



Pengaruh Pendapatan Asli Daerah, Belanja Modal, Dan Belanja Bantuan Sosial Terhadap Peningkatan Mutu Sdm Melalui Indeks Pembangunan Manusia Di Kota Pada Provinsi Sumatera Utara

Andriansyah Hasibuan¹, Audina Pratiwi², Feny Fadiya³, M. Raihan Noer⁴, Putri Kemala Dewi Lubis⁵, Khairani Alawiyah Matondang⁶

¹²³⁴⁵⁶Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan
Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221

Abstract

Received: 20 Mei 2026
Revised: 29 Mei 2026
Accepted: 11 Juni 2026

Penelitian ini menganalisis pengaruh Pendapatan Asli Daerah, Belanja Modal, dan Belanja Bantuan Sosial terhadap Indeks Pembangunan Manusia di 8 kota Provinsi Sumatera Utara tahun 2020-2024 menggunakan regresi data panel dengan Random Effect Model. Hasil menunjukkan Pendapatan Asli Daerah berpengaruh positif signifikan ($p = 0.0000$), Belanja Modal tidak signifikan ($p = 0.2783$), dan Belanja Bantuan Sosial berpengaruh negatif signifikan ($p = 0.0003$) terhadap IPM. Model menjelaskan 38.63% variasi IPM. Temuan ini mengindikasikan pentingnya peningkatan kemandirian daerah dan optimalisasi efektivitas belanja daerah dalam meningkatkan kualitas pembangunan manusia.

Keywords: *Pendapatan Asli Daerah, Belanja Modal, Belanja Bantuan Sosial, Indeks Pembangunan Manusia, Random Effect Model*

(*) Corresponding Author: andri.7222540005@mhs.unimed.ac.id,
audi.7223540014@mhs.unimed.ac.id,
feny.7223240024@mhs.unimed.ac.id,
raihannoer.7223240021@mhs.unimed.ac.id,
putrikemala@unimed.ac.id, alawiyah@unimed.ac.id

How to Cite: Hasibuan, A., Pratiwi, A., Fadiya, F., Raihan Noer, M., Kemala Dewi Lubis, P., & Alawiyah Matondang, K. (2026). PENGARUH PENDAPATAN ASLI DAERAH, BELANJA MODAL, DAN BELANJA BANTUAN SOSIAL TERHADAP PENINGKATAN MUTU SDM MELALUI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI KOTA PADA PROVINSI SUMATERA UTARA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(6.D), 172-189. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13390>.

PENDAHULUAN

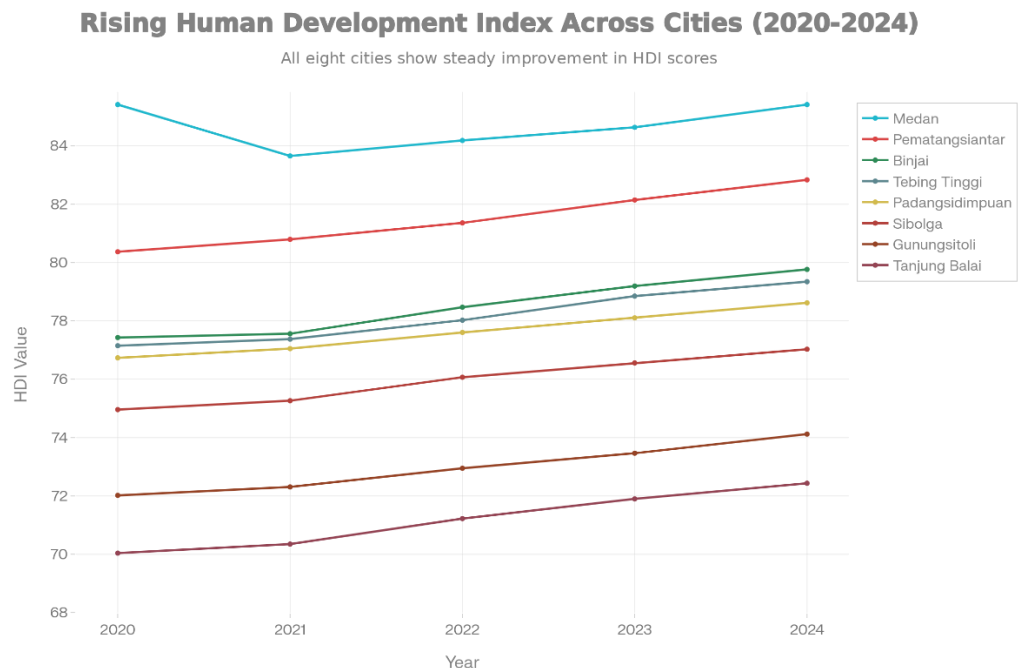
Pembangunan berkelanjutan merupakan komitmen global yang tercermin dalam Sustainable Development Goals (SDGs) 2030, dengan fokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia dan pemerataan pembangunan di berbagai tingkatan pemerintahan (Yanti, 2024). Investasi publik yang strategis dalam sektor pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur menjadi kunci fundamental dalam menciptakan masyarakat yang sejahtera dan produktif, khususnya di negara-negara berkembang seperti Indonesia (Imriyani & Nuraini, 2024).

Dalam konteks Indonesia, desentralisasi fiskal telah memberikan kewenangan yang lebih besar kepada pemerintah daerah untuk mengelola keuangan publik sesuai dengan kebutuhan dan potensi lokal, sehingga memungkinkan penyesuaian kebijakan pembangunan yang lebih responsif terhadap kondisi masyarakat setempat (Medina Keuangan Kemenkeu, 2024). Pelaksanaan

desentralisasi fiskal menciptakan tanggung jawab ganda bagi pemerintah daerah, yakni meningkatkan kemandirian fiskal melalui penggalian pendapatan asli daerah (PAD) dan mengalokasikan sumber daya publik secara efektif untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kualitas pembangunan manusia (Anitasari & Imaningsih, 2024).

Dalam konteks ini, PAD, belanja modal, dan belanja bantuan sosial menjadi instrumen kebijakan fiskal yang strategis dalam mempengaruhi kualitas sumber daya manusia, yang secara konvensional diukur melalui Indeks Pembangunan Manusia (IPM) (Anitasari & Imaningsih, 2024). Belanja modal pemerintah yang dialokasikan untuk pembangunan infrastruktur dasar seperti jalan, sistem air bersih, fasilitas kesehatan, dan sekolah berdampak langsung pada peningkatan aksesibilitas layanan publik dan produktivitas ekonomi lokal (Djak Kemenkeu, 2023). Penelitian empiris terdahulu menunjukkan bahwa peningkatan alokasi belanja modal secara signifikan berkontribusi pada stimulasi pertumbuhan ekonomi regional dan peningkatan kualitas pembangunan manusia di berbagai daerah di Indonesia (Anitasari & Imaningsih, 2024). Sementara itu, belanja bantuan sosial dirancang sebagai instrumen kebijakan fiskal untuk memberikan perlindungan kepada kelompok masyarakat yang rentan, meningkatkan daya beli, dan akses terhadap kebutuhan dasar (BPPK Kemenkeu, 2024).

