Jurnal Penelitian Ekonomi dan Manajemen (JPEM) - ISSN:3163-608X
https://e-journal.nidaresearch.com/index.php/jpem
Volume 1 Nomor 4 – Tahun 2026 - Halaman 111-128

PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI DAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA TERHADAP TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2010–2024

Adelia Marta Lubis*[1], Legi Likasri Simbolon[2], Joko Suharianto[3]
Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia[1,2]
Program Studi Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia[3]
Email: adeliamarta170906@gmail.com [1], egisimbolon05@gmail.com [2], djoko@unimed.ac.id [3]

ABSTRACT: *Unemployment remains a persistent labor market problem in North Sumatra, as the Open Unemployment Rate (OUR) fluctuated between 5.41% and 7.43% during 2010–2024 and rose sharply in 2020. This study analyzes the effect of economic growth and the Human Development Index (HDI) on the OUR in North Sumatra Province, both partially and simultaneously. A quantitative associative approach was applied using annual secondary time-series data for 2010–2024 (15 observations) from Statistics Indonesia (BPS). The data were analyzed with multiple linear regression using Ordinary Least Squares in EViews 14, accompanied by classical assumption tests, t-test, F-test, and the coefficient of determination. The model satisfied all classical assumptions. Economic growth has a negative and significant effect on the OUR (coefficient −0.168388; probability 0.0264), HDI has a negative and significant effect (coefficient −0.203444; probability 0.0038), and both variables jointly affect the OUR significantly (Prob(F-statistic) 0.010440), with a coefficient of determination of 53.25%. A sensitivity check shows that the significance of economic growth depends on the 2020 contraction, whereas the HDI and simultaneous effects remain significant. Reducing unemployment in North Sumatra therefore requires employment-generating growth supported by better human resource quality.*

Keywords: *Economic Growth, Human Development Index, Open Unemployment Rate, North Sumatra, OLS.*

ABSTRAK: *Pengangguran masih menjadi masalah ketenagakerjaan di Provinsi Sumatera Utara, ditandai Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) yang berfluktuasi antara 5,41% dan 7,43% selama 2010–2024 dan melonjak pada tahun 2020. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara, baik secara parsial maupun simultan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif asosiatif dengan data sekunder runtut waktu tahunan 2010–2024 (15 observasi) dari Badan*

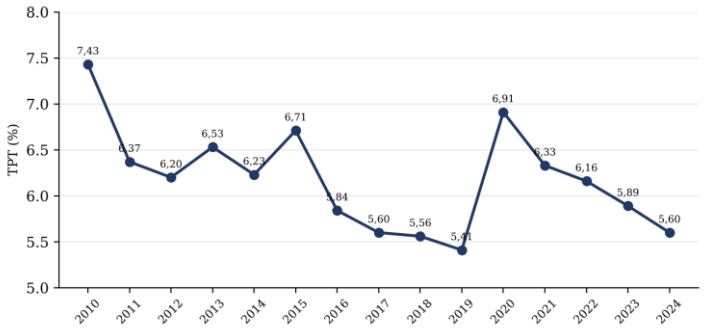
Pusat Statistik. Data dianalisis dengan regresi linear berganda metode Ordinary Least Squares menggunakan EViews 14, disertai uji asumsi klasik, uji t, uji F, dan koefisien determinasi. Model memenuhi seluruh asumsi klasik. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT (koefisien −0,168388; probabilitas 0,0264), IPM berpengaruh negatif dan signifikan (koefisien −0,203444; probabilitas 0,0038), dan keduanya secara simultan berpengaruh signifikan (Prob(F-statistic) 0,010440) dengan koefisien determinasi 53,25%. Uji sensitivitas menunjukkan bahwa signifikansi pertumbuhan ekonomi bergantung pada kontraksi tahun 2020, sedangkan pengaruh IPM dan pengaruh simultan tetap signifikan. Penurunan pengangguran di Sumatera Utara memerlukan pertumbuhan yang menyerap tenaga kerja dan didukung peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Kata Kunci: *Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, Pengangguran Terbuka, Sumatera Utara, OLS.*

PENDAHULUAN

Pengangguran merupakan salah satu permasalahan ketenagakerjaan yang masih dihadapi dalam proses pembangunan ekonomi karena berkaitan dengan kemampuan perekonomian menyediakan lapangan kerja dan menjaga kesejahteraan masyarakat. Salah satu indikator yang digunakan untuk menggambarkan kondisi pengangguran adalah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), yaitu persentase jumlah penganggur terhadap jumlah angkatan kerja.[1] Secara nasional, TPT menurun dari 6,49% pada Agustus 2021 menjadi 4,85% pada Agustus 2025, tetapi jumlah penganggur masih mencapai 7,46 juta orang dan TPT sempat naik dari 4,76% pada Februari 2025 menjadi 4,85% pada Agustus 2025.[2] Kondisi ini menunjukkan bahwa pengangguran tetap menjadi isu strategis yang perlu ditelaah, termasuk pada tingkat provinsi.

Di Provinsi Sumatera Utara, TPT selama periode 2010–2024 bergerak fluktuatif dengan kecenderungan menurun, seperti terlihat pada Gambar 1.[3]



Gambar 1. Perkembangan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010–2024

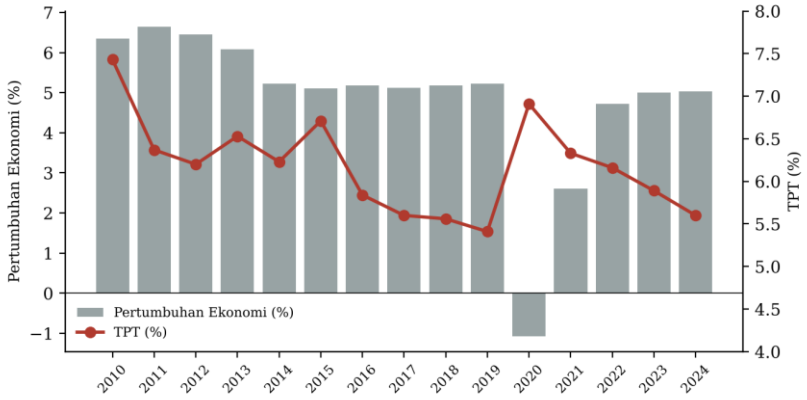
Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, data diolah.

[1] Badan Pusat Statistik, *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2025* (Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2025).
[2] BPS, *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2025*.
[3] TPT yang digunakan adalah TPT keadaan Agustus setiap tahun yang bersumber dari Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas).

