Department of Digital Business
**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS
Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 29079-29089
P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

# Fondasi Pembangunan Manusia: Pendidikan dan Kapasitas Ekonomi Tiga Wilayah Sumatera Utara

Dinda Aulia[1], Munadya Salsa Billa Lubis[2], Vincensius M.T Malau[3], Zahra Fadila[4]
[1-4]Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan
[1]auliiandaa08@gmail.com, [2]munadya3366@gmail.com, [3]vincensiusmalau@gmail.com, [4]zfadila592@gmail.com

***Abstrak***
*Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan rata-rata lama sekolah dan kapasitas ekonomi daerah dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga pada 2021–2025. Pendidikan diproksikan dengan rata-rata lama sekolah, sedangkan kapasitas ekonomi daerah diukur menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan data sekunder berbentuk panel dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data mencakup tiga wilayah selama lima tahun, sehingga membentuk 15 observasi wilayah-tahun. Analisis dilakukan melalui regresi data panel dengan pemilihan model berdasarkan uji Chow dan uji Hausman. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Fixed Effects Model (FEM) merupakan model estimasi yang dipilih. Hasil estimasi menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah berhubungan positif dan signifikan dengan IPM. Kapasitas ekonomi daerah yang direpresentasikan oleh PDRB juga berhubungan positif dan signifikan dengan IPM. Secara simultan, kedua variabel independen signifikan dalam menjelaskan variasi IPM, dengan nilai adjusted R-squared sebesar 0,9924. Nilai tersebut menunjukkan daya jelas model yang tinggi terhadap variasi IPM dalam sampel, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan hubungan kausal atau menjamin ketepatan prediksi. Temuan ini mengindikasikan bahwa capaian pendidikan dan kapasitas ekonomi daerah berkaitan dengan pembangunan manusia pada ketiga wilayah yang diteliti. Hasil perlu ditafsirkan secara hati-hati karena jumlah observasi terbatas dan rata-rata lama sekolah merupakan bagian dari dimensi pendidikan dalam penghitungan IPM. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan manusia perlu memperkuat akses dan kualitas pendidikan serta mendorong pertumbuhan ekonomi inklusif dan berkelanjutan agar manfaat pembangunan lebih merata.*

***Kata Kunci:*** *Indeks Pembangunan Manusia, Rata-Rata Lama Sekolah, PDRB, Data Panel, Fixed Effects Model.*

## 1. Latar Belakang

Pembangunan manusia merupakan salah satu dimensi penting dalam mengevaluasi keberhasilan pembangunan suatu wilayah karena kemajuan ekonomi tidak selalu mencerminkan peningkatan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh. United Nations Development Programme (UNDP, 2020) menjelaskan bahwa pembangunan manusia berorientasi pada perluasan kesempatan dan kemampuan individu untuk menjalani kehidupan yang sehat, memperoleh pengetahuan, serta mencapai standar hidup yang layak. Perspektif tersebut sejalan dengan pendekatan kapabilitas (*capability approach*) yang dikemukakan oleh Sen (1999), yang menempatkan kesejahteraan bukan semata-mata berdasarkan akumulasi pendapatan, melainkan juga berdasarkan kebebasan substantif individu untuk menjalani kehidupan yang bernilai. Dalam konteks tersebut, pertumbuhan ekonomi merupakan sarana untuk mendukung pembangunan manusia, tetapi tidak menjamin bahwa manfaat pembangunan dapat dirasakan secara merata oleh seluruh penduduk. Untuk mengukur pencapaian pembangunan manusia, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) digunakan sebagai indikator komposit yang mencakup dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Di Indonesia, ketiga dimensi tersebut masing-masing diukur melalui umur harapan hidup saat lahir, rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah, serta pengeluaran riil per kapita yang disesuaikan (Badan Pusat Statistik, 2025). Pentingnya pembangunan manusia menjadi semakin relevan ketika diamati pada tingkat daerah, mengingat setiap wilayah memiliki karakteristik sosial, ekonomi, dan kapasitas pembangunan yang berbeda. Di Provinsi Sumatera Utara, perbedaan capaian IPM terlihat pada Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga. Berdasarkan publikasi statistik BPS Provinsi Sumatera Utara (2025, 2026), IPM Kota Medan pada 2025 mencapai 83,74, sedangkan IPM Kota Sibolga sebesar 78,11 dan Kabupaten Serdang Bedagai sebesar 74,69. Ketiga wilayah tersebut menunjukkan kemajuan dibandingkan tahun sebelumnya, tetapi tingkat pencapaiannya masih berbeda. Selisih antara Kota Medan dan Kabupaten Serdang Bedagai, misalnya, mencapai 9,05 poin pada 2025. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pembangunan manusia tidak cukup dianalisis hanya melalui kecenderungan kenaikan IPM secara agregat, tetapi

juga perlu ditelaah dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing wilayah. Meskipun perbedaan tersebut belum menjelaskan faktor penyebabnya, variasi capaian IPM memberikan dasar empiris untuk mengkaji keterkaitan antara pendidikan dan kapasitas ekonomi daerah dengan pembangunan manusia.