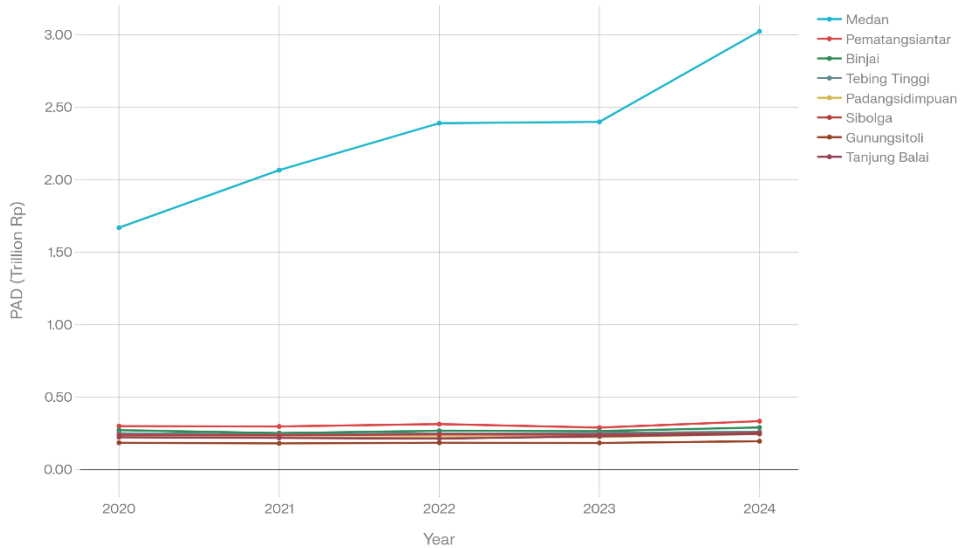
Gambar 1. Tren Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di 8 Kota Sumatera Utara (2020-2024)



Gambar 2. Tren Pendapatan Asli Daerah (PAD) di 8 Kota Sumatera Utara (2020-2024)

Rising PAD Across North Sumatra Cities (2020-2024)

Medan dominates with PAD over 10x higher than other cities



Meskipun penelitian mengenai pengaruh belanja pemerintah daerah terhadap IPM telah dilakukan di berbagai provinsi, kajian khusus yang mengintegrasikan tiga instrumen fiskal sekaligus yaitu PAD, belanja modal, dan belanja bantuan sosial dalam menganalisis peningkatan IPM masih terbatas (Anitasari & Imaningsih, 2024). Lebih lanjut, perbandingan empiris antar kota dalam satu provinsi dengan karakteristik ekonomi yang beragam masih memerlukan perhatian lebih, khususnya untuk memahami variasi efektivitas kebijakan fiskal dalam meningkatkan kualitas pembangunan manusia (Imriyani & Nuraini, 2024).

Penelitian ini fokus pada lingkup kota di Provinsi Sumatera Utara dengan alasan yang strategis. Kota-kota ini memiliki dinamika pembangunan yang signifikan dan heterogeneitas dalam hal kapasitas fiskal dan pencapaian IPM. Kota Medan, sebagai pusat ekonomi utama, menunjukkan IPM sebesar 84.565 pada 2024, jauh melampaui kota-kota lain seperti Kota Tanjung Balai yang mencapai 71.585, mencerminkan disparitas pembangunan manusia yang perlu dikaji secara mendalam (Bappenas, 2024). Pemilihan tingkat kota dibandingkan kabupaten didasarkan pada beberapa pertimbangan penting: pertama, kota-kota cenderung memiliki akses yang lebih baik terhadap basis data fiskal yang akurat dan terdokumentasi dengan baik; kedua, kapasitas administrasi pemerintah kota pada umumnya lebih kuat dalam perencanaan anggaran dan manajemen keuangan daerah; ketiga, dinamika perekonomian di kota lebih terukur dengan indikator ekonomi yang lebih komprehensif, sehingga memudahkan analisis hubungan kausal antara instrumen fiskal dan peningkatan IPM (Anitasari & Imaningsih, 2024).

Pentingnya riset ini terletak pada kontribusinya dalam memberikan bukti empiris mengenai efektivitas alokasi belanja daerah dalam meningkatkan kualitas pembangunan manusia. Dengan menggunakan data panel 8 kota di Sumatera Utara periode 2020-2024, penelitian ini akan menganalisis bagaimana perubahan dalam PAD, belanja modal, dan belanja bantuan sosial berpengaruh terhadap peningkatan

IPM sebagai ukuran komprehensif dari kualitas pembangunan manusia yang mencakup dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang relevan bagi pemerintah daerah dalam mengoptimalkan alokasi anggaran untuk mendorong peningkatan IPM yang berkelanjutan, sekaligus mendukung pencapaian target-target pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal dan kontribusi pada agenda nasional pembangunan manusia (Imriyani & Nuraini, 2024).

TINJAUAN PUSTAKA

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan ukuran komposit yang mengukur kualitas pembangunan berdasarkan tiga dimensi utama: kesehatan diukur melalui Angka Harapan Hidup saat Lahir (AHH), pendidikan melalui Harapan Lama Sekolah dan Rata-rata Lama Sekolah, dan standar hidup layak melalui Pengeluaran per Kapita yang disesuaikan dengan Purchasing Power Parity (PPP) (Fahrurrozi et al., 2023). Sebagai ukuran komprehensif kualitas pembangunan manusia, IPM mencerminkan pencapaian pemerintah daerah dalam memaksimalkan akses masyarakat terhadap layanan kesehatan, pendidikan, dan kesempatan ekonomi (BPS, 2024). IPM dihitung sebagai rata-rata geometrik dari tiga indeks komponen dengan nilai berkisar dari 0 hingga 100, di mana nilai yang tinggi menunjukkan keberhasilan pembangunan manusia yang terintegrasi (Fahrurrozi et al., 2023).

Pendapatan Asli Daerah (PAD) merupakan seluruh penerimaan daerah yang bersumber dari usaha sendiri untuk membiayai pelaksanaan otonomi daerah, mencakup pajak daerah, retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan, dan lain-lain pendapatan asli daerah yang sah (Anitasari & Imaningsih, 2024). Kemandirian fiskal yang terukur dari tingginya PAD memberikan fleksibilitas bagi pemerintah daerah dalam mengalokasikan sumber daya untuk berbagai kebutuhan pembangunan termasuk pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur yang berkaitan langsung dengan peningkatan IPM (Medina Keuangan Kemenkeu, 2024). Penelitian empiris menunjukkan bahwa PAD berpengaruh positif terhadap IPM melalui mekanisme peningkatan kapasitas belanja pemerintah, di mana dengan PAD yang tinggi, pemerintah daerah memiliki keleluasaan dalam membiayai pembangunan dan pelayanan publik tanpa ketergantungan penuh pada dana transfer dari pusat (Raviyanti et al., 2017). Semakin besar PAD yang berhasil digali oleh pemerintah daerah, semakin besar kapasitas untuk berinvestasi dalam berbagai sektor pembangunan manusia, dengan efektivitas penggunaan PAD sangat tergantung pada kualitas manajemen keuangan dan alokasi belanja daerah (Imriyani & Nuraini, 2024).

