM. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap kabupaten memiliki karakteristik individu yang unik, atau mencegat, yang tidak dapat diabaikan saat estimasi dibuat. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kondisi geografis, infrastruktur, struktur industri, dan kebijakan ketenagakerjaan di setiap wilayah berbeda.

**Uji Hausman**

Tabel 3. Hasil Uji Hausman

| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
|---|---|---|---|
| **Cross-section random** | 88.055877 | 2 | 0.0000 |

Metode Hausman digunakan untuk memilih antara model efek acak (REM) dan FEM. Hipotesis nol mengatakan bahwa perbedaan koefisien antara FEM dan REM tidak sistematis. Nilai probabilitas cross-section random adalah 0,0000 < 0,05, menurut hasil tes. Oleh karena itu, H0 dihindari dan model FEM digunakan dengan lebih tepat. Artinya, efek individu (karakteristik tidak teramati) dari masing-masing kabupaten dibekukan dengan variabel penjelas (IPM dan RLS). Oleh karena itu, estimator yang tidak konsisten (bias) akan dihasilkan oleh penggunaan REM.

**Uji Lagrange Multiplier**

Tabel 4. Hasil uji Lagrange Multiplier

| | Test Hypothesis | | |
|---|---|---|---|
| | **Cross-section** | **Time** | **Both** |
| **Breush-Pagan** | 16.65363 | 1.818697 | 18.47233 |
| | (0.0000) | (0.1775) | (0.0000) |
| **Honda** | 4.080886 | -1.348591 | 1.932024 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (0.0000) | (0.9113) | (0.0267) |
| **King-Wu** | 4.080886 | -1.348591 | 2.553420 |
| | (0.0000) | (0.9113) | (0.0053) |
| **Standardized Honda** | 7.397960 | -1.169100 | 0.476282 |
| | (0.0000) | (0.8788) | (0.3169) |
| **Standardized King-Wu** | 7.397960 | -1.169100 | 1.627421 |
| | (0.0000) | (0.8788) | (0.0518) |
| **Gourieroux et al.** | - | - | 16.65363 |
| | | | (0.0001 |

Untuk menentukan apakah terdapat efek acak yang signifikan antar individu, uji Lagrange Multiplier (Breusch-Pagan) digunakan untuk membandingkan CEM dengan REM. Hasil uji LM menunjukkan bahwa REM lebih tepat daripada CEM, dengan nilai probabilitas 0,0000 < 0,05. Namun, hasil uji Hausman menunjukkan bahwa FEM lebih baik daripada REM, jadi model yang ditetapkan sebagai model estimasi akhir adalah Fixed Effect Model (FEM). Dengan kata lain, hasil uji ketiga ini secara konsisten menunjukkan bahwa FEM adalah model estimasi yang paling efisien dan konsisten untuk data penelitian ini.

**Uji Asumsi Klasik pada Model REM**
**Model *Random Effect Random* (REM)**

Tabel 5. Hasil Uji Asumsi Klasik pada Model REM

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| **C** | 45.58937 | 0.340905 | 133.7304 | 0.0000 |
| **X1** | 3.121881 | 41.19610 | 41.19610 | 0.0000 |
| **X2** | -0.224017 | -4.075745 | -4.075745 | 0.0015 |

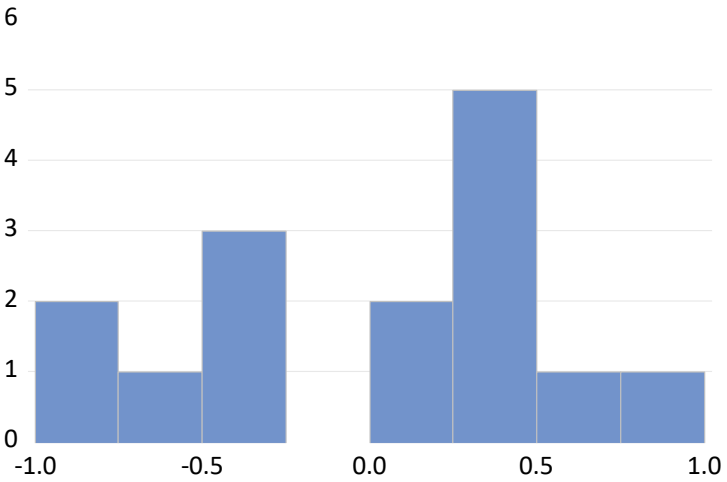
| Effects Specification | | |
|---|---|---|
| | **S.D.** | **Rho** |
| **Cross-section random** | 2.25E-07 | 0.0000 |
| **Idiosyncratic random** | 0.211627 | 1.0000 |

