

## MODEL DETERMINAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI INDONESIA: PENDEKATAN SPASIAL

Sekar Wulan Amboro Kasih  
Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember  
[WInsekar25@gmail.com](mailto:WInsekar25@gmail.com)

Edy Santoso  
Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember  
[edysantoso@unej.ac.id](mailto:edysantoso@unej.ac.id)

---

Informasi Artikel	<i>Abstract</i>
Tanggal Masuk: 20 Maret 2024	<i>The purpose of this study is to analyze the determinants of the human development index in Eastern Indonesia in 2015-2021 using spatial econometric models used to identify the effect of average years of schooling, life expectancy and pe capita expenditure on HDI in Eastern Indonesia. The results of research on the three models show that the best model for estimating HDI in Eastern Indonesia is the Spatial Durbin Model (SDM) compared to SAR and SEM. The SDM estimation results show that endogenously the three variables have a positive and significant effect on HDI in Eastern Indonesia during the study period. This means that average years of schooling, life expectancy and per capita expenditure are able to encourage an increase in HDI in Eastern Indonesia. While spatially, the HDI variable around the per capita variable alone has an effect but is not significant to the magnitude of HDI in a region. while the average length of schooling and life expectancy of the surrounding area has no effect on the HDI of a region.</i>
Tanggal Revisi: 12 Juni 2024	
Tanggal Diterima: 31 Juli 2024	
Publikasi On line: 3 Agustus 2024	

*Key Words: average years of schooling, life expectancy, per capita expenditure, spatial aspects*

### *Abstrak*

*Tujuan penelitian ini adalah menganalisis determinan indeks pembangunan manusia di Indonesia Timur tahun 2015-2021 dengan menggunakan model ekonometrik spasial yang digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh rata-rata lama bersekolah, angka harapan hidup dan pengeluaran pe kapita terhadap IPM di Indonesia Timur. Hasil penelitian terhadap ketiga model menunjukkan bahwa model terbaik untuk memperkirakan IPM di Indonesia Timur adalah Spatial Durbin Model (SDM) dibandingkan dengan SAR dan SEM. Hasil estimasi SDM menunjukkan bahwa secara endogen ketiga variabel berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM di Indonesia Timur selama periode penelitian. Artinya rata-rata lama sekolah, angka harapan hidup dan pengeluaran per kapita mampu mendorong peningkatan IPM di Indonesia Timur. Sedangkan secara spasial, Variabel IPM di sekitar variabel per kapita saja mempunyai pengaruh namun tidak signifikan terhadap besaran IPM suatu daerah. sedangkan rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup daerah sekitarnya tidak berpengaruh terhadap IPM suatu daerah*

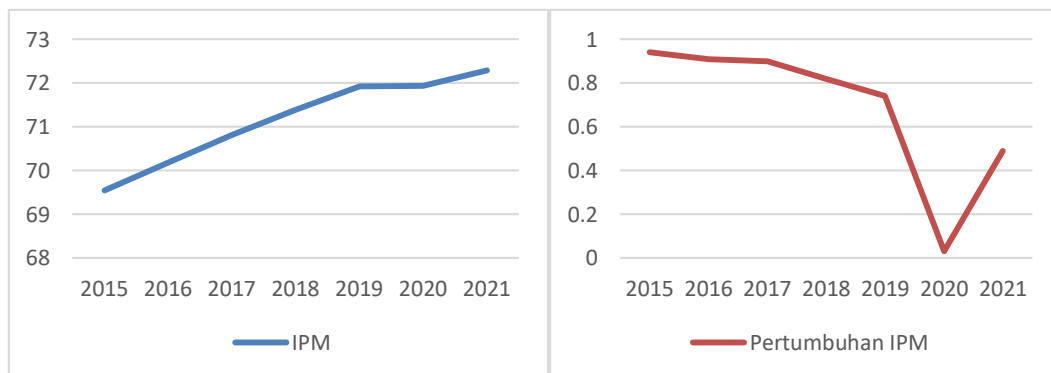
*Key Words: rata lama sekolah, umur harapan hidup, pengeluaran per kapita, aspek tata ruang*