Salah satu faktor yang secara konseptual berkaitan erat dengan pembangunan manusia adalah pendidikan, yang dalam penelitian ini direpresentasikan oleh rata-rata lama sekolah (RLS). Indikator tersebut menggambarkan rata-rata jumlah tahun pendidikan formal yang telah ditempuh dan diselesaikan oleh penduduk berusia 25 tahun ke atas. Dalam metodologi IPM Indonesia, RLS digunakan bersama harapan lama sekolah untuk mengukur dimensi pengetahuan (BPS, 2025). Keterkaitan pendidikan dengan pembangunan manusia dapat dijelaskan melalui teori modal manusia (*human capital theory*) yang dikemukakan oleh Schultz (1961). Teori tersebut memandang pendidikan sebagai bentuk investasi yang meningkatkan kemampuan produktif individu melalui pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas kerja. Peningkatan kapasitas tersebut berpotensi memperluas kesempatan kerja, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, dan memperbesar peluang memperoleh pendapatan. Secara tidak langsung, pendapatan yang lebih baik dapat memperluas kemampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan dasar, mengakses pelayanan kesehatan, dan membiayai pendidikan anggota keluarga. Dengan demikian, pendidikan berpotensi mendukung pembangunan manusia melalui peningkatan pengetahuan sekaligus melalui mekanisme ekonomi yang memengaruhi kesejahteraan individu. Hubungan pendidikan dengan kesejahteraan ekonomi didukung oleh penelitian Joshi, Subramanian, dan Swaminathan (2019) yang mengkaji imbal hasil sosial pendidikan di Indonesia. Dengan menggunakan data upah individu dan variasi tingkat pendidikan antarkecamatan, penelitian tersebut menemukan bahwa peningkatan satu tahun rata-rata pendidikan berkaitan dengan kenaikan upah sebesar 6–8%. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan dapat menghasilkan manfaat ekonomi melalui peningkatan kemampuan dan peluang pendapatan. Namun, hasil tersebut tidak dapat diartikan sebagai kenaikan IPM sebesar 6–8% karena penelitian tersebut mengukur hubungan pendidikan dengan upah, bukan dengan IPM. Selain itu, peningkatan durasi pendidikan tidak selalu diikuti oleh peningkatan keterampilan yang sebanding. World Bank (2018) menegaskan bahwa bersekolah tidak selalu identik dengan belajar, sebab hasil pendidikan juga ditentukan oleh mutu pembelajaran, kompetensi guru, dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan. Manfaat pendidikan juga bergantung pada kemampuan pasar kerja dalam menyerap tenaga kerja terdidik. Apabila kesempatan kerja yang sesuai dengan keterampilan lulusan terbatas, tambahan pendidikan belum tentu menghasilkan peningkatan pendapatan secara proporsional. Oleh karena itu, RLS perlu dipahami sebagai indikator capaian pendidikan formal yang relevan, tetapi tidak sepenuhnya menggambarkan kualitas pembelajaran maupun keberhasilan pendidikan dalam menghasilkan kesejahteraan.

Selain pendidikan, kapasitas ekonomi daerah merupakan aspek penting dalam menjelaskan perbedaan pembangunan manusia. Dalam penelitian ini, kapasitas ekonomi direpresentasikan oleh Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), yang menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan melalui aktivitas ekonomi dalam suatu wilayah selama periode tertentu. PDRB dapat digunakan untuk menelaah skala aktivitas ekonomi dan perkembangan produksi regional, tetapi nilai tersebut tidak secara otomatis menunjukkan besarnya pendapatan yang diterima setiap penduduk ataupun pemerataan manfaat ekonomi. Ranis, Stewart, dan Ramírez (2000) menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia memiliki hubungan dua arah. Pertumbuhan ekonomi dapat menyediakan sumber daya untuk meningkatkan kesejahteraan, sedangkan peningkatan kualitas manusia berpotensi memperkuat produktivitas dan mendukung pertumbuhan ekonomi. Melalui jalur pendapatan, aktivitas ekonomi yang berkembang dapat memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan kemampuan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan hidup. Melalui jalur fiskal, perkembangan ekonomi juga berpotensi memperbesar kemampuan pemerintah dalam membiayai pelayanan publik, termasuk pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur dasar. Apabila sumber daya tersebut dikelola secara efektif dan manfaat pertumbuhan dapat diakses oleh masyarakat secara luas, perkembangan ekonomi memiliki peluang lebih besar untuk mendukung peningkatan IPM (Ranis et al., 2000). Meskipun demikian, hubungan antara kapasitas ekonomi dan pembangunan manusia tidak selalu bersifat proporsional. Peningkatan PDRB dapat berlangsung tanpa diikuti perbaikan kesejahteraan yang merata apabila pertumbuhan terkonsentrasi pada sektor atau kelompok usaha tertentu, tidak menghasilkan penyerapan tenaga kerja yang memadai, atau hanya memberikan manfaat terbatas bagi rumah tangga berpendapatan rendah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan produksi regional tidak sepenuhnya tercermin dalam perbaikan akses pendidikan, pelayanan kesehatan, dan standar hidup masyarakat. Pandangan tersebut sejalan dengan Sen (1999) serta UNDP (2020), yang menempatkan pertumbuhan pendapatan sebagai salah satu sarana pembangunan, bukan sebagai ukuran tunggal keberhasilannya. Bukti empiris mengenai hubungan aktivitas ekonomi dan IPM di Indonesia juga ditunjukkan oleh Litriani (2021), yang menemukan adanya korelasi antara pertumbuhan ekonomi dan IPM. Sementara itu, Nailufar et al. (2024), melalui penelitian terhadap 11 provinsi dengan kategori IPM *lower medium*, menemukan bahwa PDRB berhubungan positif dan signifikan dengan IPM, sedangkan penanaman modal asing memiliki hubungan negatif dan signifikan.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Perbedaan hasil antarvariabel tersebut mengindikasikan bahwa tidak semua bentuk aktivitas ekonomi memiliki keterkaitan yang sama dengan pembangunan manusia. Oleh karena itu, analisis PDRB perlu mempertimbangkan konteks wilayah dan tidak serta-merta menyamakan peningkatan produksi regional dengan peningkatan kesejahteraan seluruh penduduk.