Berdasarkan Gambar 1, TPT tertinggi terjadi pada tahun 2010 sebesar 7,43% dan terendah pada tahun 2019 sebesar 5,41%. TPT sempat naik pada tahun 2013 (6,53%) dan 2015 (6,71%) sebelum menurun hingga titik terendah pada tahun 2019. Pada tahun 2020, TPT melonjak 1,50 poin atau sekitar 27,73 persen menjadi 6,91% pada masa pandemi COVID-19, kemudian menurun bertahap menjadi 6,33% (2021), 6,16% (2022), 5,89% (2023), dan 5,60% (2024). Meskipun cenderung membaik, pergerakan yang tidak stabil ini menunjukkan bahwa masalah penyerapan tenaga kerja di Sumatera Utara masih nyata.

Salah satu faktor yang diduga memengaruhi TPT adalah pertumbuhan ekonomi, yaitu persentase perubahan nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan suatu wilayah dalam periode tertentu yang diukur berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan.[4] Okun menjelaskan bahwa pertumbuhan output berhubungan negatif dengan tingkat pengangguran karena ketika output meningkat, kebutuhan tenaga kerja ikut bertambah.[5] Pandangan ini sejalan dengan Keynes yang menekankan bahwa tingkat permintaan agregat menentukan banyaknya tenaga kerja yang terserap perekonomian.[6] Dengan demikian, secara teori kenaikan pertumbuhan ekonomi seharusnya diikuti penurunan TPT.

Namun, data di lapangan tidak selalu sejalan dengan teori tersebut, seperti terlihat pada Gambar 2. Pada tahun 2014, pertumbuhan ekonomi turun dari 6,08% menjadi 5,23%, tetapi TPT justru turun dari 6,53% menjadi 6,23%. Hal serupa terjadi pada tahun 2017, ketika pertumbuhan ekonomi turun dari 5,18% menjadi 5,12%, sementara TPT turun dari 5,84% menjadi 5,60%. Pada tahun 2020, perekonomian mengalami kontraksi sebesar −1,07% dan TPT melonjak menjadi 6,91%.



Gambar 2. Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan TPT di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010–2024

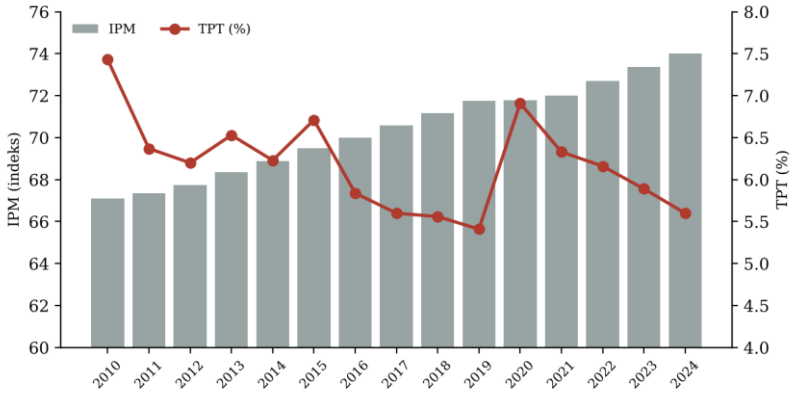
Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, data diolah.

Faktor lain yang diduga memengaruhi TPT adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yaitu indikator capaian pembangunan manusia berdasarkan tiga dimensi dasar: umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup layak.[7] Menurut teori modal manusia, pendidikan

[4] BPS Provinsi Sumatera Utara, *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka 2025* (Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2025).
[5] Arthur M. Okun, "Potential GNP: Its Measurement and Significance," in *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section* (Washington, DC: American Statistical Association, 1962).
[6] John Maynard Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money* (London: Macmillan, 1936).
[7] BPS Provinsi Sumatera Utara, *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka 2025*.

dan kesehatan merupakan investasi yang meningkatkan produktivitas,[8] sekaligus kemampuan dan peluang seseorang memperoleh pekerjaan.[9] Dengan demikian, secara teori peningkatan IPM seharusnya diikuti penurunan TPT.

IPM Sumatera Utara meningkat setiap tahun dari 67,09 pada tahun 2010 menjadi 70,00 pada tahun 2016 dan 74,02 pada tahun 2024, tetapi TPT tidak selalu menurun (Gambar 3). Pada tahun 2013, IPM naik dari 67,74 menjadi 68,36, tetapi TPT naik dari 6,20% menjadi 6,53%. Pada tahun 2015, IPM naik dari 68,87 menjadi 69,51, tetapi TPT naik dari 6,23% menjadi 6,71%. Kesenjangan terbesar terjadi pada tahun 2020, ketika IPM naik tipis dari 71,74 menjadi 71,77, tetapi TPT melonjak dari 5,41% menjadi 6,91%.



Gambar 3. Perkembangan IPM dan TPT di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010–2024

Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, data diolah.

Hasil penelitian terdahulu juga belum konsisten. Sirait dkk. menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT pada data kabupaten/kota di Sumatera Utara periode 2018–2024, sedangkan IPM tidak berpengaruh signifikan.[10] Hidayat dkk. pada data Sumatera Utara periode 2004–2021 menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi, IPM, dan upah minimum berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pengangguran.[11] Di sisi lain, Martono menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap TPT di Indonesia,[12] sedangkan Anggraini dkk. menemukan bahwa di Provinsi Jambi pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan, tetapi IPM berpengaruh positif dan tidak signifikan.[13] Mahroji dan Nurkhasanah menemukan bahwa IPM

[8] Theodore W. Schultz, "Investment in Human Capital," *The American Economic Review* 51, no. 1 (1961): 1–17.
[9] Gary S. Becker, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (New York: Columbia University Press, 1964).
[10] J. A. Sirait et al., "Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Jumlah Penduduk Usia Produktif, dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Sumatera Utara pada Periode 2018–2024," *IKRAITH-Ekonomika* 8, no. 3 (2025): 1083–1095.
[11] Nasrullah Hidayat et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, dan Upah Minimum terhadap Angka Pengangguran di Provinsi Sumatera Utara," *Jurnal Kependudukan Indonesia* 18, no. 2 (2023): 193–202, https://doi.org/10.55981/jki.2023.1074.
[12] D. Martono, "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi dan Proporsi Lapangan Kerja Informal terhadap Pengangguran Terbuka di Indonesia," *Jurnal Simki Economic* 9, no. 2 (2026): 543–554, https://doi.org/10.29407/jse.v9i2.1607.
[13] Dessy Anggraini et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Kemiskinan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Jambi Selama Tahun 2017–2021," *Ekonomis: Journal of Economics and Business* 7, no. 1 (2023).

berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pengangguran di Provinsi Banten.[14] El Zaidan dkk. juga mengkaji pengaruh laju pertumbuhan ekonomi dan pendapatan asli daerah terhadap TPT di Sumatera Utara dalam jangka pendek dan jangka panjang.[15] Selain itu, studi pada tingkat kabupaten/kota di Indonesia menunjukkan bahwa hubungan pertumbuhan ekonomi dan pengangguran (Hukum Okun) sangat bervariasi antarwilayah: kuat di sebagian wilayah, tetapi kecil bahkan berbalik arah di wilayah lain.[16]

Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan antara pertumbuhan ekonomi, pembangunan manusia, dan pengangguran. Astari dkk. (2019) menjelaskan bahwa Hukum Okun dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan pengangguran di Indonesia. Parulian dkk. (2025) juga mengkaji hubungan pertumbuhan ekonomi dan pengangguran melalui pendekatan Hukum Okun. Sementara itu, Suparman dan Muzakir (2023) meneliti keterkaitan antara ketimpangan wilayah, modal manusia, pengangguran, dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Penelitian Furqoni dkk. (2019) juga memperlihatkan bahwa pembangunan manusia memiliki keterkaitan dengan kondisi ekonomi dan ketenagakerjaan di berbagai provinsi di Sumatera. Pada tingkat regional, Christopoulos (2004) menguji hubungan antara output dan pengangguran di wilayah-wilayah Yunani, sedangkan Lee (2000) menguji ketahanan Hukum Okun pada negara-negara OECD dan menemukan bukti adanya perubahan struktural dalam hubungan tersebut. Di Indonesia, Zunaida dan Robertus (2022) menemukan bahwa PDRB berhubungan positif dengan pengangguran di Provinsi Jawa Tengah periode 2011–2020 sehingga Hukum Okun tidak berlaku di provinsi tersebut, sedangkan Vikia dkk. (2024) menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi berhubungan negatif dengan pengangguran pada 27 kabupaten/kota di Jawa Barat periode 2018–2022, tetapi IPM berhubungan positif dalam jangka panjang.

Pada penelitian yang lebih khusus mengenai IPM dan pengangguran, Mahroji dan Nurkhasanah (2019) menemukan bahwa IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pengangguran di Provinsi Banten. Temuan mengenai pengaruh IPM terhadap pengangguran juga perlu dibandingkan dengan penelitian yang menunjukkan hasil tidak signifikan, seperti penelitian Sirait dkk. yang telah dijelaskan sebelumnya. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia tidak selalu secara langsung diikuti penurunan pengangguran. Kondisi ini dapat berkaitan dengan ketersediaan lapangan pekerjaan, kesesuaian keterampilan tenaga kerja, dan kemampuan perekonomian dalam menyerap angkatan kerja.

Berdasarkan kesenjangan data dan hasil penelitian tersebut, penelitian ini menguji kembali pengaruh pertumbuhan ekonomi dan IPM terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara dengan data runtut waktu (time series) tahunan pada tingkat provinsi selama 15 tahun (2010–2024), yang mencakup kondisi sebelum, saat, dan sesudah pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap TPT, pengaruh IPM terhadap TPT, serta pengaruh keduanya secara simultan. Identifikasi masalah dan tujuan tersebut penting karena

[14] D. Mahroji dan I. Nurkhasanah, "Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap Tingkat Pengangguran di Provinsi Banten," *Jurnal Ekonomi-Qu* 9, no. 1 (2019).
[15] M. El Zaidan et al., "Pengaruh Laju Pertumbuhan Ekonomi dan Pendapatan Asli Daerah terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Sumatera Utara," *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 3, no. 6 (2026): 76–89.
[16] Tifani Husna Siregar, Harry Aginta, dan Carlos Mendez, "Okun's Law and Spatial Regimes in Indonesia: A Machine Learning Approach," *Economic Modelling* (2026), https://doi.org/10.1016/j.econmod.2026.107687.

hasilnya memberikan gambaran empiris bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan penurunan pengangguran yang tidak hanya bertumpu pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga pada peningkatan kualitas sumber daya manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif yang bertujuan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan di Provinsi Sumatera Utara pada bulan Oktober–November 2026. Data yang digunakan merupakan data sekunder berbentuk runtut waktu (time series) tahunan selama periode 2010–2024 dengan jumlah 15 observasi. Data diperoleh melalui studi dokumentasi dari publikasi BPS Provinsi Sumatera Utara, yaitu Provinsi Sumatera Utara dalam Angka dan tabel dinamis BPS,[17] yang memuat laju pertumbuhan ekonomi, IPM, dan TPT keadaan Agustus. Penggunaan publikasi BPS sebagai sumber data juga didukung oleh berbagai publikasi statistik ketenagakerjaan dan pembangunan manusia, seperti Provinsi Sumatera Utara dalam Angka, Keadaan Angkatan Kerja di Provinsi Sumatera Utara, serta publikasi Indeks Pembangunan Manusia.[18] Publikasi tersebut digunakan sebagai sumber informasi untuk menggambarkan perkembangan kondisi ekonomi, pembangunan manusia, dan ketenagakerjaan di Provinsi Sumatera Utara.

Penelitian ini menggunakan dua variabel independen, yaitu pertumbuhan ekonomi (X_1) dan IPM (X_2), serta satu variabel dependen, yaitu TPT (Y). Definisi operasional variabel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Simbol	Definisi Operasional	Indikator Pengukuran	Satuan
Pertumbuhan Ekonomi	X_1	Persentase perubahan nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan suatu wilayah dalam periode tertentu.	Laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan.	Persen (%)
Indeks Pembangunan Manusia	X_2	Nilai komposit capaian pembangunan manusia pada tiga dimensi dasar: umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup layak.	Rata-rata geometrik indeks angka harapan hidup, pendidikan, dan pengeluaran per kapita.	Indeks
Tingkat Pengangguran Terbuka	Y	Persentase jumlah penganggur terhadap jumlah angkatan kerja.	Jumlah penganggur dibandingkan jumlah angkatan kerja.	Persen (%)

Sumber: BPS (2025), diolah peneliti.