| Weighted Statistics | | | |
|---|---|---|---|
| **R-squared** | 0.989711 | Mean dependent var | 69.25267 |
| **Adjusted R-squared** | 0.987997 | S.D. dependent var | 5.521631 |
| **S.E. of regression** | 0.604948 | Sum squared resid | 4.391546 |
| **F.statistic** | 577.1719 | Durbin-Watson stat | 0.254344 |
| **Prob(F-statistic)** | 0.000000 | | |

Tiga asumsi klasik yang diuji pada model REM juga dilakukan sebagai pelengkap dan pengujian kekuatan. Ini penting untuk memastikan bahwa estimator yang dihasilkan bersifat BIRU (Best Linear Unbiased Estimator ). Tiga asumsi klasik yang diuji adalah sebagai berikut.

**Uji Asumsi Klasik**
**Uji Normalitas**

Gambar 1. Hasil Uji Normalitas




Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah model residu terdistribusi secara normal. Pengujian dilakukan dengan statistik Jarque-Bera. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai probabilitas Jarque-Bera lebih besar dari 0,05, sehingga H0, yang menunjukkan residu berdistribusi normal, tidak dapat ditolak. Ini menunjukkan bahwa distribusi residu memenuhi asumsi normalitas. Normalitas residu sangat penting untuk memastikan validitas uji hipotesis model statistik (uji t dan uji F).

**Uji Autokolerasi**

Tabel 6. Hasil Uji Autokorelasi

| | |
|---|---|
| Series: Standardized Residuals | |
| Sample 2019 2023 | |
| Observations 15 | |
| Mean | -2.58e-15 |
| Median | 0.242157 |
| Maximum | 0.768724 |
| Minimum | -0.940097 |
| Std.Dev | 0.560073 |
| Skewness | -0.415351 |
| Kurtosis | 1.641515 |
| Jarque-Bera | 1.584716 |
| Probability | 0.452776 |

| Test | Statistic | d.f. | Prob |
|---|---|---|---|
| **Breusch-Pagan LM** | 2.710375 | 3 | 0.4385 |
| **Pesaran scaled LM** | -0.118239 | | 0.9059 |
| **Pesaran CD** | 1.422226 | | 0.1550 |

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara residu pada periode waktu yang berbeda. Ini adalah masalah umum dengan seri data waktu dan panel. Statistik Durbin-Watson digunakan untuk pengujian. Hasil uji menunjukkan bahwa pada model tidak ada masalah autokorelasi yang signifikan; nilai DW berada dalam rentang dU hingga DW hingga 4-dU. Estimator OLS tetap efektif karena ketiadaan autokorelasi menunjukkan bahwa model residu tidak mengandung pola sistematik antar periode.

**Uji Heteroskedastisitas**

Tabel 7. Hasil Uji Heteroskedastisitas

| Variable | Coeffient | Std. Error | T-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| **C** | 0.372131 | 0.313991 | 1.185166 | 0.2589 |
| **X1** | -0.079073 | 0.069798 | -1.132885 | 0.2794 |
| **X2** | 0.095910 | 0.050624 | 1.894548 | 0.0825 |