Belanja modal adalah pengeluaran pemerintah daerah untuk pembentukan modal yang mengakibatkan timbulnya aset tetap atau barang modal berwujud yang memberikan manfaat jangka panjang, mencakup pembangunan jalan, jembatan, fasilitas kesehatan, sekolah, sistem penyediaan air bersih, irigasi, dan infrastruktur publik lainnya (Anitasari & Imaningsih, 2024). Investasi dalam infrastruktur dasar melalui belanja modal memiliki dampak langsung pada peningkatan IPM melalui beberapa saluran transmisi yang saling terkait. Pertama, pembangunan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dan pusat kesehatan masyarakat meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap layanan kesehatan yang

berkualitas, secara langsung meningkatkan Angka Harapan Hidup sebagai komponen kesehatan dalam IPM (Djak Kemenkeu, 2023). Kedua, pembangunan sekolah dan fasilitas pendidikan memperluas jangkauan dan aksesibilitas pendidikan, meningkatkan Harapan Lama Sekolah dan Rata-rata Lama Sekolah sebagai komponen pendidikan dalam IPM (Fahrurozi et al., 2023). Ketiga, pembangunan infrastruktur ekonomi seperti jalan, pasar tradisional, dan fasilitas perdagangan meningkatkan peluang kerja, aktivitas ekonomi lokal, dan produktivitas masyarakat, yang pada akhirnya meningkatkan pengeluaran per kapita sebagai komponen standar hidup dalam IPM (Mustaqim & Fauzi, 2022). Penelitian empiris menunjukkan bahwa belanja modal berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan peningkatan IPM, dengan kontribusi yang signifikan pada dimensi kesehatan dan pendidikan (Anitasari & Imaningsih, 2024).

Interaksi antara PAD dan belanja modal dalam meningkatkan IPM menunjukkan pola yang konsisten dalam literatur empiris. Penelitian menunjukkan bahwa PAD berpengaruh positif terhadap belanja modal, di mana peningkatan PAD memungkinkan pemerintah daerah meningkatkan alokasi belanja modal untuk infrastruktur kesehatan, pendidikan, dan ekonomi (Raviyanti et al., 2017). Dengan demikian, PAD berfungsi sebagai pendorong (*enabler*) bagi pemerintah daerah untuk melakukan belanja modal yang lebih substansial, dan belanja modal bekerja sebagai mekanisme transmisi konkret untuk mengubah sumber daya fiskal menjadi peningkatan kualitas pembangunan manusia (Anitasari & Imaningsih, 2024). Semakin tinggi PAD dan semakin efektif alokasi belanja modal, maka semakin besar dampak terhadap peningkatan IPM (Imriyani & Nuraini, 2024).

Belanja Bantuan Sosial dirancang sebagai instrumen kebijakan fiskal untuk memberikan perlindungan kepada kelompok masyarakat yang kurang mampu atau rentan terhadap guncangan ekonomi, dengan tujuan meningkatkan daya beli, akses terhadap kebutuhan dasar, dan kesejahteraan sosial masyarakat (BPPK Kemenkeu, 2024). Program-program seperti transfer tunai kepada rumah tangga miskin, Program Keluarga Harapan (PKH), bantuan beasiswa untuk siswa kurang mampu, bantuan operasional sekolah (BOS), Jaminan Kesehatan Masyarakat (JamKesMas), dan bantuan beras untuk masyarakat miskin dirancang untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat yang rentan (Bappenas, 2024). Mekanisme transmisi belanja bantuan sosial terhadap IPM bekerja melalui beberapa jalur: pertama, transfer tunai meningkatkan daya beli masyarakat miskin yang memungkinkan mereka meningkatkan konsumsi pangan bergizi, secara langsung meningkatkan status gizi dan kesehatan sebagai komponen Angka Harapan Hidup dalam IPM (Imriyani & Nuraini, 2024); kedua, bantuan beasiswa dan BOS mengurangi hambatan finansial terhadap pendidikan anak-anak keluarga miskin, meningkatkan tingkat enrolasi dan Harapan Lama Sekolah sebagai komponen pendidikan dalam IPM (Habibullah et al., 2017); ketiga, bantuan kesehatan seperti JamKesMas meningkatkan akses masyarakat miskin terhadap layanan kesehatan, menurunkan Angka Harapan Hidup (AHH) dan meningkatkan kesehatan masyarakat (Gultom et al., 2020).

Penelitian empiris menunjukkan hasil yang beragam mengenai dampak belanja bantuan sosial terhadap IPM. Beberapa studi menemukan bahwa belanja bantuan sosial yang ditargetkan dengan baik memiliki dampak signifikan dalam

mengurangi kesenjangan, meningkatkan perataan pendapatan, dan mendukung peningkatan IPM di daerah-daerah dengan tingkat kemiskinan tinggi (Lindiasari & Ramadhani, 2019). Namun, penelitian lain menunjukkan hasil yang tidak signifikan, mengindikasikan bahwa efektivitas belanja bantuan sosial dalam meningkatkan IPM sangat tergantung pada akurasi targeting penerima manfaat, efisiensi implementasi program, dan sinergi dengan program-program pembangunan manusia lainnya (Ridha et al., 2021). Selain itu, interaksi antara belanja bantuan sosial dan belanja modal menunjukkan bahwa kombinasi keduanya lebih efektif dalam meningkatkan IPM, di mana belanja modal menyediakan infrastruktur dasar untuk akses layanan, sementara belanja bantuan sosial memastikan bahwa masyarakat miskin mampu mengakses layanan-layanan tersebut (Hasan et al., 2021).

Hubungan dinamis antara ketiga instrumen fiskal PAD, belanja modal, dan belanja bantuan sosial dalam mempengaruhi IPM membentuk ekosistem kebijakan fiskal yang saling mendukung. PAD memberikan sumber pendanaan yang mandiri bagi pemerintah daerah untuk melakukan investasi dalam belanja modal dan belanja bantuan sosial secara bersamaan, menciptakan efek multiplier yang kuat terhadap pembangunan manusia (Anitasari & Imaningsih, 2024). Belanja modal meningkatkan aksesibilitas dan kualitas infrastruktur dasar kesehatan, pendidikan, dan ekonomi, sedangkan belanja bantuan sosial memastikan bahwa masyarakat miskin memiliki daya beli dan kemampuan untuk mengakses infrastruktur-infrastruktur tersebut (Fahrurrozi et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa efektivitas maksimal dalam meningkatkan IPM dicapai ketika terjadi sinergi yang kuat antara ketiga instrumen ini, di mana PAD membiayai belanja modal untuk pembangunan infrastruktur kesehatan dan pendidikan, dan belanja bantuan sosial mengalokasikan resources untuk memastikan akses yang merata bagi masyarakat miskin terhadap infrastruktur-infrastruktur tersebut (Imriyani & Nuraini, 2024).

METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data panel yang menggabungkan data cross-section dan time series. Data cross-section terdiri dari 8 kota di Provinsi Sumatera Utara, yaitu Kota Medan, Kota Gunungsitoli, Kota Padangsidempuan, Kota Pematangsiantar, Kota Sibolga, Kota Tanjung Balai, Kota Tebing Tinggi, dan Kota Binjai. Data time series mencakup periode tahun 2020 hingga 2024, sehingga total observasi adalah 40 data (8 kota \times 5 tahun). Data penelitian bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara untuk variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dari Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPk) Kementerian Keuangan untuk data Pendapatan Asli Daerah (PAD), dan dari Laporan Realisasi Anggaran (LRA) masing-masing kota untuk variabel Belanja Modal dan Belanja Bantuan Sosial.

Definisi dan Pengukuran Variabel

Variabel Dependen (Y): Indeks Pembangunan Manusia (IPM) diukur dalam satuan indeks dengan skala 0-100, mencerminkan pencapaian pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pembangunan kesehatan, pendidikan, dan standar hidup.

Variabel Independen:

- X_1 (Pendapatan Asli Daerah): PAD diukur dalam satuan Rupiah yang merepresentasikan kemampuan daerah untuk mengumpulkan penerimaan sendiri dari berbagai sumber.
- X_2 (Belanja Modal): Belanja Modal diukur dalam satuan Rupiah yang merepresentasikan investasi pemerintah dalam pembangunan infrastruktur dasar.
- X_3 (Belanja Bantuan Sosial): Belanja Bantuan Sosial diukur dalam satuan Rupiah yang merepresentasikan alokasi pemerintah untuk program-program kesejahteraan sosial.

Spesifikasi Model Regresi Data Panel

Model umum regresi data panel yang digunakan dalam penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it}$$

di mana:

- Y_{it} = Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada kota ke- i dan tahun ke- t
- X_{1it} = Pendapatan Asli Daerah (PAD) pada kota ke- i dan tahun ke- t
- X_{2it} = Belanja Modal pada kota ke- i dan tahun ke- t
- X_{3it} = Belanja Bantuan Sosial pada kota ke- i dan tahun ke- t
- α = Konstanta (intercept)
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi yang akan diestimasi
- ε_{it} = Error term atau residual pada kota ke- i dan tahun ke- t
- i = Individu (kota) dengan $i = 1, 2, 3, \dots, 8$
- t = Periode waktu dengan $t = 1, 2, 3, 4, 5$ (tahun 2020-2024)

Dalam analisis regresi data panel, terdapat tiga pendekatan model estimasi yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter tersebut, yaitu Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM).

Common Effect Model (CEM)

Common Effect Model merupakan pendekatan paling sederhana yang mengasumsikan bahwa intercept dan slope koefisien adalah sama untuk semua unit (kota) dan setiap periode waktu. Model CEM dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$IPM_{it} = \alpha + \beta_1 PAD_{it} + \beta_2 BM_{it} + \beta_3 BBS_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model ini diestimasi menggunakan metode Ordinary Least Square (OLS) standar dengan menggabungkan seluruh data tanpa mempertimbangkan dimensi individu atau waktu. Meskipun sederhana, CEM memiliki kelemahan karena dapat menyembunyikan heterogenitas yang nyata antar unit pengamatan (kota-kota) dan dapat menghasilkan estimator yang bias jika terdapat efek individu yang signifikan.

Fixed Effect Model (FEM)

Fixed Effect Model mengakui bahwa setiap kota memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari kota lain, sehingga mengizinkan intercept berbeda untuk setiap kota sambil mempertahankan asumsi bahwa slope koefisien adalah sama di semua kota dan periode. Model FEM dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$IPM_{it} = \alpha_i + \beta_1 PAD_{it} + \beta_2 BM_{it} + \beta_3 BBS_{it} + \varepsilon_{it}$$

atau dengan menggunakan Least Squares Dummy Variable (LSDV):

$$IPM_{it} = \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 + \dots + \alpha_8 D_8 + \beta_1 PAD_{it} + \beta_2 BM_{it} + \beta_3 BBS_{it} + \varepsilon_{it}$$

di mana D_i adalah variabel dummy untuk masing-masing kota dengan nilai 1 jika observasi dari kota ke- i dan 0 jika sebaliknya. Model FEM memungkinkan

heterogenitas yang signifikan antar kota dan seringkali menghasilkan estimasi yang lebih akurat ketika karakteristik spesifik setiap kota memang berpengaruh terhadap IPM. Perbedaan karakteristik antar kota dapat dijelaskan melalui perbedaan intercept (α_i), yang menangkap efek spesifik dari setiap kota yang tidak terobservasi atau tidak dapat diukur secara langsung.

Random Effect Model (REM)

Random Effect Model mengasumsikan bahwa perbedaan karakteristik antar kota dapat direpresentasikan dalam bentuk perbedaan error term yang mengikuti distribusi acak. Model REM dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$IPM_{it} = \alpha + \beta_1 PAD_{it} + \beta_2 BM_{it} + \beta_3 BBS_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

di mana u_i adalah efek random individu (kota) yang diasumsikan mengikuti distribusi normal dengan mean nol dan varian konstan, $u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$ dan ε_{it} adalah error term idiosinkratis. Model REM diestimasi menggunakan metode Generalized Least Squares (GLS) yang memperhitungkan struktur error term yang spesifik dalam data panel. REM lebih efisien daripada FEM dalam hal penggunaan derajat kebebasan karena tidak perlu mengestimasi parameter untuk setiap dummy variable, namun memerlukan asumsi yang lebih ketat bahwa efek individu (u_i) tidak berkorelasi dengan variabel independen.

Pemilihan Model Terbaik

Untuk memilih model regresi data panel yang paling sesuai dengan karakteristik data penelitian, dilakukan serangkaian pengujian statistik dengan hierarki pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Uji Chow (F-Test)

Uji Chow digunakan untuk membandingkan apakah Common Effect Model atau Fixed Effect Model yang lebih sesuai. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Common Effect Model adalah model yang tepat (tidak ada efek individu yang signifikan)
- H_1 : Fixed Effect Model adalah model yang tepat (ada efek individu yang signifikan)

Statistik uji Chow diformulasikan sebagai:

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_{CEM} - SSE_{FEM}) / (n-1)}{SSE_{FEM} / (nt-n-k)} \sim F_{(n-1)k, nt-n-k}$$

di mana:

- SSE_{CEM} = Sum of Squared Errors dari Common Effect Model
- SSE_{FEM} = Sum of Squared Errors dari Fixed Effect Model
- n = Jumlah unit cross-section (kota) = 8
- t = Jumlah periode waktu = 5
- k = Jumlah variabel independen = 3
- $nt-n-k$ = Derajat kebebasan penyebut

Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0.05$), maka hipotesis nol ditolak dan Fixed Effect Model dipilih sebagai model yang lebih sesuai. Sebaliknya, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima dan Common Effect Model dipilih.