[17] BPS Provinsi Sumatera Utara, *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka 2025*.
[18] BPS Provinsi Sumatera Utara, *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka 2024* (Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2024); BPS Provinsi Sumatera Utara, *Keadaan Angkatan Kerja Provinsi Sumatera Utara Agustus 2024* (Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2025); BPS Provinsi Sumatera Utara, *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Sumatera Utara 2024* (Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2025).

Teknik analisis yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan metode Ordinary Least Squares (OLS) menggunakan perangkat lunak EViews 14. Metode ini dipilih karena mampu mengukur pengaruh beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan menghasilkan penaksir yang bersifat Best Linear Unbiased Estimator (BLUE).[19] Model regresi yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$TPT_t = \beta_0 + \beta_1 PE_t + \beta_2 IPM_t + \varepsilon_t$$

Keterangan: TPT = Tingkat Pengangguran Terbuka (persen); PE = pertumbuhan ekonomi (persen); IPM = Indeks Pembangunan Manusia (indeks); β_0 = konstanta; β_1 dan β_2 = koefisien regresi; ε = stochastic error term; t = periode waktu (tahun). Model tidak ditransformasikan ke bentuk logaritma karena seluruh variabel berada pada satuan persen dan indeks yang memiliki skala yang relatif sebanding.

Hipotesis penelitian ini adalah (H1) pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT; (H2) IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT; dan (H3) pertumbuhan ekonomi dan IPM secara simultan berpengaruh signifikan terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara. Arah negatif pada H1 dan H2 didasarkan pada Hukum Okun dan teori modal manusia.

Pengujian Model

Ketepatan model diperiksa melalui uji asumsi klasik, yaitu uji normalitas dengan Jarque-Bera (residual berdistribusi normal jika probabilitas > 0,05),[20] uji multikolinearitas dengan Centered Variance Inflation Factor (tidak terdapat multikolinearitas jika nilai < 10), uji autokorelasi dengan Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test sampai lag 2 (tidak terdapat autokorelasi jika probabilitas Obs*R-squared > 0,05),[21] dan uji heteroskedastisitas dengan Breusch-Pagan-Godfrey (homoskedastis jika probabilitas Obs*R-squared > 0,05).[22]

Pengaruh parsial diuji dengan uji t satu arah pada taraf signifikansi 5%. Pengaruh variabel independen dinyatakan signifikan apabila t hitung < −t tabel dan probabilitas satu arah < 0,05. Dengan n = 15, df = n − k − 1 = 12, diperoleh t tabel sebesar 1,7823.[23] Pengaruh simultan diuji dengan uji F: pengaruh dinyatakan signifikan apabila F hitung > F tabel dan probabilitas F-statistic < 0,05, dengan F tabel sebesar 3,89 (df1 = 2; df2 = 12). Kemampuan model menjelaskan variasi TPT diukur dengan koefisien determinasi (R^2).

[19] Damodar N. Gujarati dan Dawn C. Porter, *Dasar-dasar Ekonometrika* (Jakarta: Salemba Empat, 2012).
[20] Carlos M. Jarque dan Anil K. Bera, "A Test for Normality of Observations and Regression Residuals," *International Statistical Review* 55, no. 2 (1987): 163–172.
[21] T. S. Breusch, "Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models," *Australian Economic Papers* 17, no. 31 (1978): 334–355; L. G. Godfrey, "Testing against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables," *Econometrica* 46, no. 6 (1978): 1293–1301.
[22] Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*, ed. ke-9 (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018); T. S. Breusch dan A. R. Pagan, "A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation," *Econometrica* 47, no. 5 (1979): 1287–1294.
[23] Probabilitas pada output EViews merupakan nilai dua arah; untuk uji satu arah, nilai tersebut dibagi dua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Data

Penelitian ini menggunakan data tahunan Provinsi Sumatera Utara periode 2010–2024 dengan 15 observasi. Data penelitian disajikan pada Tabel 2, dan ringkasan statistik deskriptifnya pada Tabel 3.

Tabel 2. Data Penelitian Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010–2024

Tahun	TPT (%)	Pertumbuhan Ekonomi (%)	IPM
2010	7,43	6,35	67,09
2011	6,37	6,65	67,34
2012	6,20	6,45	67,74
2013	6,53	6,08	68,36
2014	6,23	5,23	68,87
2015	6,71	5,10	69,51
2016	5,84	5,18	70,00
2017	5,60	5,12	70,57
2018	5,56	5,18	71,18
2019	5,41	5,22	71,74
2020	6,91	−1,07	71,77
2021	6,33	2,61	72,00
2022	6,16	4,73	72,71
2023	5,89	5,01	73,37
2024	5,60	5,03	74,02

Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, data diolah.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Rata-rata	Simpangan Baku	Minimum	Maksimum
TPT (%)	6,1847	0,5613	5,41	7,43
Pertumbuhan Ekonomi (%)	4,8580	1,8961	−1,07	6,65
IPM	70,4180	2,2197	67,09	74,02

Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, data diolah (n = 15).

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, TPT berfluktuasi dengan rata-rata 6,18%, tertinggi pada tahun 2010 (7,43%) dan terendah pada tahun 2019 (5,41%). Pertumbuhan ekonomi cenderung melambat dari 6,35% pada tahun 2010 menjadi 5,22% pada tahun 2019, mengalami kontraksi sebesar −1,07% pada tahun 2020 akibat pandemi COVID-19, lalu pulih hingga 5,03% pada tahun 2024. Sementara itu, IPM meningkat konsisten setiap tahun dari 67,09 menjadi 74,02. Tahun 2020 berbeda dari tahun-tahun lainnya karena pertumbuhan ekonomi negatif dan TPT melonjak pada tahun yang sama; hal ini diperhatikan kembali pada pembahasan.

Hasil Estimasi Regresi Linear Berganda

Estimasi model regresi linear berganda dengan metode OLS menggunakan EViews 14 menghasilkan output pada Gambar 4.

Dependent Variable: TPT
Method: Least Squares
Date: 11/03/26 Time: 17:58
Sample: 2010 2024
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.32881	4.169522	5.115410	0.0003
PE	-0.168388	0.066557	-2.529995	0.0264
IPM	-0.203444	0.056855	-3.578304	0.0038

R-squared	0.532501	Mean dependent var	6.184667
Adjusted R-squared	0.454585	S.D. dependent var	0.561260
S.E. of regression	0.414503	Akaike info criterion	1.253382
Sum squared resid	2.061750	Schwarz criterion	1.394992
Log likelihood	-6.400365	Hannan-Quinn criter.	1.251874
F-statistic	6.834262	Durbin-Watson stat	1.212370
Prob(F-statistic)	0.010440		

Gambar 4. Hasil Estimasi Regresi Linear Berganda

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Berdasarkan Gambar 4, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut.