Penelitian terdahulu mengenai pendidikan dan IPM juga memperlihatkan pentingnya memperhatikan karakteristik indikator yang digunakan. Mahya dan Widowati (2021), misalnya, mengkaji hubungan harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita dengan IPM di Provinsi Jawa Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut secara bersama-sama memiliki hubungan yang kuat dengan IPM, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 97,8%. Meskipun hasil tersebut memberikan gambaran mengenai keterkaitan indikator pendidikan dan pengeluaran dengan capaian pembangunan manusia, interpretasinya perlu dilakukan secara hati-hati. Rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah merupakan komponen langsung pembentuk IPM, sedangkan pengeluaran per kapita juga digunakan dalam pengukuran dimensi standar hidup layak. Dengan demikian, tingginya daya jelas model dapat sebagian mencerminkan hubungan yang melekat pada konstruksi matematis indeks, bukan semata-mata pengaruh ekonomi yang berdiri sendiri. Perbedaan tersebut penting karena analisis hubungan antara variabel pembentuk IPM dan IPM tidak sepenuhnya setara dengan analisis terhadap faktor eksternal yang berpotensi memengaruhi pembangunan manusia (BPS, 2025; Mahya & Widowati, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, pendidikan dan kapasitas ekonomi daerah dapat ditempatkan dalam satu kerangka analisis untuk memahami variasi pembangunan manusia, tetapi keduanya memiliki kedudukan konseptual yang berbeda. Rata-rata lama sekolah menggambarkan capaian pendidikan penduduk sekaligus menjadi bagian dari komponen pembentuk IPM, sedangkan PDRB menggambarkan aktivitas ekonomi regional yang berpotensi mendukung kesejahteraan melalui peningkatan pendapatan dan kapasitas pembiayaan pelayanan publik. Penelitian terdahulu telah mengkaji keterkaitan pertumbuhan ekonomi, pendidikan, dan indikator pembentuk IPM, tetapi hasilnya perlu ditafsirkan berdasarkan perbedaan cakupan wilayah, periode pengamatan, serta karakteristik variabel yang digunakan (Litriani, 2021; Mahya & Widowati, 2021; Nailufar et al., 2024). Dalam konteks penelitian ini, ruang kajian difokuskan pada Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga selama periode 2021–2025. Periode tersebut mencakup dinamika pembangunan pada masa pandemi dan fase pemulihan setelahnya, sehingga menyediakan konteks untuk menelaah perkembangan pembangunan manusia pada wilayah dengan karakteristik berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan rata-rata lama sekolah dan PDRB, baik secara parsial maupun simultan, dengan IPM di ketiga wilayah tersebut menggunakan data sekunder berbentuk panel yang bersumber dari BPS. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai keterkaitan capaian pendidikan dan kapasitas ekonomi regional dengan pembangunan manusia, sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan daerah yang lebih memperhatikan kualitas pendidikan, pemerataan manfaat pertumbuhan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatif asosiatif yang bertujuan untuk menguji keterkaitan dan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder berbentuk panel (panel data), yaitu gabungan data runtut waktu (time series) dan data antarunit (cross-section). Periode pengamatan mencakup lima tahun, yaitu 2021–2025, dengan unit cross-section yang terdiri atas tiga wilayah di Provinsi Sumatera Utara, yaitu Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga. Pemilihan ketiga wilayah tersebut didasarkan pada pertimbangan adanya heterogenitas karakteristik sosial-ekonomi dan geografis antardaerah, sehingga dapat memberikan konteks empiris yang berbeda dalam mengkaji keterkaitan pendidikan dan kapasitas ekonomi dengan pembangunan manusia. Data penelitian diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara, BPS kabupaten/kota terkait, serta portal resmi BPS. Seluruh data yang digunakan merupakan data kuantitatif tahunan yang telah dipublikasikan secara resmi. Dengan demikian, penelitian menggunakan 15 unit observasi yang merupakan hasil kombinasi tiga wilayah cross-section dan lima periode pengamatan. Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang dinyatakan dalam satuan poin pada rentang 0–100. IPM merupakan indikator komposit yang menggambarkan capaian pembangunan manusia melalui tiga dimensi dasar, yaitu umur panjang dan hidup sehat yang diukur melalui angka harapan hidup saat lahir, pengetahuan yang diukur melalui harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah, serta standar hidup layak yang diukur melalui pengeluaran per kapita yang disesuaikan.

Variabel independen pertama ($X_1$) adalah Rata-rata Lama Sekolah (RLS) yang dinyatakan dalam satuan tahun. RLS mengukur rata-rata jumlah tahun pendidikan formal yang telah diselesaikan oleh penduduk berusia 25 tahun ke atas. Indikator ini digunakan untuk merepresentasikan capaian pendidikan sekaligus menggambarkan

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

stok modal manusia yang telah terakumulasi dalam masyarakat. Variabel independen kedua ($X_2$) adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yang dinyatakan dalam miliar rupiah atas dasar harga konstan. PDRB digunakan sebagai indikator kapasitas ekonomi daerah karena mencerminkan nilai tambah bruto yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah selama periode tertentu. Penggunaan PDRB atas dasar harga konstan dimaksudkan untuk menggambarkan perkembangan aktivitas ekonomi secara riil dengan mengurangi pengaruh perubahan tingkat harga.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap utama. Tahap pertama adalah pengujian diagnostik model yang meliputi uji normalitas dengan Jarque-Bera, uji multikolinearitas menggunakan matriks korelasi, uji autokorelasi menggunakan Durbin-Watson, dan uji heteroskedastisitas menggunakan uji Glejser. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan model regresi dan memastikan bahwa permasalahan statistik yang dapat memengaruhi hasil estimasi dapat diidentifikasi. Pengujian asumsi tersebut mengacu pada kriteria estimasi Best Linear Unbiased Estimator (BLUE) sebagaimana direkomendasikan oleh Basuki (2021). Tahap kedua adalah estimasi regresi data panel. Regresi data panel memungkinkan penggabungan variasi antarwilayah dan antarwaktu sehingga karakteristik masing-masing unit pengamatan dapat dipertimbangkan dalam proses estimasi. Terdapat tiga pendekatan utama dalam regresi data panel, yaitu Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Pemilihan model dilakukan melalui uji spesifikasi, yaitu Uji Chow untuk membandingkan CEM dengan FEM, Uji Hausman untuk menentukan pilihan antara FEM dan REM, serta Uji Lagrange Multiplier (LM) untuk membandingkan CEM dengan REM. Hasil pengujian spesifikasi tersebut digunakan untuk menentukan model yang paling sesuai dengan karakteristik data penelitian. Persamaan regresi data panel yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

$Y_{it}$ = Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada wilayah ke-$i$ dan periode ke-$t$

$\beta_0$ = konstanta (intersep), yaitu nilai IPM ketika seluruh variabel independen bernilai nol

$\beta_1$ = koefisien regresi variabel Rata-rata Lama Sekolah (RLS)

$\beta_2$ = koefisien regresi variabel Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

$X_{1it}$ = Rata-rata Lama Sekolah pada wilayah ke-$i$ dan periode ke-$t$

$X_{2it}$ = Produk Domestik Regional Bruto pada wilayah ke-$i$ dan periode ke-$t$

$\varepsilon_{it}$ = error term atau komponen gangguan yang menangkap faktor lain di luar model

$i$ = unit cross-section (Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, Kota Sibolga)

$t$ = periode waktu pengamatan(2021–2025)

Tahap ketiga adalah pengujian hipotesis melalui uji t (parsial) dan uji F (simultan). Uji t digunakan untuk menguji signifikansi hubungan masing-masing variabel independen terhadap IPM secara parsial, sedangkan uji F digunakan untuk menguji signifikansi variabel independen secara bersama-sama dalam menjelaskan variasi IPM. Selanjutnya, koefisien determinasi berupa R-squared dan adjusted R-squared digunakan untuk mengukur proporsi variasi IPM yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. Seluruh proses pengolahan dan estimasi data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak EViews 12.