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi merupakan suatu proses yang dilakukan oleh setiap daerah yang bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Stewart, 2019). Kesejahteraan masyarakat merupakan tujuan pembangunan, oleh karena itu pertumbuhan ekonomi perlu diimbangi dengan pemerataan pembangunan ekonomi (Handalani, 2018). Setiap daerah berupaya mendorong pembangunan ekonomi dengan mengoptimalkan potensi sumber daya yang dimilikinya, baik sumber daya alam, sumber daya modal, maupun sumber daya manusia. Pembangunan manusia merupakan salah satu indikator

pembangunan ekonomi untuk mendorong peningkatan dan pertumbuhan perekonomian suatu wilayah. Pembangunan manusia mempunyai peranan penting dalam proses pembangunan suatu negara. Program Pembangunan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNDP, 2020) mengatakan bahwa pembangunan manusia adalah kebebasan manusia dalam mewujudkan seluruh potensi kehidupan. Pembangunan manusia berarti peningkatan kemampuan dasar masyarakat yang akan meningkatkan kesempatan berpartisipasi dalam pembangunan. Peluang yang dimaksudkan untuk keberhasilan pembangunan ekonomi adalah kebebasan, kecukupan dan identitas. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi tidak selalu berarti seluruh masyarakat sejahtera (Santika, Dewi, 2014). Pembangunan manusia bertujuan untuk memastikan bahwa setiap individu memiliki akses yang setara terhadap kesempatan dan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai potensi maksimal mereka. Ini juga mengacu pada upaya untuk mengurangi kesenjangan antara individu-individu, kelompok-kelompok, dan negara-negara dalam hal pembangunan dan kesejahteraan. Pentingnya pembangunan manusia juga mencakup upaya untuk mengatasi ketimpangan sosial dan ekonomi, mempromosikan inklusi sosial, memperkuat hak asasi manusia, serta menjaga lingkungan hidup yang berkelanjutan untuk generasi mendatang. Dengan fokus pada kepentingan manusia secara keseluruhan, pembangunan manusia berusaha menciptakan masyarakat yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan. Konsep pembangunan manusia telah menjadi fokus utama bagi banyak negara dan organisasi internasional, seperti PBB melalui Program Pembangunan PBB (UNDP). Pengukuran pembangunan manusia sering kali menggunakan indeks seperti Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yang menggabungkan indikator-indikator seperti harapan hidup, pendidikan, dan pendapatan per kapita untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kesejahteraan manusia (Arbia, 2005). Pertumbuhan IPM dalam setahun terakhir belum optimal, artinya nilai IPM Indonesia meningkat namun pertumbuhannya melambat. Sehingga hal ini masih perlu perbaikan untuk mengatasi penurunan pertumbuhan IPM dan diharapkan peningkatannya menjadi lebih baik. Untuk mengetahui perkembangan terkait IPM dan pertumbuhan IPM Indonesia tahun 2015-2021.



Gambar 1. Indeks Pembangunan Manusia dan Pertumbuhan IPM di Indonesia, Tahun 2015-2021  
 Sumber: Badan Pusat Statistik

Pertumbuhan IPM di Indonesia mengalami penurunan setiap tahunnya, hal ini bukan disebabkan karena pembangunan yang tidak berjalan melainkan meningkatnya kebutuhan masyarakat. Selain itu, pada tahun 2020 terjadi penurunan yang tinggi akibat pandemi Covid-19. Hal ini berdampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat. Sehingga indikator perekonomian mengalami tekanan termasuk HDI. Pada tahun 2020 IPM Indonesia meningkat menjadi 71,94 namun hanya mengalami peningkatan pertumbuhan sebesar 0,03% dari tahun 2019. Perlambatan pertumbuhan disebabkan oleh penurunan dimensi taraf hidup layak yaitu variabel pengeluaran per kapita riil disesuaikan. Sementara itu, variabel-variabel lain yang mempengaruhi pembentukan IPM mengalami peningkatan, meskipun pertumbuhannya melambat. Pada tahun 2021 IPM Indonesia mengalami perbaikan. Pada tahun 2021 nilai IPM sebesar 72,29 tumbuh sebesar 0,49%, lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan IPM pada tahun 2020, namun masih lebih rendah dibandingkan tahun 2019 yang tumbuh sebesar 0,74%. Peningkatan IPM tahun 2021 didukung oleh kebijakan Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) yang fokus pada penanganan kesehatan, perlindungan sosial, intensif dunia usaha, dukungan terhadap UMKM, pembiayaan korporasi dan program sektoral Kementerian Lembaga dan Pemerintah Daerah. variabel-variabel lain yang mempengaruhi pembentukan IPM mengalami peningkatan, meskipun pertumbuhannya melambat. Pada tahun 2021 IPM Indonesia mengalami perbaikan. Pada tahun 2021 nilai IPM sebesar 72,29 tumbuh sebesar 0,49%,

lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan IPM pada tahun 2020, namun masih lebih rendah dibandingkan tahun 2019 yang tumbuh sebesar 0,74%. Peningkatan IPM tahun 2021 didukung oleh kebijakan Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) yang fokus pada penanganan kesehatan, perlindungan sosial, intensif dunia usaha, dukungan terhadap UMKM, pembiayaan korporasi dan program sektoral Kementerian Lembaga dan Pemerintah Daerah. variabel-variabel lain yang mempengaruhi pembentukan IPM mengalami peningkatan, meskipun pertumbuhannya melambat. Pada tahun 2021 IPM Indonesia mengalami perbaikan. Pada tahun 2021 nilai IPM sebesar 72,29 tumbuh sebesar 0,49%, lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan IPM pada tahun 2020, namun masih lebih rendah dibandingkan tahun 2019 yang tumbuh sebesar 0,74%. Peningkatan IPM tahun 2021 didukung oleh kebijakan Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) yang fokus pada penanganan kesehatan, perlindungan sosial, intensif dunia usaha, dukungan terhadap UMKM, pembiayaan korporasi dan program sektoral Kementerian Lembaga dan Pemerintah Daerah.

Meskipun IPM Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, namun pembangunan antar wilayah di Indonesia belum merata. Hal ini menyebabkan kesenjangan kualitas manusia. Kesenjangan nilai IPM antar daerah akan mempengaruhi IPM secara keseluruhan. Setiap provinsi yang nilai IPMnya rendah tidak terpacu untuk melakukan percepatan peningkatan kualitas manusia, sehingga capaian daerah lain tidak berarti (Rakhmadhani, 2018). Sehingga perlunya kombinasi modal fisik dan modal manusia sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi. dalam jangka panjang, peningkatan pertumbuhan ekonomi diharapkan dapat meningkatkan pembangunan daerah. Keberhasilan pembangunan ekonomi untuk meningkatkan kesejahteraan salah satunya dengan melihat pemerataan pembangunan.



Gambar 2. Kesenjangan indeks pembangunan manusia di Indonesia

Sumber: Olahan data, STATA

Gambar 2 menunjukkan Indeks Pembangunan Daerah menurut provinsi di Indonesia. Angka tersebut menunjukkan perbedaan IPM antara Indonesia Bagian Barat dan Indonesia Timur. Peta berwarna hijau menunjukkan Indeks Pembangunan tinggi dan warna abu-abu menunjukkan wilayah dengan Indeks Pembangunan sedang. Tidak meratanya IPM di setiap daerah menunjukkan tidak meratanya intensitas pembangunan manusia. Perbedaan IPM ini dapat diartikan sebagai indikator kesenjangan pembangunan manusia antar wilayah di Indonesia. Indeks Pembangunan Manusia wilayah barat meliputi Sumatera, Jawa, dan Kalimantan sebagian besar berkategori tinggi dan sebagian besar Indeks Pembangunan Manusia wilayah timur meliputi Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, Maluku, dan Papua berkategori sedang.

Kesenjangan pembangunan manusia antar provinsi di Indonesia perlu dihilangkan. Hal ini bertujuan untuk mencapai pemerataan di Indonesia dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam jangka panjang. Oleh karena itu, HDI diperlukan untuk mengetahui kualitas sumber daya manusia dengan melihat beberapa indikator (Nainggolan, L., et al 2022). Selanjutnya untuk dapat pemerataan kualitas sumber daya manusia dengan mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi IPM. Suatu negara akan lebih mudah untuk meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia apabila faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia diketahui. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kesenjangan antar provinsi di Indonesia. Salah satu aspek pembangunan ekonomi regional adalah munculnya ketimpangan pembangunan manusia secara geografis. Keterkaitan antardaerah merupakan aspek penting dalam pembangunan karena daerah saling berinteraksi satu sama lain secara sosial, ekonomi, dan pembangunan. Untuk menggambarkan konteks regional, dimensi regional dan interaksi antar wilayah yang bertetangga juga harus diperhitungkan. Dengan demikian, IPM antar wilayah berkaitan dengan wilayah lain (Resce, 2021).