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians residual secara keseluruhan homoskedastisitas. Tes Harvey digunakan. Hasil menunjukkan bahwa nilai probabilitas untuk semua variabel independen lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, varians residual yang homoskedastis H0 tidak dapat ditolak. Tidak adanya heteroskedastisitas menunjukkan bahwa inferensi statistik dan standar error estimasi valid. Menurut Sugiyono (2017), masalah heteroskedastisitas yang tidak terkoreksi akan menyebabkan kesalahan standar yang tidak akurat dan menguji hipotesis yang tidak dapat diterima.
Note : Uji Hipotesis diikutsertakan dalam model REM, di atas hanyalah jenis asumsi klasik yang digunakan dalam model REM

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Indeks Pembangunan manusia (IPM) terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)

Koefisien regresi variabel IPM bernilai positif dan signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa, ceteris paribus, setiap peningkatan satu poin IPM diikuti oleh peningkatan TPT yang signifikan. Temuan ini tampak kontra-intuitif jika dilihat hanya dari teori konvensional yang mengatakan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia seharusnya menurunkan kemiskinan.

Namun, beberapa argumen ekonomi dapat menjelaskan fenomena ini. Pertama, efek partisipasi angkatan kerja, juga dikenal sebagai efek angkatan kerja, adalah bahwa wilayah dengan IPM yang tinggi cenderung memiliki tingkat partisipasi angkatan kerja yang lebih tinggi. Meskipun kondisi pasar kerja sebenarnya membaik, TPT secara statistik meningkat karena lebih banyak orang yang aktif mencari pekerjaan, termasuk perempuan dan kelompok usia muda. Kedua, efek reservasi upah, juga dikenal sebagai efek reservasi upah: tenaga kerja yang lebih terdidik memiliki kecenderungan untuk menetapkan reservasi upah yang lebih tinggi

karena mereka percaya bahwa mereka memiliki nilai tawar yang lebih besar. Mereka lebih suka menunggu pekerjaan dengan upah yang rendah daripada menerima pekerjaan dengan upah yang rendah, yang menyebabkan penurunan friksional berlangsung lebih lama (Nashih et al., 2024). Ketiga, efek migrasi, juga dikenal sebagai "efek migrasi", adalah bahwa daerah dengan IPM tinggi seperti Deli Serdang menarik pekerja dari daerah lain. Angka TPT akan naik karena masuknya tenaga kerja dari luar yang melebihi kapasitas pasar kerja formal.

Hasilnya sesuai dengan beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia. Mahroji dan Nurkhasanah (2019) menemukan hal yang sama di Provinsi Banten, dimana IPM tidak menurunkan kemiskinan secara langsung tanpa meningkatkan lapangan kerja secara proporsional . Ardian dkk . (2021) menunjukkan bahwa peningkatan IPM di Provinsi Jambi tidak selalu menurunkan angka negatif dengan penurunan. Ini terjadi ketika struktur ekonomi tidak dapat menerima tenaga kerja yang semakin berpendidikan.

**Pengaruh Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)**

Koefisien regresi variabel RLS bernilai negatif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa, ceteris paribus, setiap penambahan tahun waktu sekolah rata-rata diikuti oleh penurunan TPT yang signifikan. Hasil ini sesuai dengan teori kapital manusia Schultz (1961) yang menyatakan bahwa pendidikan adalah investasi yang meningkatkan produktivitas, adaptabilitas, dan kemampuan tenaga kerja di pasar kerja.

Beberapa jalur dapat digunakan untuk menjelaskan secara lebih mendalam mekanisme pengaruh negatif RLS terhadap TPT. Pertama, jalur produktivitas: tenaga kerja memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik, keterampilan teknis, dan kemampuan menyelesaikan masalah yang lebih baik jika mereka menerima pendidikan yang lebih lama. Pekerja yang lebih produktif lebih mudah diserap oleh pemberi kerja, sehingga durasi kemiskinan lebih singkat. Kedua, jalur kesamaan kerja: tenaga kerja dengan pendidikan lebih lama biasanya lebih siap untuk menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi dan tuntutan pekerjaan, sehingga lebih tahan terhadap pemutusan hubungan kerja. Ketiga, jalur sinyal, atau signaling. Menurut teori Spence (1973), tingkat pendidikan memberi tahu pemberi kerja tentang kualitas calon tenaga kerja, sehingga kandidat dengan pendidikan yang lebih tinggi mendapat preferensi dalam proses rekrutmen dan terserap lebih cepat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Viryanto (2024) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, yang menggunakan regresi data panel dan menemukan bahwa rata- rata sekolah lama memiliki efek negatif yang signifikan terhadap TPT. Siahaan dkk . (2022) juga menemukan bahwa pendidikan memiliki efek negatif yang signifikan terhadap TPT kabupaten /kota di Provinsi Sumatera Utara. Dalam penelitiannya di tingkat nasional, Ningrum (2017) juga menegaskan bahwa pendidikan dan IPM yang lebih baik mengurangi kemiskinan dan kemiskinan.