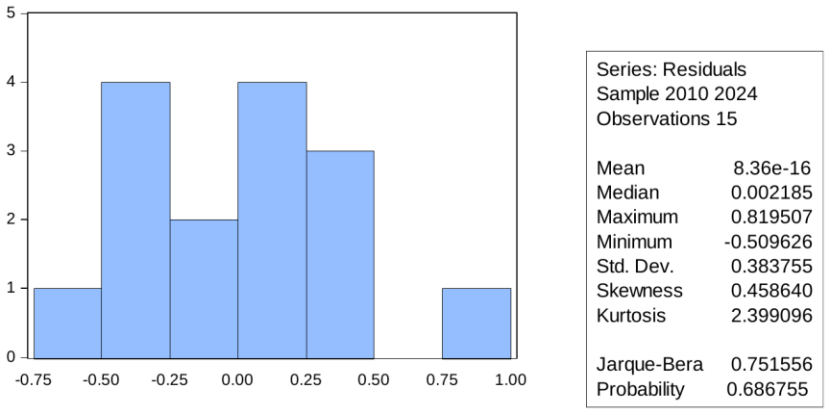
$$\mathbf{TPT = 21{,}32881 - 0{,}168388\ PE - 0{,}203444\ IPM}$$

Konstanta sebesar 21,32881 menunjukkan bahwa apabila pertumbuhan ekonomi dan IPM bernilai nol, TPT diprediksi sebesar 21,32881%; nilai ini merupakan bagian dari persamaan matematis dan bukan gambaran kondisi aktual. Koefisien pertumbuhan ekonomi sebesar −0,168388 menunjukkan bahwa setiap kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 1 poin persentase diperkirakan menurunkan TPT sebesar 0,168388 poin persentase, dengan asumsi IPM tetap (ceteris paribus). Koefisien IPM sebesar −0,203444 menunjukkan bahwa setiap kenaikan IPM sebesar 1 poin diperkirakan menurunkan TPT sebesar 0,203444 poin persentase, dengan asumsi pertumbuhan ekonomi tetap (ceteris paribus). Kedua koefisien bernilai negatif sehingga arah hubungannya sesuai dengan teori dan hipotesis penelitian. Signifikansi hubungan tersebut diuji pada bagian uji hipotesis.

Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan model regresi memenuhi syarat sebagai penaksir BLUE. Pengujian meliputi uji normalitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas, dengan hipotesis nol (Ho) bahwa tidak terdapat permasalahan pada masing-masing asumsi.

Uji normalitas. Hasil uji Jarque-Bera disajikan pada Gambar 5. Nilai Jarque-Bera sebesar 0,751556 dengan probabilitas 0,686755. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, Ho diterima sehingga tidak terdapat permasalahan normalitas, atau residual berdistribusi normal.



Gambar 5. Hasil Uji Normalitas

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Uji multikolinearitas. Hasil pengujian disajikan pada Gambar 6. Nilai Centered VIF untuk variabel PE dan IPM masing-masing sebesar 1,297717. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 10, Ho diterima sehingga tidak terdapat permasalahan multikolinearitas.

Variance Inflation Factors
Date: 11/03/26 Time: 18:38
Sample: 2010 2024
Included observations: 15

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	17.38491	1517.781	NA
PE	0.004430	10.42486	1.297717
IPM	0.003232	1400.689	1.297717

Gambar 6. Hasil Uji Multikolinearitas

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Uji autokorelasi. Hasil uji Breusch-Godfrey disajikan pada Gambar 7. Nilai Obs*R-squared sebesar 1,020401 dengan probabilitas Chi-Square sebesar 0,6004. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, Ho diterima sehingga tidak terdapat permasalahan autokorelasi.[24]

[24] Nilai Durbin-Watson sebesar 1,212370 berada pada daerah tidak pasti untuk n = 15 dan dua variabel independen, sehingga keputusan mengacu pada uji Breusch-Godfrey.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.364961	Prob. F(2,10)	0.7031
Obs*R-squared	1.020401	Prob. Chi-Square(2)	0.6004

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 11/03/26 Time: 18:42
Sample: 2010 2024
Included observations: 15
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.621883	4.470250	0.139116	0.8921
PE	-0.030817	0.081265	-0.379215	0.7125
IPM	-0.006606	0.060621	-0.108979	0.9154
RESID(-1)	0.253023	0.329389	0.768161	0.4601
RESID(-2)	0.117363	0.355743	0.329909	0.7483

R-squared	0.068027	Mean dependent var	8.36E-16
Adjusted R-squared	-0.304763	S.D. dependent var	0.383755
S.E. of regression	0.438349	Akaike info criterion	1.449598
Sum squared resid	1.921496	Schwarz criterion	1.685614
Log likelihood	-5.871981	Hannan-Quinn criter.	1.447083
F-statistic	0.182480	Durbin-Watson stat	1.683657
Prob(F-statistic)	0.942248		

Gambar 7. Hasil Uji Autokorelasi

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Uji heteroskedastisitas. Hasil uji Breusch-Pagan-Godfrey disajikan pada Gambar 8. Nilai Obs*R-squared sebesar 1,885477 dengan probabilitas Chi-Square sebesar 0,3896. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, Ho diterima sehingga tidak terdapat permasalahan heteroskedastisitas.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.862621	Prob. F(2,12)	0.4467
Obs*R-squared	1.885477	Prob. Chi-Square(2)	0.3896
Scaled explained SS	0.844148	Prob. Chi-Square(2)	0.6557

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/03/26 Time: 18:11
Sample: 2010 2024
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.929456	1.709673	0.543646	0.5966
PE	0.021482	0.027291	0.787140	0.4465
IPM	-0.012729	0.023313	-0.546018	0.5951

R-squared	0.125698	Mean dependent var	0.137450
Adjusted R-squared	-0.020018	S.D. dependent var	0.168287
S.E. of regression	0.169963	Akaike info criterion	-0.529617
Sum squared resid	0.346649	Schwarz criterion	-0.388007
Log likelihood	6.972127	Hannan-Quinn criter.	-0.531125
F-statistic	0.862621	Durbin-Watson stat	1.466942
Prob(F-statistic)	0.446650		

Gambar 8. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Hasil seluruh uji asumsi klasik dirangkum pada Tabel 4. Seluruh asumsi terpenuhi sehingga model regresi layak digunakan untuk pengujian hipotesis.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji	Statistik	Nilai	Prob.	Kesimpulan
Normalitas	Jarque-Bera	0,751556	0,686755	Residual normal
Multikolinearitas	Centered VIF	1,297717	–	Tidak ada multikolinearitas
Autokorelasi	Obs*R-squared (Breusch-Godfrey)	1,020401	0,6004	Tidak ada autokorelasi
Heteroskedastisitas	Obs*R-squared (Breusch-Pagan-Godfrey)	1,885477	0,3896	Homoskedastis

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14.