Pembangunan manusia di Indonesia Timur telah menjadi sorotan utama dalam upaya mencapai kesejahteraan dan kemajuan yang merata di seluruh negeri. Namun, dalam pembangunannya, Indonesia Timur masih menghadapi sejumlah masalah yang signifikan, menciptakan kesenjangan pembangunan manusia yang mencolok dibandingkan dengan wilayah lain di Indonesia. Oleh karena itu, menarik untuk mencermati faktor-faktor penentu Indeks Pembangunan Manusia antar provinsi di Indonesia. Penggunaan model ekonometrik spasial dalam kajian determinan IPM antardaerah belum banyak dilakukan. Salah satu kelebihan metode ini adalah dapat menangkap secara geografis adanya efek spasial atau keterkaitan spasial dalam perekonomian. Pemikiran ini sebenarnya termasuk dalam hukum pertama geografi yang dikemukakan oleh (Tobler, 1970): "segala sesuatu berkaitan dengan segala sesuatu yang lain, tetapi benda-benda yang dekat lebih berkaitan daripada benda-benda yang jauh". Jelas bahwa ketergantungan spasial mempunyai penerapan yang luas dalam kaitannya dengan Indeks Pembangunan Manusia antar wilayah (Anselin, 1988). Berdasarkan uraian latar belakang di atas, Indonesia mempunyai kondisi perekonomian yang cukup baik, disertai dengan nilai IPM yang secara keseluruhan selalu meningkat, namun untuk pertumbuhan IPM masih berfluktuasi dan mengalami penurunan dan pada setiap provinsi terdapat kesenjangan antar daerah khususnya Provinsi Bagian Timur. Indonesia dilihat dari beberapa dimensi. Oleh karena itu menarik untuk mengetahui kondisi aktual terkait indeks pembangunan antar provinsi di Indonesia Timur melalui pendekatan ekonometrik spasial.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Secara umum konsep pembangunan adalah serangkaian proses kegiatan yang dilakukan oleh suatu negara untuk mengembangkan kegiatan ekonomi atau kegiatan untuk meningkatkan taraf hidup atau kesejahteraan dalam jangka panjang. Pembangunan juga diartikan sebagai suatu kondisi untuk memperoleh keadaan yang lebih baik melalui kombinasi berbagai proses sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Pembangunan mempunyai dua unsur pokok, yaitu pertama masalah material yang dihasilkan dan kedua masalah manusia sebagai pengambil inisiatif yang menjadi landasan pembangunan manusia. Sehingga salah satu capaian pembangunan daerah adalah meningkatkan kualitas masyarakatnya melalui pembangunan manusia guna mencapai peningkatan kesejahteraan (Dewi, N., 2016).

Konsep pembangunan manusia dipelopori oleh Theodore W. Schultz. Schultz adalah seorang ekonom asal Amerika Serikat yang mengembangkan dasar teori human capital modern (Arriani, 2021). Sekitar tahun 1960an, Schultz menyatakan bahwa untuk mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas maka perlu dibangun sumber daya manusia. Schultz juga menyatakan bahwa melalui rata-rata lama bersekolah dalam rangka meningkatkan wawasan dan keterampilan tidak hanya sebagai bentuk kegiatan konsumsi tetapi juga sebagai bentuk investasi dalam pidatonya tentang "investasi dalam sumber daya manusia" di organisasi American Economic Association. Peningkatan kemampuan produksi dan keterampilan tenaga kerja dapat memacu pertumbuhan ekonomi. Rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup yang memadai akan menciptakan kemajuan dalam jangka panjang. Rata-rata lama sekolah diharapkan dapat membentuk manusia terdidik yang produktif sehingga dapat mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan. Rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup merupakan wujud kebebasan masyarakat dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas hidup agar terhindar dari lingkaran setan kemiskinan (Sun'an, Muammil dan Senuk, 2015).

Menurut Sen (Sen, 1982), Kemampuan adalah kemampuan untuk mencapai sesuatu yang dianggap berharga karena merupakan hal yang mendasar bagi kehidupan manusia. Istilah "kemampuan" berasal dari kata "peluang", "kemampuan", dan "kebebasan". Artinya, kapabilitas merupakan suatu bentuk kebebasan yang memungkinkan kita mengambil berbagai keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Inti dari konsep kapabilitas adalah pertanyaan tentang bagaimana individu dapat melakukan sesuatu atau memilih hal-hal yang dianggap penting bagi kesejahteraannya, bukan hanya seberapa besar kekayaan atau pendapatan yang dimilikinya. Dengan kata lain, kapabilitas mengacu pada kemampuan individu untuk mencapai, misalnya memilih, apa yang penting bagi kesejahteraan mereka.