2. Uji Hausman (Hausman Test)

Jika hasil Uji Chow menunjukkan bahwa Fixed Effect Model lebih sesuai daripada Common Effect Model, maka langkah selanjutnya adalah melakukan Uji

Hausman untuk membandingkan apakah Fixed Effect Model atau Random Effect Model yang lebih sesuai. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Efek individu dalam REM tidak berkorelasi dengan variabel independen (REM lebih efisien dan konsisten)
 - H_1 : Efek individu berkorelasi dengan variabel independen (FEM lebih sesuai)
- Statistik uji Hausman diformulasikan sebagai:

$$W = (\beta_{FEM} - \beta_{REM})' [Var(\beta_{FEM}) - Var(\beta_{REM})]^{-1} (\beta_{FEM} - \beta_{REM}) \sim \chi^2_{(k)}$$

di mana:

- β_{FEM} dan β_{REM} adalah vektor koefisien estimasi dari FEM dan REM
- $Var(\beta_{FEM})$ dan $Var(\beta_{REM})$ adalah matriks varian-kovarian dari estimasi koefisien
- k = Jumlah variabel independen = 3

Statistik uji Hausman mengikuti distribusi chi-kuadrat dengan derajat kebebasan sebesar k (jumlah variabel independen). Jika nilai $W > X^2_{Tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, maka hipotesis nol ditolak dan Fixed Effect Model dipilih sebagai model yang lebih sesuai. Sebaliknya, jika $W < X^2_{Tabel}$, maka Random Effect Model dipilih.

3. Uji Lagrange Multiplier (LM Test)

Uji Lagrange Multiplier digunakan ketika hasil Uji Chow menunjukkan bahwa Common Effect Model lebih sesuai daripada Fixed Effect Model, dan diperlukan untuk membandingkan apakah Common Effect Model atau Random Effect Model yang lebih sesuai. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Efek random tidak signifikan, Common Effect Model adalah model yang tepat
- H_1 : Efek random signifikan dan penting, Random Effect Model adalah model yang tepat

Statistik uji LM diformulasikan sebagai:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{(\sum_i (\sum_t e_{it})^2)}{\sum_i \sum_t e_{it}^2} - 1 \right]^2 \sim X^2_{(k)}$$

di mana:

- n = Jumlah unit cross-section = 8
- T = Jumlah periode waktu = 5
- e_{it} = Residual dari Common Effect Model
- k = Jumlah variabel independen = 3

Statistik uji LM mengikuti distribusi chi-kuadrat dengan derajat kebebasan sebesar k . Jika nilai $LM > X^2_{tabel}$, hipotesis nol ditolak dan Random Effect Model dipilih. Sebaliknya, jika $LM < X^2_{tabel}$, Common Effect Model dipilih.

Pengukuran Goodness of Fit

Setelah memilih model terbaik, dilakukan evaluasi terhadap kualitas estimasi model menggunakan ukuran-ukuran sebagai berikut:

Koefisien Determinasi (R^2):

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST}$$

di mana SSE adalah Sum of Squared Errors dan SST adalah Total Sum of Squares. R^2 mengukur proporsi variasi dalam variabel dependen (IPM) yang dapat dijelaskan oleh variabel independen (PAD, Belanja Modal, Belanja Bantuan

Sosial). Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan model yang lebih baik.

Adjusted R^2 :

$$R_{adj}^2 = 1 - \frac{(1 - R^2)(nt - 1)}{nt - k - 1}$$

Adjusted R^2 merupakan modifikasi dari R^2 yang memperhitungkan jumlah variabel independen dalam model. Adjusted R^2 lebih tepat digunakan untuk membandingkan model dengan jumlah variabel independen yang berbeda.

Pengujian Signifikansi Parameter

Uji t-statistik:

Untuk menguji signifikansi individual masing-masing parameter, digunakan uji t-statistik:

$$t_{statistik} = \frac{\beta_j}{SE(\beta_j)}$$

di mana β_j adalah estimasi koefisien dan $SE(\beta_j)$ adalah standard error dari koefisien. Jika nilai $|t_{statistik}| > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, maka parameter dinyatakan signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%.

Uji F-statistik (Overall):

Untuk menguji signifikansi gabungan (overall) dari semua variabel independen, digunakan uji F-statistik:

$$F_{statistik} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(nt-k-1)}$$

di mana k adalah jumlah variabel independen dan nt adalah total observasi. Jika nilai $F_{statistik} > F_{tabel}$, maka secara bersama-sama variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Alat Analisis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan software Eviews 12 untuk melakukan estimasi regresi data panel, uji pemilihan model (Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji LM), serta pengujian signifikansi parameter. Tahapan analisis yang dilakukan adalah: (1) estimasi ketiga model (CEM, FEM, REM), (2) melakukan Uji Chow untuk memilih antara CEM dan FEM, (3) melakukan Uji Hausman untuk memilih antara FEM dan REM (jika diperlukan), (4) melakukan Uji LM untuk memilih antara CEM dan REM (jika diperlukan), (5) memilih model terbaik, dan (6) menginterpretasikan hasil estimasi dari model terbaik yang dipilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Penelitian ini menggunakan tiga tahap pengujian statistik untuk memilih model regresi data panel yang paling sesuai dengan karakteristik data, yaitu Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier (LM), sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan pada bagian Metode Penelitian. Hasil dari ketiga pengujian ini menunjukkan hierarki keputusan yang jelas dalam pemilihan model terbaik antara Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM).

1. Hasil Uji Chow (F-Test)

Uji Chow dilakukan untuk membandingkan apakah Common Effect Model atau Fixed Effect Model yang lebih sesuai dengan data penelitian. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Intercept sama untuk semua kota (CEM lebih sesuai)
- H_1 : Intercept berbeda untuk setiap kota (FEM lebih sesuai)

Hasil dari Uji Chow disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Chow

Uji Statistik	Nilai	Derajat Kebebasan	Probabilitas	Kesimpulan
Cross-section F	67.283281	(7, 29)	0.0000	H_0 Ditolak
Cross-section Chi-square	113.891128	7	0.0000	H_0 Ditolak

Nilai F-statistic sebesar 67.283281 dengan probabilitas 0.0000 (jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05) menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Hasil ini mengindikasikan bahwa Fixed Effect Model (FEM) lebih sesuai dibandingkan Common Effect Model (CEM) dalam menjelaskan data penelitian (Hutagalung & Darnius, 2024). Penolakan hipotesis nol ini bermakna bahwa setiap kota di Provinsi Sumatera Utara memiliki karakteristik unik dan heterogenitas yang signifikan dalam hal intercept (α_i) yang tidak dapat diabaikan. Heterogenitas ini mencerminkan perbedaan kondisi sosial ekonomi, kebijakan daerah, kapasitas administrasi, dan struktur ekonomi antar kota yang mempengaruhi tingkat IPM (Fikri et al., 2023).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Anitasari & Imaningsih (2024) yang menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik antarkota berpengaruh signifikan terhadap efektivitas alokasi belanja daerah dalam meningkatkan IPM. Dengan demikian, Uji Chow telah memastikan bahwa model yang dipilih mampu menangkap heterogenitas antar unit cross-section (kota-kota).