Hasil Uji Hipotesis

Hasil uji t (parsial) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t (Parsial)

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	Prob. (dua arah)	Prob. (satu arah)	Keputusan
C	21,32881	4,169522	5,115410	0,0003	–	–
PE	−0,168388	0,066557	−2,529995	0,0264	0,0132	Ho ditolak
IPM	−0,203444	0,056855	−3,578304	0,0038	0,0019	Ho ditolak

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 14. t tabel = 1,7823 (satu arah, a = 5%, df = 12).

Pertumbuhan ekonomi (H1). Nilai t-statistic sebesar −2,529995 lebih kecil dari −t tabel (−1,7823) dan probabilitas satu arah sebesar 0,0132 lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak. Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara, dan H1 diterima.

IPM (H2). Nilai t-statistic sebesar −3,578304 lebih kecil dari −t tabel (−1,7823) dan probabilitas satu arah sebesar 0,0019 lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak. Dengan demikian, IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara, dan H2 diterima.

Uji F (H3). Berdasarkan Gambar 4, nilai F-statistic sebesar 6,834262 dengan Prob(F-statistic) sebesar 0,010440. Karena F hitung (6,834262) lebih besar dari F tabel (3,89) dan probabilitas lebih kecil dari 0,05, Ho ditolak. Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi dan IPM secara simultan berpengaruh signifikan terhadap TPT, dan H3 diterima.

Koefisien determinasi. Nilai R-squared sebesar 0,532501 dan Adjusted R-squared sebesar 0,454585. Artinya, pertumbuhan ekonomi dan IPM mampu menjelaskan variasi TPT sebesar 53,25%, sedangkan 46,75% dijelaskan oleh faktor lain di luar model, seperti upah minimum, investasi, jumlah penduduk usia produktif, tingkat pendidikan, dan struktur lapangan pekerjaan.

Pembahasan

Pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap TPT. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT di Provinsi Sumatera Utara tahun 2010–2024. Setiap kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 1 poin persentase diikuti penurunan TPT sebesar 0,168388 poin persentase. Hasil ini sesuai dengan Hukum Okun:[25] ketika perekonomian tumbuh, kegiatan produksi meningkat sehingga perusahaan membutuhkan lebih banyak tenaga kerja; bertambahnya tenaga kerja yang terserap meningkatkan pendapatan masyarakat dan mendorong permintaan barang dan jasa, yang selanjutnya membuka lapangan kerja baru. Pandangan ini juga sejalan dengan Keynes yang menekankan peran permintaan agregat dalam penyerapan tenaga kerja.[26]

Temuan ini sejalan dengan Sirait dkk. serta Hidayat dkk. yang menemukan pengaruh negatif dan signifikan pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran di Sumatera Utara,[27][28] dan dengan

[25] Okun, "Potential GNP."
[26] Keynes, *General Theory.*
[27] Sirait et al., "Pengaruh IPM," 1083–1095.
[28] Hidayat et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi," 193–202.

Anggraini dkk. di Provinsi Jambi.[29] Namun, hasil ini berbeda dengan Martono yang menemukan pengaruh positif tetapi tidak signifikan.[30] Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan cakupan data, karena Martono menggunakan data 38 provinsi pada satu tahun, sedangkan penelitian ini memakai data runtut waktu satu provinsi selama 15 tahun. Perbedaan hasil antarpenelitian juga selaras dengan temuan bahwa kekuatan Hukum Okun berbeda antarwilayah di Indonesia.[31] Hasil Zunaida dan Robertus (2022) di Jawa Tengah, yang menemukan hubungan positif antara PDRB dan pengangguran, menunjukkan bahwa hubungan ini tidak seragam di setiap provinsi, sedangkan hasil Vikia dkk. (2024) di Jawa Barat searah dengan penelitian ini. Secara data, ketidaksesuaian dengan teori juga terlihat pada tahun 2014 dan 2017, ketika pertumbuhan ekonomi turun tetapi TPT ikut turun. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan TPT dari tahun ke tahun tidak hanya ditentukan oleh pertumbuhan ekonomi, tetapi juga oleh faktor lain seperti struktur lapangan kerja dan perubahan angkatan kerja.

Hasil penelitian ini juga dapat dikaitkan dengan penelitian Astari dkk. (2019) yang membahas penerapan Hukum Okun di Indonesia. Hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan pengangguran menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi dapat mendorong bertambahnya kebutuhan tenaga kerja. Namun, peningkatan pertumbuhan ekonomi belum tentu selalu menghasilkan penurunan pengangguran apabila pertumbuhan tersebut tidak diikuti oleh perluasan kesempatan kerja. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi perlu diarahkan pada kegiatan produksi dan sektor usaha yang mampu menyerap lebih banyak tenaga kerja.

Pengaruh IPM terhadap TPT. IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT. Setiap kenaikan IPM sebesar 1 poin diikuti penurunan TPT sebesar 0,203444 poin persentase. Hasil ini sesuai dengan teori modal manusia: pendidikan dan kesehatan meningkatkan produktivitas,[32] dan peningkatan kualitas manusia melalui pendidikan meningkatkan kemampuan serta peluang seseorang memperoleh pekerjaan.[33] Penduduk dengan pendidikan dan kesehatan yang lebih baik memiliki keterampilan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, dan standar hidup yang layak membuka akses terhadap informasi, modal, dan kesempatan berusaha, sehingga peluang memperoleh pekerjaan semakin besar dan pengangguran cenderung menurun.