## 3. Hasil dan Diskusi

1. Uji Chow

Dalam hasil regresi tersebut, diperoleh nilai Cross-Section Chi-Square sebesar 0,004 yang kurang dari taraf signifikansi 5% (0,05) pada uji Chow, maka model yang terpilih adalah model FEM.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



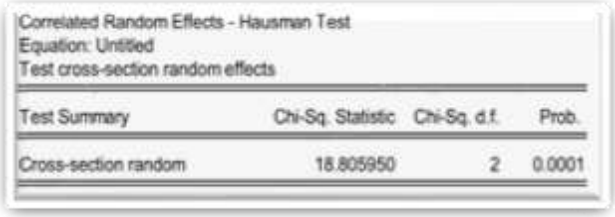
Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

| Effects Test | Statistic | d.f. | Prob. |
|---|---|---|---|
| Cross-section F | 9.402975 | (2,10) | 0.0050 |
| Cross-section Chi-square | 15.869953 | 2 | 0.0004 |

Gambar 1. Hasil Uji Chow

2. Uji Hausman

Dalam hasil regresi tersebut, diperoleh nilai dari Cross Section random sebesar 0,001 yang kurang dari taraf signifikansi 5% (0,05) pada uji Hausman. Maka, model yang terpilih adalah model FEM.



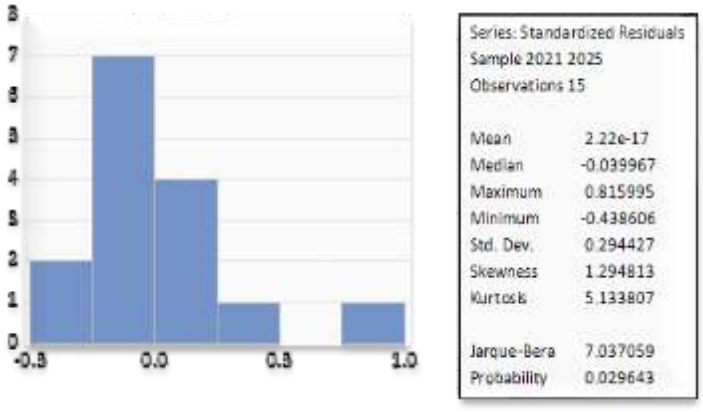
Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob. |
|---|---|---|---|
| Cross-section random | 18.805950 | 2 | 0.0001 |

Gambar 2. Hasil Uji Hausman

Uji Asumsi Klasik

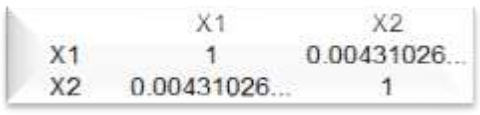
1. Uji Normalitas




Gambar 3. Hasil Tes Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan statistik Jarque–Bera pada EViews 12, diperoleh nilai Jarque–Bera sebesar 3,6278 dengan probabilitas sebesar 0,029643 Nilai probabilitas yang lebih besar dari taraf signifikansi 5 persen (0,05) menunjukkan bahwa hipotesis nol diterima, sehingga residual model dapat dinyatakan tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas tidak terpenuhi. Hal ini disebabkan karena ikutnya sedikitnya jumlah observasi dan tahun yang digunakan merupakan fase dimana perekonomian masih pada fase pemulihan.

2. Uji Multikolinearitas



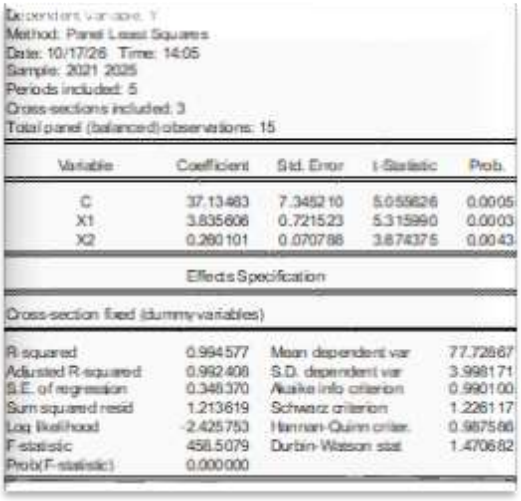
| | X1 | X2 |
|---|---|---|
| X1 | 1 | 0.00431026... |
| X2 | 0.00431026... | 1 |

Gambar 4. Hasil Tes Multikolinearitas

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Berdasarkan tabel *Correlation*, diperoleh nilai korelasi X1 dengan X2 sebesar 0,0043, di mana dengan kondisi nilai korelasi yang kurang dari 0,80 maka dapat disimpulkan bahwa model terbebas dari gejala multikolinearitas.

3. Uji Autokorelasi



Dependent variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 10/17/26 Time: 14:05
Sample: 2021 2025
Periods included: 5
Cross-sections included: 3
Total panel (balanced) observations: 15

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 37.13483 | 7.345210 | 5.055826 | 0.0005 |
| X1 | 3.835606 | 0.721523 | 5.315990 | 0.0003 |
| X2 | 0.260101 | 0.070788 | 3.674375 | 0.0043 |

Effects Specification

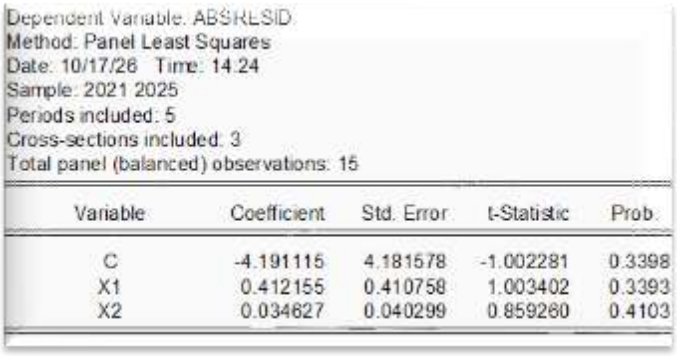
Cross-section fixed (dummy variables)

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.994577 | Mean dependent var | 77.72667 |
| Adjusted R-squared | 0.992408 | S.D. dependent var | 3.998171 |
| S.E. of regression | 0.348370 | Akaike info criterion | 0.990100 |
| Sum squared resid | 1.213619 | Schwarz criterion | 1.226117 |
| Log likelihood | -2.425753 | Hannan-Quinn criter. | 0.987586 |
| F-statistic | 458.5079 | Durbin-Watson stat | 1.470682 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Gambar 6. Hasil Tes Autokorelasi