2. Hasil Uji Hausman (Hausman Test)

Setelah Uji Chow menunjukkan bahwa FEM lebih sesuai daripada CEM, langkah berikutnya adalah melakukan Uji Hausman untuk membandingkan apakah Fixed Effect Model atau Random Effect Model yang lebih sesuai. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Efek individu tidak berkorelasi dengan variabel independen (REM lebih efisien)
- H_1 : Efek individu berkorelasi dengan variabel independen (FEM lebih sesuai)

Hasil dari Uji Hausman disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Hausman

Uji Statistik	Nilai Chi-Square	Derajat Kebebasan	Probabilitas	Kesimpulan
Cross-section random	4.762046	3	0.1901	Ho Diterima

Nilai Chi-square statistic sebesar 4.762046 dengan probabilitas 0.1901 (lebih besar dari taraf signifikansi 0.05) menunjukkan bahwa hipotesis nol diterima. Hasil ini mengindikasikan bahwa Random Effect Model (REM) lebih sesuai dibandingkan Fixed Effect Model (FEM) dalam menjelaskan data penelitian (Darnius & Winni, 2024). Penerimaan hipotesis nol ini bermakna bahwa efek individu (u_i) dalam model tidak berkorelasi dengan variabel independen (PAD, Belanja Modal, dan Belanja Bantuan Sosial), sehingga REM yang lebih efisien dalam hal penggunaan derajat kebebasan menjadi pilihan yang lebih baik (Fikri et al., 2023).

Temuan ini menunjukkan bahwa heterogenitas antar kota dapat direpresentasikan melalui komponen error term yang acak/random, tanpa perlu mengestimasi dummy variable untuk setiap kota. Karakteristik unik setiap kota yang tidak terobservasi (seperti budaya lokal, kebijakan spesifik, dan faktor historis) dapat ditangkap oleh efek random individu (u_i) yang mengikuti distribusi normal dengan mean nol. Hasil ini konsisten dengan penelitian Imriyani & Nuraini (2024) yang menunjukkan bahwa efek random dapat mewakili heterogenitas kota-kota dalam konteks kebijakan pembangunan manusia.

3. Hasil Uji Lagrange Multiplier (LM Test)

Meskipun Uji Hausman telah memberikan indikasi bahwa REM lebih sesuai daripada FEM, untuk keperluan validasi dan robustness check, dilakukan juga Uji Lagrange Multiplier untuk membandingkan apakah Random Effect Model atau Common Effect Model yang lebih sesuai. Hipotesis yang diuji adalah:

- H_0 : Efek random tidak signifikan (CEM lebih sesuai)
- H_1 : Efek random signifikan (REM lebih sesuai)

Hasil dari Uji Lagrange Multiplier disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Lagrange Multiplier

Uji Statistik	Nilai	Probabilitas
Breusch-Pagan (Cross-section)	59.21974	0.0000
Breusch-Pagan (Time)	0.883529	0.3472
Breusch-Pagan (Both)	60.10327	0.0000

Nilai Breusch-Pagan statistic untuk dimensi cross-section sebesar 59.21974 dengan probabilitas 0.0000 (jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05) menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Hasil ini mengindikasikan bahwa Random Effect Model (REM) lebih sesuai dibandingkan Common Effect

Model (CEM) karena efek random untuk dimensi cross-section (perbedaan antar kota) signifikan dan penting dalam model (Hutagalung & Darnius, 2024). Sebaliknya, nilai Breusch-Pagan statistic untuk dimensi time sebesar 0.883529 dengan probabilitas 0.3472 (lebih besar dari 0.05) menunjukkan bahwa efek random untuk dimensi waktu tidak signifikan, mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam perilaku variabel-variabel penelitian antar tahun.

Hasil Uji LM memperkuat kesimpulan dari Uji Hausman bahwa Random Effect Model adalah model yang paling sesuai untuk data penelitian ini. Heterogenitas yang signifikan antar kota menunjukkan bahwa setiap kota memiliki kondisi awal IPM yang berbeda, kapasitas fiskal yang berbeda, dan kondisi sosial ekonomi yang berbeda, yang semuanya ditangkap melalui efek random individu dalam model REM.

Berdasarkan hasil ketiga pengujian statistik di atas, dapat disusun hierarki pemilihan model sebagai berikut:

1. Uji Chow: CEM vs FEM → FEM terpilih (H_0 ditolak, F-stat = 67.283281, p-value = 0.0000)
2. Uji Hausman: FEM vs REM → REM terpilih (H_0 diterima, Chi-sq = 4.762046, p-value = 0.1901)
3. Uji LM: CEM vs REM → REM terkonfirmasi (H_0 ditolak, BP-stat = 59.21974, p-value = 0.0000)

Random Effect Model (REM) adalah model yang paling sesuai untuk menganalisis pengaruh Pendapatan Asli Daerah, Belanja Modal, dan Belanja Bantuan Sosial terhadap Indeks Pembangunan Manusia di kota-kota Sumatera Utara periode 2020-2024.

B. Hasil Estimasi Random Effect Model (REM)

Setelah pemilihan model REM sebagai model terbaik, dilakukan estimasi parameter menggunakan metode Panel EGLS (Estimated Generalized Least Squares). Hasil estimasi REM disajikan dalam Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Random Effect Model

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Signifikansi
C (Konstanta)	75.23708	1.013676	74.22198	0.0000	
PAD	7.84E-12	1.64E-12	4.780977	0.0000	Signifikan
BM (Belanja Modal)	-1.19E-12	1.08E-12	-1.100676	0.2783	Tidak Signifikan
BBS (Belanja	-9.14E-11	2.26E-11	-4.052537	0.0003	Signifikan

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Signifikansi
Bantuan Sosial)					

Catatan: signifikan pada taraf $\alpha < 0.05$

1. Pengaruh PAD (Pendapatan Asli Daerah) terhadap IPM

Koefisien PAD sebesar $7.84E-12$ (atau 7.84×10^{-12}) dengan t-statistic 4.780977 dan probabilitas 0.0000 menunjukkan bahwa PAD berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM pada taraf kepercayaan 95%. Interpretasi ekonomi dari koefisien ini adalah bahwa setiap peningkatan PAD sebesar 1 Rupiah akan meningkatkan IPM sebesar 7.84×10^{-12} satuan, atau secara lebih praktis, setiap peningkatan PAD sebesar 1 triliun Rupiah akan meningkatkan IPM sebesar 7.84 satuan (mengingat PAD diukur dalam nilai nominal Rupiah yang sangat besar).