**Efek Individu antar Kabupaten (Cross-Section Effects)**

Fixed Effect Model memiliki kemampuan untuk menangkap efek individu (intercept spesifik) yang menunjukkan karakteristik unik masing-masing distrik di luar variabel yang diestimasi. Ini adalah salah satu keunggulan model ini. Hasil estimasi menunjukkan bahwa Kabupaten Deli Serdang memiliki efek individu positif tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa, dengan nilai IPM

dan RLS yang sama, TPT di Deli Serdang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kabupaten lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor struktural dan demografi secara inheren bertanggung jawab atas tingkat kemiskinan yang tinggi di Deli Serdang, meskipun IPM dan RLS telah tercapai.

Efek individu negatif di Kabupaten Nias menunjukkan bahwa ciri-ciri khusus Nias, seperti dominasi sektor pertanian subsisten dan pasar kerja yang relatif tertutup dari tekanan migrasi masuk, berkontribusi pada TPT yang rendah secara struktural. Sektor pertanian dan perkebunan yang tidak membutuhkan kualifikasi formal tinggi menyerap banyak tenaga kerja, menahan laju kemiskinan meskipun kualitas sumber daya manusia masih rendah. Batu bara berada pada posisi menengah dengan efek individu yang relatif netral, mencerminkan keseimbangan antara tekanan pasar kerja industri dan penyerapan tenaga kerja perkebunan.

**Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Dinamika TPT**

Salah satu temuan paling mencolok dari data penelitian ini adalah pemasangan TPT yang signifikan di seluruh kabupaten pada tahun 2020, yang secara nyata menunjukkan efek pandemi COVID-19. TPT Kabupaten Nias meningkat sebesar 220% per tahun dari 1,09% pada tahun 2019 menjadi 3,49% pada tahun 2020. Dengan industri manufaktur, perdagangan, dan jasa yang mendominasi, Deli Serdang jauh lebih rentan terhadap gangguan mobilitas dan penutupan bisnis.Lonjakan terjadi di Deli Serdang dari 5,69% menjadi 9,50% (kenaikan 67%), dan di Batu Bara dari 6,70% menjadi 6,48% (sedikit menurun, relatif stabil terhadap pandemi). Perbedaan dalam seberapa parah pandemi ini berdampak pada berbagai sektor ekonomi. Meskipun dasar ekonomi pertanian subsisten di Nias lebih tahan terhadap dampak, gelombang penurunan baru muncul karena gangguan pada sektor perdagangan dan jasa kecil yang baru berkembang.

Proses pemulihan setelah pandemi juga berbeda. Nias berhasil memulihkan TPT di bawah level 2019 pada tahun 2023, yaitu 2,31% dibandingkan 1,09% pada tahun 2019. Pada tahun 2023, Deli Serdang masih memiliki TPT 8,62%, jauh lebih tinggi dari TPT pra-pandemi 5,69%. Hal ini menunjukkan bahwa pemulihan pasar kerja di wilayah pinggiran kota metropolitan akan membutuhkan waktu yang lebih lama dan intervensi kebijakan yang lebih kuat.