Menurut Sen (Sen, 1982), kapabilitas adalah kemampuan untuk mencapai sesuatu yang dianggap berharga karena merupakan hal mendasar bagi kehidupan manusia. Konsep kapabilitas berasal dari peluang, kekuasaan, dan kebebasan. Artinya kemampuan merupakan bentuk kebebasan untuk mencapai berbagai pilihan dalam menjalani kehidupan. Pendekatan kapabilitas menitikberatkan pada persoalan bagaimana individu mempunyai kapabilitas dalam melakukan sesuatu, atau memilih melakukan sesuatu yang dianggap penting bagi kesejahteraannya, bukan hanya pada persoalan seberapa besar kekayaan atau pendapatan yang dimilikinya.

Dengan kata lain, kemampuan mengacu pada kemungkinan realisasi diri individu, yaitu memilih apa yang penting bagi kesejahteraannya.

Teori pertumbuhan baru yang dipelopori oleh Paul Romer disebut sebagai teori endogen (Romer, 1986). Alasan yang mendasari teori endogen adalah ketidakpuasan terhadap teori eksogen yang merupakan gagasan teori Neoklasik Solow. Terdapat dua asumsi penting dalam teori pertumbuhan endogen, yaitu fokus pada pengembangan sumber daya manusia dan menekankan pada inovasi. Modal manusia dan pertumbuhan berkaitan dengan perbaikan perekonomian karena pembangunan manusia dilakukan melalui “investasi” seperti penyediaan gizi yang cukup, rata-rata lama sekolah dan pelatihan kerja. Hal ini bertujuan agar masyarakat atau tenaga kerja menjadi lebih sehat dan produktif sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Selain itu, perlunya inovasi dari masyarakat terkait perbaikan di bidang teknologi sebagai pemicu peningkatan produktivitas perekonomian. Sehingga teori endogen berfokus pada Human Capital untuk menciptakan inovasi teknologi dalam jangka panjang sehingga produktivitas meningkat dan output perekonomian meningkat (Winarti, Astri And Purwanti, 2014).

Selain rata-rata lama sekolah dan gizi makanan, pembangunan manusia perlu diukur berdasarkan pengeluaran per kapita. Pengeluaran per kapita menggambarkan tingkat daya beli masyarakat sebagai salah satu komponen untuk melihat status pembangunan manusia di suatu daerah (Indarti, 2017). Standar hidup yang tinggi ditandai dengan pendapatan yang tinggi, ketimpangan pendapatan yang rendah, kondisi angka harapan hidup yang baik, dan rata-rata lama sekolah yang berkualitas. Sebaliknya, standar hidup rendah ketika pendapatan rendah, ketimpangan pendapatan tinggi, kondisi harapan hidup buruk, dan rata-rata lama sekolah rendah. Pengeluaran rumah tangga terdiri dari pengeluaran makanan dan pengeluaran non makanan. Hal ini menggambarkan bagaimana penduduk dapat mengalokasikan kebutuhannya. Meskipun harga berbeda antar wilayah, pengeluaran rumah tangga masih dapat menunjukkan perbedaan tingkat kesejahteraan penduduk antar provinsi. Distribusi pengeluaran per kapita konsumsi pangan dan non pangan erat kaitannya dengan tingkat kesejahteraan masyarakat (daya beli). Di Indonesia yang tingkat gizinya masih rendah, pemenuhan kebutuhan pangan sebagai kebutuhan pokok hidup masih menjadi prioritas utama. Harrod Domard berpendapat bahwa kesejahteraan masyarakat tidak dilihat dari kemampuan memproduksi tetapi disebabkan oleh peningkatan pengeluaran masyarakat terhadap pendapatan masyarakat. Ketika kapasitas produksi meningkat, maka pendapatan nasional akan meningkat dan pertumbuhan ekonomi akan tercapai jika belanja pemerintah meningkat dibandingkan tahun lalu. Distribusi pengeluaran per kapita konsumsi pangan dan non pangan erat kaitannya dengan tingkat kesejahteraan masyarakat (daya beli). Di Indonesia yang tingkat gizinya masih rendah, pemenuhan kebutuhan pangan sebagai kebutuhan pokok hidup masih menjadi prioritas utama. Harrod Domard berpendapat bahwa kesejahteraan masyarakat tidak dilihat dari kemampuan memproduksi tetapi disebabkan oleh peningkatan pengeluaran masyarakat terhadap pendapatan masyarakat. Ketika kapasitas produksi meningkat, maka pendapatan nasional akan meningkat dan pertumbuhan ekonomi akan tercapai jika belanja pemerintah meningkat dibandingkan tahun lalu. Distribusi pengeluaran per kapita konsumsi pangan dan non pangan erat kaitannya dengan tingkat kesejahteraan masyarakat (daya beli). Di Indonesia yang tingkat gizinya masih rendah, pemenuhan kebutuhan pangan sebagai kebutuhan pokok hidup masih menjadi prioritas utama. Harrod Domard berpendapat bahwa kesejahteraan masyarakat tidak dilihat dari kemampuan memproduksi tetapi disebabkan oleh peningkatan pengeluaran masyarakat terhadap pendapatan masyarakat. Ketika kapasitas produksi meningkat, maka pendapatan nasional akan meningkat dan pertumbuhan ekonomi akan tercapai jika belanja pemerintah meningkat dibandingkan tahun lalu. Harrod Domard berpendapat bahwa kesejahteraan masyarakat tidak dilihat dari kemampuan memproduksi tetapi disebabkan oleh peningkatan pengeluaran masyarakat terhadap pendapatan masyarakat. Ketika kapasitas produksi meningkat, maka pendapatan nasional akan meningkat dan pertumbuhan ekonomi akan tercapai jika belanja pemerintah meningkat dibandingkan tahun lalu. Harrod Domard berpendapat bahwa kesejahteraan masyarakat tidak dilihat dari kemampuan memproduksi tetapi disebabkan oleh peningkatan pengeluaran masyarakat terhadap pendapatan masyarakat. Ketika kapasitas produksi meningkat, maka pendapatan nasional akan meningkat dan pertumbuhan ekonomi akan tercapai jika belanja pemerintah meningkat dibandingkan tahun lalu.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini terkait dengan determinan indeks pembangunan manusia antar provinsi di Indonesia Timur tahun 2015-2021. Data penelitian yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari publikasi resmi pemerintah antara lain indeks pembangunan manusia, rata-rata lama sekolah, angka harapan hidup dan standar