Hasil regresi memperlihatkan nilai statistik Durbin-Watson sebesar 1,470682. Dengan 15 pengamatan dan dua variabel bebas, model ini dapat dikatakan tidak memiliki masalah autokorelasi. Berdasarkan nilai kritis Durbin-Watson, nilai batas bawah (dL) adalah 0,9455, sedangkan nilai batas atas (dU) adalah 1,5432. Nilai Durbin-Watson yang diperoleh terletak antara dU dan (4 – dU), yaitu 0,9455 < 1,470682 < 2,4568. Hal ini mengindikasikan bahwa model regresi tidak terdapat autokorelasi baik positif maupun negatif**.**

4. Uji Heteroskedastisitas



Dependent Variable: ABSRESID
Method: Panel Least Squares
Date: 10/17/26 Time: 14:24
Sample: 2021 2025
Periods included: 5
Cross-sections included: 3
Total panel (balanced) observations: 15

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | -4.191115 | 4.181578 | -1.002281 | 0.3398 |
| X1 | 0.412155 | 0.410758 | 1.003402 | 0.3393 |
| X2 | 0.034627 | 0.040299 | 0.859260 | 0.4103 |

Gambar 7. Hasil Tes Glejser

Dengan menggunakan metode uji Glejser, diperoleh hasil bahwa kedua variabel X1 dan X2 memiliki nilai probabilitas sebesar 0,3393 dan 0,4103 yang lebih besar dari 0,05, di mana dengan nilai tersebut kedua variabel dinyatakan bebas dari gejala heteroskedastisitas.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Uji Hipotesis
1 Uji T (Partial)

Dependent variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 10/17/26 Time: 14:05
Sample: 2021 2025
Periods included: 5
Cross-sections included: 3
Total panel (balanced) observations: 15

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 37.13463 | 7.345210 | 5.055626 | 0.0005 |
| X1 | 3.835606 | 0.721523 | 5.315990 | 0.0003 |
| X2 | 0.260101 | 0.070786 | 3.674375 | 0.0043 |

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.994577 | Mean dependent var | 77.72667 |
| Adjusted R-squared | 0.992408 | S.D. dependent var | 3.998171 |
| S.E. of regression | 0.348370 | Akaike info criterion | 0.990100 |
| Sum squared resid | 1.213619 | Schwarz criterion | 1.226117 |
| Log likelihood | -2.425753 | Hannan-Quinn criter. | 0.987586 |
| F-statistic | 458.5079 | Durbin-Watson stat | 1.470682 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Berdasarkan hasil estimasi regresi, model menunjukkan bahwa Rata-Rata Lama Sekolah (X1) dan Produk Domestik Regional Bruto (X2) memiliki hubungan statistik yang positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Temuan tersebut diperkuat melalui hasil uji t parsial, sehingga pembahasan masing-masing variabel perlu ditempatkan sebagai bagian dari dua fondasi utama pembangunan manusia, yaitu kapasitas pendidikan dan kapasitas ekonomi daerah. Meskipun demikian, interpretasi hasil uji parsial tetap harus dibatasi pada hubungan statistik yang dihasilkan oleh model dan tidak secara langsung dimaknai sebagai hubungan kausal maupun sebagai gambaran kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Nilai konstanta sebesar 37,13463 menunjukkan bahwa secara matematis nilai prediksi Indeks Pembangunan Manusia adalah sebesar 37,13463 ketika Rata-Rata Lama Sekolah (X1) dan Produk Domestik Regional Bruto (X2) bernilai nol. Namun, interpretasi tersebut merupakan konsekuensi matematis dari spesifikasi regresi dan tidak serta-merta menggambarkan kondisi empiris ketiga wilayah penelitian, terutama apabila nilai nol pada variabel independen berada di luar rentang pengamatan selama periode 2021–2025. Oleh karena itu, konstanta lebih tepat dipahami sebagai parameter awal dalam pembentukan nilai prediksi model daripada sebagai representasi langsung tingkat pembangunan manusia aktual di Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga.

Koefisien Rata-Rata Lama Sekolah sebesar 3,8356 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan Rata-Rata Lama Sekolah akan diikuti oleh peningkatan Indeks Pembangunan Manusia sebesar 3,8356 poin, dengan asumsi variabel independen lainnya tetap. Interpretasi ini menunjukkan bahwa pendidikan memiliki hubungan positif dengan capaian pembangunan manusia dalam model yang digunakan. Secara statistik, temuan tersebut diperkuat oleh nilai t hitung sebesar 5,3159 yang lebih besar daripada t tabel sebesar 1,7822 serta nilai signifikansi sebesar 0,0000 yang lebih kecil daripada taraf signifikansi 5 persen (0,05). Dengan demikian, hipotesis parsial yang menyatakan adanya hubungan antara Rata-Rata Lama Sekolah dan Indeks Pembangunan Manusia memperoleh dukungan empiris dalam model penelitian. Dalam perspektif pembangunan manusia, pendidikan memang merupakan komponen fundamental dalam pembentukan modal manusia, tetapi hubungannya terhadap IPM tidak bersifat mekanis, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor struktural yang lebih luas seperti institusi, kualitas layanan publik, dan kondisi ekonomi daerah (UNDP, 2020). Oleh karena itu, signifikansi statistik Rata-Rata Lama Sekolah dalam penelitian ini tidak seharusnya diterjemahkan secara sederhana sebagai penambahan lama sekolah secara otomatis menghasilkan peningkatan kesejahteraan manusia pada besaran yang sama di setiap wilayah. Koefisien regresi lebih tepat dipahami sebagai besaran hubungan parsial yang terbentuk dalam struktur model, sedangkan realisasi manfaat pendidikan sangat mungkin dipengaruhi oleh kualitas pendidikan, akses terhadap layanan dasar, kondisi pasar kerja, serta kapasitas ekonomi masyarakat. Dalam konteks tiga wilayah penelitian selama periode 2021–2025, yaitu Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga, hasil estimasi menunjukkan bahwa pendidikan merupakan salah satu fondasi penting dalam menjelaskan variasi Indeks Pembangunan Manusia. Namun, hasil regresi gabungan tersebut belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa kontribusi pendidikan memiliki besaran yang sama ataupun berbeda secara signifikan pada masing-masing wilayah. Untuk membuktikan adanya heterogenitas pengaruh antarwilayah, diperlukan pengujian tambahan yang secara eksplisit menangkap perbedaan karakteristik daerah. Dengan demikian, temuan penelitian ini lebih tepat dibaca sebagai bukti bahwa pendidikan memiliki posisi penting dalam struktur pembangunan manusia pada keseluruhan unit observasi yang diteliti, bukan sebagai bukti langsung adanya perbedaan pengaruh pendidikan