Hasil ini sejalan dengan Mahroji dan Nurkhasanah serta Hidayat dkk.[34][35] Namun, hasil ini berbeda dengan Sirait dkk. yang menemukan IPM tidak berpengaruh signifikan terhadap TPT,[36] dan dengan Anggraini dkk. yang menemukan pengaruh positif dan tidak signifikan di Provinsi Jambi.[37] Vikia dkk. (2024) juga menemukan hubungan positif antara IPM dan pengangguran dalam jangka panjang pada kabupaten/kota di Jawa Barat. Perbedaan dengan Sirait dkk. dapat berkaitan dengan periode dan unit analisis, karena Sirait dkk. memakai data panel kabupaten/kota periode 2018–2024, sedangkan penelitian ini memakai data runtut waktu provinsi selama 15 tahun. Data juga menunjukkan bahwa kenaikan IPM tidak selalu diikuti penurunan TPT, misalnya pada tahun

[29] Anggraini et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi."
[30] Martono, "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi," 543–554.
[31] Siregar, Aginta, dan Mendez, "Okun's Law and Spatial Regimes."
[32] Schultz, "Investment in Human Capital."
[33] Becker, *Human Capital.*
[34] Mahroji dan Nurkhasanah, "Pengaruh IPM."
[35] Hidayat et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi," 193–202.
[36] Sirait et al., "Pengaruh IPM," 1083–1095.
[37] Anggraini et al., "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi."

2013, 2015, dan 2020. Selain itu, IPM cenderung meningkat sepanjang waktu sehingga hubungan yang ditemukan menunjukkan keterkaitan statistik dan belum dapat disimpulkan sebagai hubungan sebab-akibat.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembangunan manusia memiliki peranan penting dalam mengurangi pengangguran melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia. Penelitian Suparman dan Muzakir (2023) juga menempatkan modal manusia sebagai salah satu faktor yang berkaitan dengan pengangguran dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Meskipun demikian, peningkatan IPM perlu diikuti dengan peningkatan kesempatan kerja dan kesesuaian keterampilan dengan kebutuhan pasar tenaga kerja. Dengan demikian, pembangunan manusia tidak hanya berorientasi pada peningkatan angka IPM, tetapi juga perlu diarahkan agar masyarakat memiliki kemampuan yang dapat dimanfaatkan dalam dunia kerja.

Pengaruh simultan. Pertumbuhan ekonomi dan IPM secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap TPT. Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan TPT berkaitan dengan dua hal sekaligus, yaitu permintaan tenaga kerja yang meningkat melalui pertumbuhan ekonomi dan kualitas tenaga kerja yang meningkat melalui pembangunan manusia. Pertumbuhan ekonomi membuka kesempatan kerja, sedangkan IPM yang lebih tinggi membuat tenaga kerja lebih siap mengisi kesempatan tersebut. Nilai R-squared sebesar 53,25% menunjukkan kemampuan model tergolong sedang, sehingga upaya menurunkan pengangguran juga perlu memperhatikan faktor lain seperti upah, investasi, dan kesesuaian keterampilan dengan kebutuhan pasar kerja.

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa penurunan pengangguran tidak cukup hanya mengandalkan peningkatan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga membutuhkan pembangunan manusia yang berkualitas. Pertumbuhan ekonomi dapat memperluas aktivitas produksi dan kesempatan kerja, sedangkan peningkatan kualitas manusia dapat membantu tenaga kerja memenuhi kebutuhan dunia kerja. Hal ini sejalan dengan kajian Furqoni dkk. (2019) serta Suparman dan Muzakir (2023) yang memperlihatkan keterkaitan antara kondisi ekonomi, pembangunan manusia, dan permasalahan ketenagakerjaan. Oleh karena itu, kebijakan pemerintah daerah perlu memperhatikan keseimbangan antara penciptaan lapangan pekerjaan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Uji sensitivitas dan keterbatasan. Pada tahun 2020 pertumbuhan ekonomi mengalami kontraksi sebesar −1,07% bersamaan dengan lonjakan TPT menjadi 6,91%. Untuk mengetahui pengaruh tahun tersebut, model diestimasi ulang tanpa tahun 2020 (n = 14). Hasilnya disajikan pada Tabel 6: koefisien pertumbuhan ekonomi tetap negatif tetapi tidak lagi signifikan, sedangkan pengaruh IPM dan pengaruh simultan tetap signifikan.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Estimasi Data Penuh dan Tanpa Tahun 2020

Variabel	Koefisien (data penuh)	Prob.	Koefisien (tanpa 2020)	Prob.
Pertumbuhan ekonomi	−0,1684	0,0264	−0,1665	0,3331
IPM	−0,2034	0,0038	−0,2029	0,0162
Prob(F-statistic)	–	0,0104	–	0,0324
R-squared	0,5325	–	0,4640	–

Sumber: Hasil pengolahan data, diolah peneliti. Probabilitas koefisien adalah dua arah.

Dengan demikian, signifikansi pengaruh pertumbuhan ekonomi dalam penelitian ini sangat

dipengaruhi oleh kontraksi tahun 2020, sedangkan hasil IPM lebih kuat. Hasil penelitian perlu dibaca dengan memperhatikan keterbatasan lain: jumlah observasi hanya 15 tahun sehingga hasil dipandang sebagai bukti empiris awal, stasioneritas data runtut waktu belum diuji, dan hanya dua variabel independen yang digunakan. Penelitian selanjutnya dapat menambah variabel seperti upah minimum dan investasi, menguji stasioneritas dan kointegrasi, serta memakai model koreksi kesalahan untuk membedakan pengaruh jangka pendek dan jangka panjang.[38]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pertumbuhan ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Sumatera Utara tahun 2010–2024 dengan regresi linear berganda metode OLS, pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT, ditunjukkan oleh koefisien sebesar −0,168388 dengan probabilitas 0,0264. Artinya, peningkatan pertumbuhan ekonomi cenderung diikuti penurunan tingkat pengangguran terbuka. IPM juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap TPT dengan koefisien sebesar −0,203444 dan probabilitas 0,0038, sehingga peningkatan kualitas pembangunan manusia yang tercermin dari pendidikan, kesehatan, dan standar hidup layak cenderung diikuti penurunan pengangguran.