**Relevansi Teori Ekonomi Ketenagakerjaan**

Penelitian ini dapat dimaknai dalam kerangka teori ketenagakerjaan yang berbeda. Pertama, pengaruh RLS negatif terhadap TPT yang mengkonfirmasi teori kekayaan manusia (Schultz, 1961). Investasi dalam pendidikan meningkatkan modal manusia, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas dan kemampuan kerja seseorang, yang pada pasangannya mengurangi kemungkinan pengangguran. Namun, dampak investasi pendidikan terhadap kemiskinan bersifat jangka menengah-panjang dan sangat bergantung pada permintaan tenaga kerja lokal.

Kedua, situasi Deli Serdang sesuai dengan teori infrastruktur struktural. Meskipun IPM dan RLS tinggi, struktur ekonomi yang berubah karena kemajuan teknologi dan pergeseran industri menyebabkan ketidaksesuaian, atau ketidaksesuaian, antara kualifikasi pencari kerja dan kebutuhan industri. Penduduk yang terdidik di bidang tertentu tidak selalu dapat pindah

ke industri lain yang memiliki permintaan lebih tinggi dalam jangka pendek, yang menyebabkan kemiskinan struktural yang bertahan lama.

Ketiga, teori Todaro tentang migrasi desa-kota juga relevan. Daerah dengan IPM tinggi memiliki banyak migrasi. TPT akan meningkat meskipun IPM terus meningkat jika arus masuk tenaga kerja melebihi laju penciptaan lapangan kerja baru. Fenomena ini dengan tepat menggambarkan situasi Deli Serdang sebagai wilayah sekitar Kota Medan.

**Implikasi Terhadap Kesenjangan Pembangunan Antar Wilayah**

Perbedaan TPT yang signifikan antar kabupaten menunjukkan dualisme pasar kerja yang unik dalam struktur ekonomi Sumatera Utara. Ini terlihat dari kisaran 1% hingga 3% di Nias hingga 5% hingga 9% di Deli Serdang. Di satu sisi, daerah kepulauan dan pedesaan seperti Nias memiliki pasar kerja informal yang besar namun berhasil menjaga TPT rendah melalui penyerapan di sektor primer. Di sisi lain, daerah yang lebih maju seperti Deli Serdang memiliki pasar kerja formal yang kompetitif namun rentan terhadap guncangan ekonomi dan tekanan demografi.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan ketenagakerjaan tidak dapat berlaku untuk semua orang. Penguatan rantai nilai pertanian dan pengembangan wirausaha lokal adalah kebijakan yang tepat untuk Nias, tetapi juga tepat untuk Deli Serdang . Di Deli Serdang, misalnya, kebijakan yang harus membuat kurikulum pendidikan lebih relevan dengan kebutuhan industri atau pembangunan kawasan ekonomi khusus untuk menerima angkatan kerja yang terus meningkat .

**Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini menambahkan beberapa hal baru ke literatur yang ada. Pertama, daripada studi yang hanya menggunakan data provinsi atau kota, penggunaan panel data kabupaten lintas tipologi (kepulauan, pinggiran kota metropolitan, dan industri berbasis komoditas) memberikan perspektif komparatif yang lebih kaya. Selanjutnya, hasil yang ditemukan dalam satu model menunjukkan bahwa IPM berdampak positif pada TPT sementara RLS berdampak negatif pada saat yang sama, menunjukkan bahwa kedua komponen yang membentuk IPM memiliki mekanisme yang berbeda untuk mempengaruhi pasar kerja. Oleh karena itu, analisis IPM secara keseluruhan dapat menjadi salah jika tidak membaginya menjadi bagian-bagiannya (Nashih et al., 2024). Ketiga, fakta bahwa efek individu yang kuat dalam model FEM menunjukkan bahwa faktor kontekstual lokal sangat penting dalam menentukan kondisi ketenagakerjaan di suatu wilayah. Faktor-faktor ini tidak selalu tercermin dalam variabel kuantitatif.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji Chow dan Hausman, yang masing-masing menunjukkan nilai probabilitas 0,0000 < 0,05, model efek tetap (FEM) adalah model regresi data panel yang paling cocok untuk penelitian ini. Model ini memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi heterogenitas antar kabupaten yang tidak teramati secara eksplisit. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berdampak positif dan signifikan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Hal ini terjadi karena peningkatan IPM mendorong lebih banyak orang untuk