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

antarwilayah. Pemaknaan tersebut sejalan dengan pendekatan human capital theory yang menekankan bahwa efektivitas pendidikan sangat bergantung pada kualitas institusi ekonomi dan tingkat pembangunan wilayah (Todaro & Smith, 2015; World Bank, 2018). Dalam konteks ini, laporan Human Development Report menegaskan bahwa disparitas akses dan kualitas layanan pendidikan antarwilayah dapat menyebabkan perbedaan signifikan dalam konversi pendidikan menjadi peningkatan IPM (UNDP, 2020). Dengan demikian, tingginya tingkat pendidikan secara statistik belum cukup untuk memastikan bahwa hasil pendidikan dikonversikan secara optimal menjadi peningkatan pembangunan manusia apabila tidak didukung oleh kualitas layanan publik, kesempatan ekonomi, dan lingkungan kelembagaan yang memadai.

Dalam literatur empiris pembangunan regional, World Bank (2018) dalam laporan Indonesia's Rising Divide menjelaskan bahwa ketimpangan infrastruktur dan struktur ekonomi wilayah menyebabkan perbedaan efektivitas pendidikan dalam meningkatkan kesejahteraan manusia, terutama pada wilayah dengan perbedaan akses terhadap layanan dasar. Hal ini kemudian diperkuat dalam temuan Ika (2021) yang menyatakan bahwa perbedaan geografis membuat kesenjangan pendidikan masih terasa dan lebih dominan di wilayah pedesaan dibandingkan dengan kota. Temuan tersebut memberikan konteks penting bahwa hubungan positif antara Rata-Rata Lama Sekolah dan IPM dalam penelitian ini perlu dibaca dalam kerangka kondisi struktural daerah. Pendidikan merupakan fondasi pembangunan manusia, tetapi efektivitasnya dalam meningkatkan capaian pembangunan tetap dipengaruhi oleh lingkungan sosial-ekonomi tempat pendidikan tersebut berlangsung. Lebih lanjut, meskipun secara statistik rata-rata lama sekolah berhubungan positif dengan IPM, interpretasi tersebut harus ditempatkan dalam batasan konseptual indikator pembangunan manusia. IPM sebagai indeks komposit tidak sepenuhnya merepresentasikan kesejahteraan multidimensi, seperti distribusi pendapatan, kualitas pekerjaan, dan akses layanan publik. Dalam Badan Pusat Statistik (2023) Indikator Kesejahteraan Rakyat, dijelaskan bahwa peningkatan IPM dapat terjadi bersamaan dengan masih adanya ketimpangan antarkelompok pendapatan dan wilayah, sehingga pertumbuhan indikator agregat tidak selalu mencerminkan pemerataan kesejahteraan. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Harahap et al. (2020) di mana ketidaksamarataan pendapatan bisa menimbulkan ketidaksetaraan pendidikan yang pada akhirnya akan mengurangi tingkat pemulihan dan perbaikan indeks pembangunan manusia. Oleh karena itu, hasil uji t pada variabel pendidikan sebaiknya dimaknai sebagai bukti adanya hubungan parsial yang signifikan dalam model, sementara perluasan kesimpulan mengenai kualitas pembangunan manusia secara keseluruhan tetap membutuhkan indikator sosial-ekonomi lain di luar model.

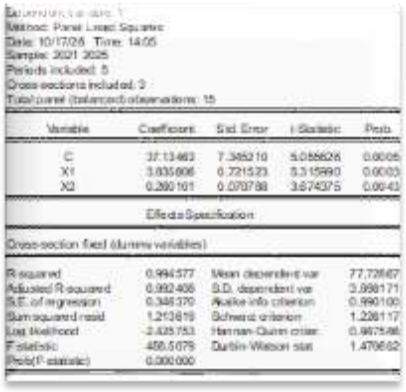
Selanjutnya, variabel Produk Domestik Regional Bruto memiliki koefisien sebesar 0,2601. Nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu persen PDRB akan diikuti oleh peningkatan Indeks Pembangunan Manusia sebesar 0,2601 poin, dengan asumsi variabel independen lainnya tetap. Apabila satuan PDRB yang digunakan dalam dataset dinyatakan dalam bentuk persentase atau pertumbuhan, maka interpretasi koefisien harus disesuaikan dengan satuan tersebut; dengan demikian, besaran "satu persen" tidak dapat digunakan secara otomatis tanpa mengacu pada definisi operasional variabel. Secara statistik, hubungan tersebut didukung oleh nilai t hitung sebesar 5,3579 yang lebih besar daripada t tabel sebesar 1,7822 serta tingkat signifikansi sebesar 0,0002 yang berada di bawah ambang signifikansi 5 persen. Dengan demikian, PDRB secara parsial memiliki hubungan positif dan signifikan dalam menjelaskan variasi IPM pada model penelitian. Temuan tersebut menegaskan bahwa kapasitas ekonomi daerah merupakan fondasi kedua yang berkaitan dengan pembangunan manusia. Akan tetapi, hasil tersebut tidak dapat dipahami sebagai bukti bahwa setiap peningkatan PDRB secara otomatis diterjemahkan ke dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dalam proporsi yang sama. Dalam pendekatan ekonomi pembangunan, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan manusia bersifat tidak linier dan sangat ditentukan oleh kualitas distribusi pendapatan, struktur ekonomi wilayah, serta efektivitas kebijakan publik (Todaro & Smith, 2015; World Bank, 2018). Dengan demikian, koefisien positif PDRB lebih tepat dibaca sebagai indikasi bahwa peningkatan kapasitas ekonomi daerah berjalan searah dengan peningkatan capaian pembangunan manusia dalam model, bukan sebagai bukti bahwa pertumbuhan ekonomi tersebut secara langsung menyebabkan peningkatan kesejahteraan seluruh kelompok masyarakat. Dalam laporan Indonesia Economic Prospects yang diterbitkan oleh World Bank (2022), ditegaskan bahwa pertumbuhan PDRB tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan kesejahteraan manusia apabila tidak diiringi dengan pemerataan akses terhadap layanan dasar dan kesempatan ekonomi, sehingga implikasi dari koefisien positif tersebut harus dibaca sebagai indikasi statistik yang merefleksikan keterkaitan struktural, bukan sebagai bukti bahwa seluruh kelompok masyarakat mengalami peningkatan kesejahteraan secara merata. Dalam konteks penelitian ini, hubungan tersebut menjadi relevan karena Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga memiliki karakteristik ekonomi wilayah yang berbeda. Perbedaan struktur ekonomi, basis kegiatan produksi, kapasitas fiskal, dan akses infrastruktur dapat memengaruhi kemampuan masing-masing wilayah dalam mengonversi aktivitas ekonomi menjadi peningkatan kualitas hidup masyarakat. Hal ini sejalan dengan temuan UNDP (2020) dalam Human Development Report yang