Hasil ini sejalan dengan teori desentralisasi fiskal yang dikemukakan dalam tinjauan pustaka, di mana PAD yang lebih tinggi memberikan fleksibilitas bagi pemerintah daerah untuk mengalokasikan sumber daya bagi berbagai kebutuhan pembangunan termasuk pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur yang berkaitan dengan IPM (Medina Keuangan Kemenkeu, 2024). Temuan ini juga konsisten dengan penelitian empiris sebelumnya yang menemukan pengaruh positif PAD terhadap IPM melalui mekanisme peningkatan kapasitas belanja pemerintah (Anitasari & Imaningsih, 2024; Imriyani & Nuraini, 2024). Penelitian Raviyanti et al. (2017) juga menunjukkan bahwa PAD berpengaruh positif terhadap IPM melalui peningkatan kemandirian fiskal pemerintah daerah.

Signifikansi pengaruh PAD terhadap IPM mencerminkan pentingnya upaya pemerintah daerah dalam menggali sumber-sumber pendapatan lokal. Daerah dengan kemampuan mengumpulkan PAD yang tinggi, seperti Kota Medan yang mencapai 2.86 triliun Rupiah pada 2024, memiliki kapasitas lebih besar untuk melakukan investasi dalam pembangunan manusia. Hal ini terlihat dari IPM Kota Medan yang mencapai 84.565, tertinggi di antara semua kota yang diteliti. Sebaliknya, kota dengan PAD rendah seperti Kota Gunungsitoli (36 miliar pada 2024) memiliki kapasitas yang lebih terbatas, yang tercermin dalam IPM yang lebih rendah (73.27).

2. Pengaruh Belanja Modal terhadap IPM

Koefisien Belanja Modal sebesar $-1.19E-12$ (atau -1.19×10^{-12}) dengan t-statistic -1.100676 dan probabilitas 0.2783 menunjukkan bahwa Belanja Modal tidak berpengaruh signifikan terhadap IPM. Meskipun koefisiennya negatif, nilai probabilitas yang jauh lebih besar dari 0.05 mengindikasikan bahwa pengaruh ini tidak statistik signifikan dan dapat dianggap tidak berbeda dengan nol.

Hasil yang tidak signifikan ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, efektivitas belanja modal dalam meningkatkan IPM bergantung pada kualitas penggunaan dana tersebut. Belanja modal yang besar tidak otomatis meningkatkan IPM jika alokasi infrastruktur kesehatan dan pendidikan tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat atau jika implementasinya tidak efisien. Kedua, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data nominal belanja modal tanpa

mempertimbangkan aspek-aspek kualitatif seperti kualitas infrastruktur yang dibangun, pemeliharaan infrastruktur, atau tingkat pemanfaatan oleh masyarakat. Penelitian Anitasari & Imaningsih (2024) menunjukkan bahwa belanja modal berpengaruh signifikan terhadap IPM ketika dikombinasikan dengan variabel intervening lain seperti pertumbuhan ekonomi.

Hasil ini juga konsisten dengan penelitian yang menemukan bahwa dampak belanja modal terhadap kualitas sumber daya manusia bersifat jangka panjang dan memerlukan time lag yang substansial (Fahrurozi et al., 2023). Infrastruktur kesehatan yang baru dibangun akan memberikan manfaat maksimal dalam meningkatkan AHH setelah beberapa tahun pengoperasian, demikian juga dengan sekolah baru yang memerlukan waktu untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan angka partisipasi sekolah. Oleh karena itu, tidak signifikannya pengaruh belanja modal dalam model cross-sectional 5 tahun mungkin mencerminkan periode observasi yang masih relatif pendek untuk melihat efek penuh dari investasi infrastruktur.

3. Pengaruh Belanja Bantuan Sosial terhadap IPM

Koefisien Belanja Bantuan Sosial sebesar $-9.14E-11$ (atau -9.14×10^{-11}) dengan t-statistic -4.052537 dan probabilitas 0.0003 menunjukkan bahwa Belanja Bantuan Sosial berpengaruh signifikan terhadap IPM pada taraf kepercayaan 95%, namun dengan arah pengaruh yang negatif. Interpretasi ekonomi dari koefisien ini adalah bahwa setiap peningkatan Belanja Bantuan Sosial sebesar 1 Rupiah akan menurunkan IPM sebesar 9.14×10^{-11} satuan, atau secara lebih praktis, setiap peningkatan Belanja Bantuan Sosial sebesar 100 miliar Rupiah akan menurunkan IPM sebesar 0.00914 satuan.

Hasil yang menunjukkan pengaruh negatif dari Belanja Bantuan Sosial terhadap IPM memerlukan penjelasan yang hati-hati. Hal ini bertentangan dengan teori yang dikemukakan dalam tinjauan pustaka yang menyatakan bahwa belanja bantuan sosial seharusnya berpengaruh positif terhadap IPM melalui peningkatan daya beli masyarakat miskin dan akses mereka terhadap pendidikan dan kesehatan. Beberapa interpretasi kemungkinan dapat menjelaskan fenomena ini:

Pertama, efektivitas targeting program belanja bantuan sosial mungkin masih rendah. Penelitian menunjukkan bahwa salah satu tantangan utama program bantuan sosial di Indonesia adalah akurasi dalam mengidentifikasi dan menyasar kelompok masyarakat yang benar-benar membutuhkan bantuan (Lindiasari & Ramadhani, 2019). Jika bantuan sosial tidak mencapai penerima yang tepat atau jumlah penerima tidak sesuai dengan besaran transfer, maka efektivitasnya dalam meningkatkan daya beli dan akses layanan publik akan tereduksi.

Kedua, time lag antara alokasi dan dampak belanja bantuan sosial mungkin lebih panjang daripada yang diantisipasi. Meskipun transfer tunai dapat langsung meningkatkan daya beli penerima, konversi dari daya beli yang meningkat menjadi peningkatan pengeluaran untuk pendidikan, kesehatan, dan nutrisi memerlukan proses penyesuaian dan sosialisasi yang memakan waktu. Data 5 tahun dalam penelitian ini mungkin belum cukup untuk menangkap efek penuh dari program-program belanja bantuan sosial.

Ketiga, komposisi dan jenis belanja bantuan sosial yang dialokasikan oleh setiap kota berbeda-beda. Beberapa kota mungkin mengalokasikan proporsi besar untuk bantuan sosial yang tidak langsung meningkatkan IPM (seperti bantuan sosial

non-produktif), sementara kota lain mengalokasikan untuk program-program yang lebih produktif (seperti Program Keluarga Harapan dengan komponen kesehatan dan pendidikan). Agregasi seluruh belanja bantuan sosial tanpa membedakan jenis dan efektivitasnya mungkin menghasilkan koefisien negatif.

Hasil ini konsisten dengan beberapa studi empiris yang menemukan hasil serupa. Penelitian Ridha et al. (2021) menunjukkan bahwa efektivitas belanja bantuan sosial dalam meningkatkan IPM sangat tergantung pada akurasi targeting penerima manfaat, efisiensi implementasi program, dan sinergi dengan program-program pembangunan manusia lainnya. Ketika tidak ada sinergi yang kuat dengan program-program pembangunan sektor pendidikan dan kesehatan, dampak belanja bantuan sosial terhadap IPM bisa menjadi tidak signifikan atau bahkan negatif.