berpartisipasi aktif di pasar kerja, meningkatkan reservasi upah, dan menarik migrasi dari daerah lain. Akibatnya, TPT mengalami tekanan yang meningkat, terutama ketika tidak ada lapangan kerja yang memadai. Menurut teori kekayaan manusia, Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) berdampak negatif dan signifikan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka. RLS yang lebih tinggi di suatu kabupaten dikaitkan dengan angkatan kerja yang lebih terampil dan produktif, yang berarti bahwa angkatan kerja lebih mudah terserap di pasar kerja dan TPT cenderung menurun. Ada perbedaan yang signifikan dalam karakteristik individu (pengaruh lintas sektor) antar kabupaten. Deli Serdang memiliki efek individu positif tertinggi, menunjukkan tekanan struktural pada pasar kerja karena migrasi dan urbanisasi. Nias memiliki efek individu yang tidak menyenangkan, yang mencerminkan dominasi sektor informal, yang menyerap tenaga kerja meskipun tidak memiliki produktivitas yang tinggi. Pandemi COVID-19 tahun 2020 meningkatkan TPT di semua kabupaten, terutama di Deli Serdang, yang memiliki struktur ekonomi formal dan jasa. Proses pemulihan di Nias lebih cepat dibandingkan Deli Serdang, yang menunjukkan perbedaan dalam ketahanan struktur ekonomi.

Salah satu kebijakan yang dapat disarankan adalah sebagai berikut: (1) Peningkatan partisipasi angkatan kerja harus diterapkan secara efektif oleh pemerintah daerah melalui perluasan program lapangan kerja dan pendidikan vokasi; (2) Untuk mengurangi ketidaksesuaian, program pelatihan kerja dan pendidikan vokasi harus dirancang secara khusus sesuai dengan struktur ekonomi dan kebutuhan industri lokal masing-masing kabupaten; dan (3) Pemerintah Kabupaten Deli Serdang harus menjaga dan mengawasi arus mig.

## DAFTAR PUSTAKA

Ary, D., Jacobs, L.C. & Razavieh, A. 1976. *Pengantar Penelitian Pendidikan.* Terjemahan Oleh Arief Furchan. 1982. Surabaya: Usaha Nasional

Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rinneka Cipta

Jawa Pos. 22 April 2008. *Wanita Kelas Bawah Lebih Mandiri*, Hlm. 3

Kansil, C.L. 2002. Orientasi Baru Penyelenggaraan Pendidikan Program Profesional Dalam Memenuhi Kebutuhan Dunia Idustri. *Transpor*, XX(4): 54-5 (4): 57-61

Kumaidi. 2005. Pengukuran Bekal Awal Belajar Dan Pengembangan Tesnya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 5, No. 4,

Kuntoro, T. 2006. *Pengembangan Kurikulum Pelatihan Magang Di STM Nasional Semarang: Suatu Studi Berdasarkan Dunia Usaha.* Tesis Tidak Diterbitkan. Semarang: PPS UNNES

Pitunov, B. 13 Desember 2007. Sekolah Unggulan Ataukah Sekolah Pengunggulan ? *Majapahit Pos*, Hlm. 4 & 11

Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kebijakan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, dan Evaluasi. Alfabeta.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Evaluasi: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. Alfabeta.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Ed. ke-2). Alfabeta.

Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Manajemen. Alfabeta.

Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan). Alfabeta.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kualitatif: Untuk Penelitian yang Bersifat Eksploratif, Enterpretif, Interaktif dan Konstruktif. Alfabeta.

Waseso, M.G. 2001. *Isi Dan Format Jurnal Ilmiah*. Makalah Disajikan Dalam Seminar Lokakarya Penulisan Artikel Dan Pengelolaan Jurnal Ilmiah, Universitas Lambungmangkurat, 9-11Agustus