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

menegaskan bahwa pertumbuhan ekonomi hanya akan berkontribusi secara optimal terhadap pembangunan manusia apabila disertai dengan peningkatan kualitas institusi dan akses layanan publik yang merata. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak semata-mata menunjukkan pentingnya besaran PDRB, tetapi juga mengisyaratkan pentingnya kemampuan daerah dalam mentransmisikan kapasitas ekonomi ke dalam layanan pendidikan, kesehatan, serta peningkatan standar hidup. Dalam kerangka tersebut, PDRB dapat dipandang sebagai fondasi kapasitas ekonomi, sedangkan kualitas kebijakan publik menentukan sejauh mana fondasi tersebut dikonversikan menjadi capaian pembangunan manusia.

Dengan demikian, variasi kontribusi PDRB terhadap IPM dalam penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai refleksi dari perbedaan kapasitas transformasi ekonomi menjadi kesejahteraan manusia antarwilayah, bukan sekadar hubungan statistik antara dua variabel agregat. Namun, pernyataan tersebut tetap perlu dibatasi karena model penelitian belum secara langsung menguji mekanisme transformasi tersebut maupun mengidentifikasi perbedaan besaran hubungan pada masing-masing wilayah. Kesimpulan empiris yang paling defensif adalah bahwa PDRB menunjukkan hubungan parsial yang positif dan signifikan terhadap IPM pada keseluruhan observasi penelitian, sedangkan mekanisme dan variasi hubungan antarwilayah masih menjadi ruang untuk pengujian lebih lanjut. Lebih lanjut, meskipun hasil estimasi menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara PDRB dan IPM, interpretasi tersebut tetap harus ditempatkan dalam keterbatasan indikator pembangunan manusia itu sendiri, mengingat IPM sebagai indeks komposit tidak sepenuhnya menangkap dimensi kesejahteraan multidimensional seperti ketimpangan pendapatan, kualitas pekerjaan, serta akses terhadap layanan kesehatan dan pendidikan yang merata. Dalam laporan Badan Pusat Statistik (2023) tentang Indikator Kesejahteraan Rakyat, dijelaskan bahwa peningkatan IPM dapat terjadi secara simultan dengan masih adanya disparitas kesejahteraan antarkelompok masyarakat dan antarwilayah, sehingga pertumbuhan indikator agregat tidak selalu merepresentasikan pemerataan hasil pembangunan. Oleh karena itu, hasil empiris ini harus dipahami sebagai hubungan statistik yang bersifat kondisional dalam kerangka model ekonometrika, yang masih membutuhkan pengayaan variabel struktural lain untuk menggambarkan realitas pembangunan manusia secara lebih komprehensif di tingkat daerah. Secara keseluruhan, hasil uji t parsial memperlihatkan bahwa Rata-Rata Lama Sekolah dan Produk Domestik Regional Bruto sama-sama memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia dalam model penelitian. Temuan tersebut memberikan dasar empiris bagi argumentasi bahwa pendidikan dan kapasitas ekonomi merupakan dua fondasi penting dalam pembangunan manusia pada tiga wilayah Sumatera Utara yang diteliti. Pendidikan merepresentasikan pembentukan kapasitas manusia melalui akumulasi modal manusia, sedangkan PDRB merepresentasikan kapasitas ekonomi yang menyediakan ruang bagi peningkatan standar hidup dan pembiayaan pembangunan. Meskipun demikian, kedua fondasi tersebut tidak bekerja secara mekanis dan tidak dapat dipisahkan dari kualitas institusi, pemerataan akses, karakteristik struktur ekonomi, serta kapasitas pemerintah daerah dalam mengubah sumber daya menjadi layanan publik dan kesejahteraan. Dengan demikian, hasil uji parsial tidak hanya menunjukkan signifikansi statistik masing-masing variabel, tetapi juga memperlihatkan bahwa pembangunan manusia merupakan proses yang dibentuk oleh keterkaitan antara kapasitas pendidikan dan kapasitas ekonomi dalam lingkungan pembangunan daerah yang memiliki karakteristik struktural yang berbeda.

2. Uji F (Simultan)


Method: Panel Least Squares
Date: 10/17/26 Time: 14:05
Sample: 2021 2025
Periods included: 5
Cross-sections included: 3
Total panel (balanced) observations: 15

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| C | 37.13463 | 7.346210 | 5.056626 | 0.0005 |
| X1 | 3.635606 | 0.721523 | 5.315990 | 0.0003 |
| X2 | 0.260101 | 0.070788 | 3.674375 | 0.0043 |

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.994577 | Mean dependent var | 77.72667 |
| Adjusted R-squared | 0.992406 | S.D. dependent var | 3.998171 |
| S.E. of regression | 0.348370 | Akaike info criterion | 0.990100 |
| Sum squared resid | 1.213619 | Schwarz criterion | 1.226117 |
| Log likelihood | -2.925753 | Hannan-Quinn criter. | 0.987586 |
| F-statistic | 458.5079 | Durbin-Watson stat | 1.479662 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Berdasarkan hasil estimasi model Panel Least Squares pada penelitian ini, diperoleh nilai F-statistic sebesar 458,5079. Dengan jumlah variabel independen sebanyak 2 (k = 2) dan jumlah observasi 15, maka derajat

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

kebebasan adalah df1 = 2 dan df2 = 12. Pada taraf signifikansi 5 persen, nilai F tabel untuk (2;12) berada pada kisaran 3,88. Dengan demikian, nilai F-hitung (458,5079) jauh lebih besar dibandingkan F-tabel (3,89), sehingga dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel Rata-rata Lama Sekolah (X1) dan Produk Domestik Regional Bruto (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Y). Temuan ini menunjukkan bahwa model yang digunakan memiliki kelayakan statistik yang sangat kuat dalam menjelaskan variasi IPM di tiga wilayah penelitian, sehingga secara bersama-sama kedua variabel tersebut membentuk struktur penjelas yang signifikan terhadap perubahan IPM.