hidup layak dengan menggunakan data panel yang mengambil lokasi penelitian di wilayah Indonesia bagian timur yang meliputi 21 provinsi. Penentuan wilayah sesuai berdasar Perpres Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Indonesia terbagi menjadi dua wilayah yaitu Kawasan Barat Indonesia (KBI) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). Metode analisis yang digunakan adalah analisis model dengan pendekatan ekonometrik spasial (Ejemeyowvi, J. O., et al, 2019). Model ekonometrik spasial digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu bagaimana hubungan variabel dan besarnya keterkaitan wilayah terhadap indeks pembangunan manusia di Indonesia Timur. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan matriks pembobotan spasial queen contiguity. Matriks pembobotan queen contiguity ini mempunyai konsep perpotongan sisi dan sudut, dimana daerah yang sisi dan titik sudutnya bertemu dengan daerah lain diberi nilai  $W_{ij} = 1$ , sedangkan untuk daerah lain diberi nilai  $W_{ij} = 0$  (Fauzan, M., Nusantara, A., Nawatmi, S., & Santosa, 2020). Salah satu metode penentuan matriks bobot yang digunakan dalam penelitian ini adalah simpang sisi-sudut (queen contiguity). Matriks bobot  $W$  dengan elemen  $w_{ij}$  berukuran  $n \times n$ , dengan masing-masing elemen matriks menggambarkan ukuran kedekatan antara observasi ke- $i$  dan ke- $j$ . Tahapan analisis data dalam penelitian antara lain (1) Menggali data menggunakan peta tematik untuk mengetahui pola sebaran nilai Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur dan variabel-variabel yang mempengaruhinya (RLS, UHH, dan PP); (2) Melakukan analisis regresi dengan metode Ordinary Least Square (OLS); (3) Mengidentifikasi efek spasial menggunakan Langrange Multiplier untuk uji ketergantungan spasial dan juga melakukan uji Breusch-Pagan untuk uji heterogenitas spasial; (4) Tentukan matriks pembobotan  $W_{ij}$  (5) Melakukan pemodelan dengan metode SAR/SLM dan metode SEM yaitu mengestimasi parameter kemudian menguji signifikansi parameter; (6) Menentukan model terbaik berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) dan nilai Kriteria Informasi Akaike (AIC). Faktor penentu Indeks Pembangunan Manusia (IPM) ekonomi antar provinsi di Indonesia yang dianalisis dalam penelitian ini adalah aspek rata-rata lama sekolah (RLS), angka harapan hidup (UHH) dan taraf hidup layak (PP) tiap provinsi serta variabel interaksi endogen. ( $\rho$ ), interaksi eksogen ( $\theta$ ) dan interaksi antar komponen error ( $\lambda$ ), berikut desain model fungsionalnya:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \rho, \theta, \lambda)$$