Secara simultan, pertumbuhan ekonomi dan IPM berpengaruh signifikan terhadap TPT, ditunjukkan oleh Prob(F-statistic) sebesar 0,010440. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,532501 menunjukkan bahwa kedua variabel menjelaskan 53,25% variasi TPT, sedangkan 46,75% dijelaskan faktor lain di luar model. Uji sensitivitas tanpa tahun 2020 menunjukkan bahwa pengaruh IPM dan pengaruh simultan tetap signifikan, sedangkan signifikansi pertumbuhan ekonomi sangat dipengaruhi oleh kontraksi tahun 2020. Implikasinya, penurunan pengangguran di Provinsi Sumatera Utara tidak hanya bergantung pada pertumbuhan ekonomi yang menciptakan lapangan kerja, tetapi juga perlu didukung peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pemerataan akses pendidikan, pelayanan kesehatan, dan pelatihan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, agar pertumbuhan yang dicapai memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, D., Sudharyati, N., Putra, R. A., Ramdhan, N., Putra, M. I. N., & Putra, H. H. (2023). Pengaruh pertumbuhan ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan kemiskinan terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jambi selama tahun 2017–2021. *Ekonomis: Journal of Economics and Business, 7*(1), 672–676. https://doi.org/10.33087/ekonomis.v7i1.1082

Astari, M., Hamzah, L. M., & Ratih, A. (2019). Hukum Okun: Pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan, 8*(1), 37–44. https://doi.org/10.23960/jep.v8i1.32

Badan Pusat Statistik. (2025). *Keadaan ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2025*. Badan Pusat Statistik. https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/11/05/2479

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Columbia University Press.

[38] T. C. Leasiwal et al., "Examining the Effects of Economic Growth on Unemployment in Indonesia," *Journal of Social Science* 3, no. 5 (2022), https://doi.org/10.46799/jss.v3i5.389.

BPS Provinsi Sumatera Utara. (2024). *Provinsi Sumatera Utara dalam angka 2024*. BPS Provinsi Sumatera Utara. https://sumut.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/a2b9ed5089227612befc7827/provinsi-sumatera-utara-dalam-angka-2024.html

BPS Provinsi Sumatera Utara. (2025). *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Sumatera Utara 2024*. BPS Provinsi Sumatera Utara. https://sumut.bps.go.id/publication/2025/06/11/5fe54527737ddcd7488feda3/indeks-pembangunan-manusia-provinsi-sumatera-utara-2024.html

BPS Provinsi Sumatera Utara. (2025). *Keadaan angkatan kerja Provinsi Sumatera Utara Agustus 2024*. BPS Provinsi Sumatera Utara. https://sumut.bps.go.id/id/publication/2025/03/10/1e2a220dea6a8b2322cddf1b/labor-force-situation-in-sumatera-utara-province-august-2024.html

BPS Provinsi Sumatera Utara. (2025). *Provinsi Sumatera Utara dalam angka 2025*. BPS Provinsi Sumatera Utara.

Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers, 17*(31), 334–355.

Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica, 47*(5), 1287–1294.

Christopoulos, D. K. (2004). The relationship between output and unemployment: Evidence from Greek regions. *Papers in Regional Science, 83*(3), 611–620. https://doi.org/10.1007/s10110-004-0198-y

El Zaidan, M., Sitorus, M. C., & Suharianto, J. (2026). Pengaruh laju pertumbuhan ekonomi dan pendapatan asli daerah terhadap tingkat pengangguran terbuka di Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, 3*(6), 76–89. https://doi.org/10.61722/jemba.v3i6.3227

Furqoni, D. Z. A., Junaidi, J., & Bhakti, A. (2019). Pengaruh pertumbuhan ekonomi, tingkat kemiskinan, pengeluaran pemerintah, tingkat pengangguran terbuka terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi-provinsi di Sumatera. *E-Jurnal Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, 8*(3), 170–183. https://doi.org/10.22437/jels.v8i3.11994

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25* (Edisi ke-9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Godfrey, L. G. (1978). Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica, 46*(6), 1293–1301.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2012). *Dasar-dasar ekonometrika*. Salemba Empat.

Hidayat, N., Nugrahadi, E. W., Rahman, H., & Daoni, F. (2023). Pengaruh pertumbuhan ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, dan upah minimum terhadap angka pengangguran di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kependudukan Indonesia, 18*(2), 193–202. https://doi.org/10.55981/jki.2023.1074

Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. *International Statistical Review, 55*(2), 163–172.

Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Macmillan.

Leasiwal, T. C., Oppier, H., Tutupoho, A., & Palloma, A. (2022). Examining the effects of economic growth on unemployment in Indonesia. *Journal of Social Science, 3*(5).

https://doi.org/10.46799/jss.v3i5.389

Lee, J. (2000). The robustness of Okun's law: Evidence from OECD countries. *Journal of Macroeconomics, 22*(2), 331–356. https://doi.org/10.1016/S0164-0704(00)00135-X

Mahroji, D., & Nurkhasanah, I. (2019). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap tingkat pengangguran di Provinsi Banten. *Jurnal Ekonomi-Qu, 9*(1). https://doi.org/10.35448/jequ.v9i1.5436

Martono, D. (2026). Pengaruh pertumbuhan ekonomi dan proporsi lapangan kerja informal terhadap pengangguran terbuka di Indonesia. *Jurnal Simki Economic, 9*(2), 543–554. https://doi.org/10.29407/jse.v9i2.1607

Okun, A. M. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. In *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section*. American Statistical Association.

Parulian, F. E., Simbolon, R. L., Wulandari, Y. N., & Budiasih. (2025). Pembuktian empiris Okun's Law dalam permasalahan pengangguran dan pertumbuhan ekonomi (Studi kasus negara Indonesia-Malaysia-Singapura Growth Triangle). *Ekono Insentif, 19*(1), 37–48. https://doi.org/10.36787/jei.v19i1.1612

Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review, 51*(1), 1–17.

Sirait, J. A., Tanjung, A. A., Ariza, D., Simbolon, D. S., Hidayat, N., & Dalimunthe, M. B. (2025). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), jumlah penduduk usia produktif, dan pertumbuhan ekonomi terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Sumatera Utara pada periode 2018–2024. *IKRAITH-Ekonomika, 8*(3), 1083–1095.

Siregar, T. H., Aginta, H., & Mendez, C. (2026). Okun's law and spatial regimes in Indonesia: A machine learning approach. *Economic Modelling*. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2026.107687

Suparman, S., & Muzakir, M. (2023). Regional inequality, human capital, unemployment, and economic growth in Indonesia: Panel regression approach. *Cogent Economics & Finance, 11*(2), Article 2251803. https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2251803

Vikia, Y. M., Prasetyo, F. H., & Sukainah, S. (2024). Unemployment, economic growth, and government expenditure in West Java: Perspectives from dynamic panel model. *Jurnal Ekonomi Pembangunan, 21*(2). https://doi.org/10.22219/jep.v21i02.28801

Zunaida, R. A., & Robertus, M. H. (2022). Hubungan antara Produk Domestik Regional Bruto dan pengangguran di Provinsi Jawa Tengah tahun 2011–2020. *Diponegoro Journal of Economics, 11*(3), 202–206.