Secara parsial, Rata-rata Lama Sekolah (X1) dengan koefisien sebesar 3,8356 menunjukkan arah hubungan positif terhadap IPM, yang mengindikasikan bahwa peningkatan capaian pendidikan berkaitan dengan peningkatan kualitas pembangunan manusia dalam model estimasi. Sementara itu, PDRB (X2) dengan koefisien sebesar 0,2601 juga menunjukkan hubungan positif terhadap IPM, yang menandakan bahwa peningkatan kapasitas ekonomi daerah turut berkontribusi dalam meningkatkan indeks pembangunan manusia. Kedua variabel tersebut secara statistik signifikan, sehingga dapat dipahami bahwa baik faktor pendidikan maupun ekonomi memiliki peran simultan dan individual dalam menjelaskan variasi IPM pada wilayah observasi.

## 4. Kesimpulan

Maka, secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pendidikan dan kapasitas ekonomi dapat dipandang sebagai dua fondasi utama yang secara statistik berkaitan dengan pembangunan manusia di Kota Medan, Kabupaten Serdang Bedagai, dan Kota Sibolga selama periode 2021–2025. Pendidikan merepresentasikan pembentukan kapasitas manusia, sedangkan PDRB merepresentasikan kapasitas ekonomi yang menjadi pendukung peningkatan standar hidup. Keduanya menunjukkan hubungan positif dan signifikan baik secara parsial maupun secara simultan, sehingga hasil penelitian memberikan dukungan empiris terhadap konteks utama penelitian bahwa pembangunan manusia membutuhkan fondasi pendidikan dan kapasitas ekonomi yang berjalan secara beriringan. Namun, hasil tersebut tidak berarti bahwa peningkatan IPM hanya ditentukan oleh pendidikan dan PDRB. IPM merupakan indikator pembangunan yang bersifat multidimensional sehingga capaian masing-masing wilayah tetap dipengaruhi oleh berbagai aspek lain yang tidak dimasukkan dalam model. Oleh karena itu, temuan penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai bukti bahwa pendidikan dan kapasitas ekonomi memiliki peranan statistik yang signifikan dalam menjelaskan pembangunan manusia pada tiga wilayah yang diteliti, bukan sebagai satu-satunya determinan pembangunan manusia maupun sebagai bukti hubungan kausal yang bersifat mutlak.

## Referensi

1. Ayuningtyas, I. (2021). Ketimpangan akses pendidikan di Kalimantan Timur. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 6(2), 117–129. https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2128
2. Badan Pusat Statistik. (2023). Indikator kesejahteraan rakyat 2023.
3. Badan Pusat Statistik. (2025). Indeks pembangunan manusia 2024. https://www.bps.go.id/id/publication/2025/05/15/dd9a3ce7dfae1c733e46338f/human-development-index-2024.html
4. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2025). Provinsi Sumatera Utara dalam angka 2025. https://sumut.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/eb64d25aa56a75d579156d6a/provinsisumatera-utara-dalam-angka-2025.html
5. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2026). Indeks pembangunan manusia menurut kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara, 2025 [Tabel statistik]. https://sumut.bps.go.id/id/statistics-table/3/V25GaFNHaExaMnhITm1sWmRrUlJZelJzYUc1SGR6MDkjMw%3D%3D/indeks-pembangunan-manusia-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-sumatera-utara--2017.html
6. Basuki, A. T. (2021). Analisis data panel dalam penelitian ekonomi dan bisnis: Dilengkapi dengan penggunaan EViews. Penerbit Andi.
7. Harahap, E. S., Maipita, I., & Rahmadana, M. F. (2020). Determinant analysis of education inequalities in Indonesia. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences, 3(2), 1067–1082. https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.937
8. Joshi, R., Subramanian, C., & Swaminathan, S. (2019). Are there social returns to education in developing countries? Evidence from Indonesia. Economic Development and Cultural Change, 67(2), 315–332. https://doi.org/10.1086/698165
9. Litriani, E. (2021). Korelasi pertumbuhan ekonomi dan indeks pembangunan manusia di Indonesia. Jurnal Ilmu Ekonomi dan Sosial, 10(1), 80–87. https://doi.org/10.22441/jies.v10i1.12199
10. Mahya, A. J., & Widowati, W. (2021). Analisis pengaruh angka harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita terhadap indeks pembangunan manusia di Provinsi Jawa Tengah. Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika, 3(2), 126–140. https://doi.org/10.33503/prismatika.v3i2.1180
11. Nailufar, F., Juliansyah, H., Murtala, M., & Risna, R. (2024). Pengaruh upah minimum provinsi (UMP), penanaman modal asing (PMA), dan produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap indeks pembangunan manusia (IPM) di Indonesia (studi kasus 11 provinsi IPM lower medium). Jurnal Ekonomi Regional Unimal, 7(1), 11–21. https://doi.org/10.29103/jeru.v7i1.17760
12. Ranis, G., Stewart, F., & Ramirez, A. (2000). Economic growth and human development. World Development, 28(2), 197–219. https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00131-X
13. Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. The American Economic Review, 51(1), 1–17. https://www.jstor.org/stable/1818907
14. Sen, A. (1999). Development as freedom. Alfred A. Knopf.
15. Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). Economic development (12th ed.). Pearson.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

16. United Nations Development Programme. (2020). Human development report 2020: The next frontier—Human development and the Anthropocene. https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020
17. United Nations Development Programme. (n.d.). Human Development Index (HDI). https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index
18. World Bank. (2015). Indonesia's rising divide: Why inequality is rising, why it matters and what can be done. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/885651468180231995
19. World Bank. (2018). World development report 2018: Learning to realize education's promise. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1096-1
20. World Bank. (2022). Indonesia economic prospects: Boosting the recovery. https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/indonesia-economic-prospects-boosting-the-recovery

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.14366
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)