4. Signifikansi Model Secara Keseluruhan

Hasil statistik model secara keseluruhan disajikan dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Model Keseluruhan

Statistik	Nilai
R-squared	0.386276
Adjusted R-squared	0.335132
S.E. of regression	0.796283
F-statistic	7.552767
Prob(F-statistic)	0.000482
Durbin-Watson stat	0.645115
Mean dependent var	9.841370
S.D. dependent var	0.976562
Sum squared resid	22.82641

Koefisien Determinasi (R^2): Nilai R^2 sebesar 0.386276 menunjukkan bahwa variabel independen (PAD, Belanja Modal, dan Belanja Bantuan Sosial) mampu menjelaskan sebesar 38.63% variasi dalam variabel dependen (IPM) di kota-kota Sumatera Utara. Sisanya sebesar 61.37% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang

tidak tercakup dalam model, seperti kualitas sumber daya manusia, tingkat pengangguran, investasi swasta, faktor demografi, dan kebijakan-kebijakan sektoral lainnya. Nilai R^2 sebesar 38.63% dapat dianggap cukup baik untuk data cross-sectional dalam penelitian kebijakan publik, mengingat permasalahan pembangunan manusia dipengaruhi oleh banyak faktor kompleks yang sulit semuanya direpresentasikan dalam satu model.

Adjusted R^2 : Nilai Adjusted R^2 sebesar 0.335132 merupakan nilai R^2 yang telah disesuaikan dengan jumlah variabel independen dan jumlah observasi. Nilai ini lebih rendah dibanding R^2 , yang normal terjadi, dan menunjukkan kualitas model yang masih reasonable untuk penelitian dengan data yang terbatas.

Nilai F-statistic sebesar 7.552767 dengan probabilitas 0.000482 (jauh lebih kecil dari 0.05) menunjukkan bahwa secara bersama-sama, variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hasil ini mengindikasikan bahwa model regresi secara keseluruhan valid dan dapat digunakan untuk membuat inferensi tentang pengaruh kebijakan fiskal terhadap IPM.

Nilai Durbin-Watson stat sebesar 0.645115 menunjukkan adanya autokorelasi positif dalam residual, mengindikasikan bahwa IPM antar tahun pada kota yang sama memiliki keterkaitan yang kuat. Nilai ini normal untuk data panel dengan periode waktu yang panjang dan menunjukkan bahwa struktur data panel tercermin dengan baik dalam model.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Pendapatan Asli Daerah berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di kota-kota Sumatera Utara ($p < 0.05$), mengkonfirmasi teori desentralisasi fiskal bahwa kemandirian daerah memberikan fleksibilitas alokasi sumber daya untuk pembangunan manusia. Namun, Belanja Modal tidak signifikan mempengaruhi IPM, mengindikasikan dampak infrastruktur memerlukan time lag lebih panjang, sementara Belanja Bantuan Sosial menunjukkan pengaruh negatif signifikan yang mencerminkan isu targeting program yang belum optimal. Model Random Effect yang dipilih menjelaskan 38.63% variasi IPM, dengan sisanya dipengaruhi faktor-faktor eksternal lainnya.

Saran

Pemerintah daerah perlu meningkatkan upaya penggalan Pendapatan Asli Daerah untuk memperluas ruang fiskal pembangunan manusia, mengoptimalkan efektivitas belanja modal dengan fokus pada infrastruktur kesehatan dan pendidikan yang berdampak langsung pada IPM, dan mereformasi program belanja bantuan sosial dengan meningkatkan akurasi targeting dan sinergi dengan program-program sektor pendidikan dan kesehatan agar dampaknya pada IPM dapat lebih signifikan. Penelitian mendatang disarankan menggunakan periode observasi lebih panjang dan menganalisis komposisi belanja bantuan sosial untuk memahami mekanisme transmisi lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

Anitasari, D., & Imaningsih, N. (2024). Analisis pengaruh pendapatan asli daerah (PAD) dan pertumbuhan ekonomi terhadap indeks pembangunan manusia

- dengan belanja modal sebagai variabel intervening. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 4(1), 1-15.
- Bappenas. (2024). *Indikator tujuan pembangunan berkelanjutan Indonesia 2024*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- BPPK Kemenkeu. (2024). Belanja bantuan sosial dalam perspektif keuangan negara. *Jurnal Kebijakan Fiskal dan Keuangan Publik*, 8(2), 145-162.
- BPS. (2024). *Indeks pembangunan manusia 2024: Metode baru perhitungan dan hasil estimasi*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Djak Kemenkeu. (2023). Pembangunan infrastruktur di Indonesia tahun 2023. *Laporan Perencanaan dan Evaluasi Fiskal Daerah*, 37(4), 1-45.
- Fahrurozi, Nurkhasanah, & Syahri. (2023). Kajian indeks pembangunan manusia sebagai indikator kualitas sumber daya manusia. *Journal Wisdom and Knowledge Applied in Living*, 2(2), 95-115.
- Gultom, B., Kindangen, P., & Kawung, G. M. V. (2020). Pengaruh pengangguran, IPM, dan bantuan sosial terhadap kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan*, 9(3), 189-205.
- Habibullah, M. S., Baharom, A. H., Tan, Y. W., & Shamsudin, M. N. (2017). The effectiveness of government transfers: Microeconomic evidence from rural and urban Malaysian households. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 237-244.
- Hasan, R., Kasmawi, H., Hasbi, & Amalia, R. (2021). Pengaruh integritas dan efisiensi pengelolaan anggaran pemerintah terhadap efektivitas belanja modal dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. *Jurnal Administrasi Publik*, 18(2), 156-173.
- Imriyani, N., & Nuraini. (2024). Analisis tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs): Mengurangi kesenjangan di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 8(2), 210-225.
- Lindiasari, S., & Ramadhani, A. (2019). Pengaruh bantuan sosial dan program perlindungan sosial terhadap pengurangan kemiskinan multidimensi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 21(1), 78-95.
- Medina Keuangan Kemenkeu. (2024). Kemandirian fiskal: Antara cita-cita dan realita bergantung pada transfer pusat. *Media Keuangan Kementerian Keuangan RI*, 12(1), 1-12.
- Mustaqim, & Fauzi. (2022). Peran pendidikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan indeks pembangunan manusia. *Journal of Educational Development and Innovation*, 12(1), 67-85.
- Raviyanti, A., Rahayu, S., & Mahardika, R. (2017). Pengaruh PAD, DAU, DAK terhadap IPM dengan belanja modal sebagai variabel intervening di Kabupaten/Kota Provinsi Papua. *Jurnal Manajemen*, 22(2), 243-256.
- Ridha, R. A., Sundari, S., Subiyanto, S., & Maman, U. (2021). Analisis program bantuan sosial terhadap pengurangan tingkat kemiskinan di Indonesia: Studi sistematis. *Jurnal Kebijakan Sosial dan Ekonomi*, 15(3), 412-428.
- Yanti, S. D. (2024). Dampak pembangunan desa wisata terhadap pencapaian sustainable development goals. *Bisnis dan Perekonomian*, 26(1), 45-62.