$$IPM = f(RLS, UHH, PP, \rho, \theta, \lambda)$$

Keterangan:

variabel terikat IPM (Y), variabel bebas aspek rata-rata lama sekolah (X1), Variabel bebas aspek Angka Harapan Hidup (X2), Variabel bebas aspek pengeluaran per kapita (X3), interaksi endogen ( $\rho$ ), interaksi eksogen ( $\theta$ ), komponen kesalahan ( $\lambda$ )

Penelitian ini mencoba menganalisis pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan model ekonometrik spasial. Terdapat empat model data panel spasial yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu Spatial Lag Model (SLM), Spatial Error Model (SEM), Spatial Durbin Model (SDM) dan Spatial Autoregressive Combined Model (SAC).

a. Model Autoregresif Spasial (SAR)

$$IPM_{it} = \rho \sum_{j=1}^{34} W_{ij} IPM_{jt} + \beta_1 RLS_{it} + \beta_2 UHH_{it} + \beta_3 PP_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$

b. Model Kesalahan Spasial (SEM)

$$IPM_{it} = \beta_1 RLS_{it} + \beta_2 UHH_{it} + \beta_3 PP_{it} + \lambda \sum_{j=1}^{34} W_{ij} u_i + \epsilon_{it}$$

c. Model Durbin Spasial (SDM)

$$IPM_{it} = \rho \sum_{j=1}^{34} W_{ij} IPM_{jt} + \beta_1 RLS_{it} + \beta_2 UHH_{it} + \beta_3 PP_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} + \theta_3 \sum_{j=1}^{38} W_{ij} u_i + \epsilon_{it}$$

## HASIL PENELITIAN

Pemodelan determinan Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur dilakukan dengan menggunakan tiga model yaitu Model OLS, Spatial Lag Model (SLM) Spatial Error Model (SEM), kemudian ketiga model tersebut akan menentukan model terbaik. Sebelum menentukan hasil estimasi, diperlukan adanya perhitungan uji Hausman. untuk memilih mana model yang terbaik antara model *fixed effect* atau *random effect*.

Tabel 1.  
Uji Hausman Kawasan Timur Indonesia

$\chi^2(3) = (b - B)' [ (V_b - V_B)^{-1} ] (b - B)$
= 2.97
Prob > chi = 0.3961

Berdasarkan tabel 1. uji Hausman diatas dipeoleh nilai probabilitas *chi-square* sebesar 0.3961 yang lebih besar dari alpha 0.05 (0.3961 > 0.05) sehingga  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Maka model yang tepat digunakan adalah model *random effect*. Dengan demikian berdasarkan uji Hausman, model yang tepat digunakan untuk menganalisis tingkat Indeks Pembangunan Manusia di Kawasan Timur Indonesia (KTI) adalah dengan menggunakan model *random effect*. Pemilihan model terbaik dapat dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas, Log Like hood, R-square dan AIC dari model SAR, SEM dan SDM. Berikut merupakan hasil dari ketiga model tersebut.

Tabel 2.  
Hasil Regresi Data Panel Spasial

	SAR	SEM	SDM
<b>Utama</b>			
RLS	1.664**	1.749**	1.721**
UHH	0.375**	0.349**	0.351**
PP	11.81**	12.32**	12.26**
_kontra	-81.267**	-82.420**	-62.412**
<b>Wx</b>			
RLS			-0.523**
UHH			-0.037**
PP			-3.461**
<b>Spasial</b>			
Rho	0.036ns		0.278**
Lambda		0.323**	
R2	0,9782	0,9785	0,9793
Lglikelihood	24.4318	26.7226	27.0325
AIC	-34.86355	-33.44519	-40.06499

Kode Sig. : \*\*( $p \leq 0.05$ ), ns( $p > 0,05$ )

Pemodelan determinan Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Timur dilakukan dengan menggunakan tiga model yaitu Model OLS, Spatial Lag Model (SLM) Spatial Error Model (SEM), kemudian ketiga model tersebut akan saling dikompetisikan sehingga diperoleh model terbaik sebagai model estimasi Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur. Hasil estimasi masing-masing model adalah sebagai berikut:

### Model Regresi Autoregresif Spasial (SAR) atau Spatial Lag Model (SLM)

Model disparitas pembangunan manusia di Indonesia bagian timur dengan pendekatan Spatial Lag. Model tersebut mengasumsikan terdapat autoregresif spasial pada variabel respon. Model lag spasial (SAR/SLM) menunjukkan pengaruh variabel independen di wilayah j terhadap variabel dependen di wilayah i yaitu model autoregresif dengan pengaruh spasial terhadap variabel respon. Dalam model SAR, ketergantungan spasial

memasuki model melalui variabel dependen yang tertinggal secara spasial, dan diciptakan oleh interaksi aktual antar wilayah (Magelhaes, Hewings, dan Azzoni, 2000). Model ini terdiri dari variabel dependen lag spasial (Wy) yang bertindak sebagai variabel independen. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian parameter spasial autoregressive model (SAR). Berdasarkan Tabel 1 terlihat nilai koefisien  $\rho$  bertanda positif dan tidak signifikan pada  $\alpha = 5\%$  yang berarti tidak ada hubungan atau hubungan antara nilai IPM suatu daerah dengan daerah lain yang berdekatan. Selain itu, variabel rata-rata lama sekolah (RLS), angka harapan hidup (UHH) dan pengeluaran per kapita (PP) berpengaruh signifikan terhadap nilai IPM. Hal ini ditunjukkan dengan probabilitas masing-masing variabel  $< \alpha = 5\%$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa IPM suatu daerah mempengaruhi IPM daerah lain yang letaknya berdekatan.

### Model Kesalahan Spasial (SEM)

Spatial Error Model (SEM) merupakan model kesalahan spasial dimana terdapat korelasi spasial pada kesalahannya, model ini dikembangkan oleh (LeSage, J. P., 2010). Dalam model SEM, ketergantungan spasial dibatasi pada error term. Model kesalahan spasial menentukan korelasi antar ruang dalam nilai kesalahan. Model kesalahan spasial terbentuk jika  $\rho = 0$ ,  $\theta = 0$  dan  $\lambda \neq 0$ , sehingga model ini mengasumsikan proses autoregresif hanya terdapat pada model kesalahan saja. Dengan demikian, SEM merupakan spesifikasi model yang relevan jika ketergantungan spasial bekerja melalui proses kesalahan. (Magelhaes Andre, Hewings Geoffrey J.D, 2000) menyatakan bahwa istilah kesalahan mengikuti proses autoregresif spasial. Model ini menggambarkan ketergantungan spasial yang terjadi pada kesalahan acak. Berdasarkan tabel 1, di wilayah Indonesia bagian timur terlihat bahwa variabel independen seperti RLS, UHH dan PP mempunyai p-value  $< \alpha = 5\%$  sebesar 0,00 artinya ketiga variabel tersebut berpengaruh terhadap IPM. jika ketiga variabel tersebut meningkat sebesar 1% maka akan meningkatkan IPM sebesar 1,74, 0,349, 12,32 per tahun. Sedangkan dari nilai spasial terlihat bahwa Pvalue 0,010  $< \alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa model regresi spasial dapat memberikan penjelasan yang lebih baik. terlihat bahwa berdasarkan hasil uji parameter pada Spatial Error Model (Tabel 4) menunjukkan adanya ketergantungan spasial antar komponen error.

### Model Durbin Spasial (SDM)

Model Spatial Durbin mengasumsikan adanya autoregresif spasial melalui variabel respon dan prediktor. dalam model tersebut terdapat hubungan regional antara IPM suatu wilayah dengan IPM wilayah lain yang berdekatan. Selain itu, model ini juga memberikan keterkaitan wilayah berdasarkan pengaruh variabel-variabel yang mempengaruhi IPM suatu wilayah terhadap IPM wilayah lain yang berdekatan.

Berikut keluaran pemodelan SDM, berdasarkan keluaran yang diperoleh pada tabel diatas, hasil SDM di Indonesia Timur dapat dilihat bahwa variabel independen seperti rata-rata lama sekolah, angka harapan hidup dan standar hidup layak mempunyai p-value  $< \alpha = 5\%$  sebesar 0,00 artinya ketiga variabel tersebut berpengaruh terhadap IPM, artinya apabila ketiga variabel suatu daerah meningkat sebesar 1% maka akan meningkatkan IPM daerah lain yang berdekatan sebesar 1,72, 0,35, dan 12,26 per tahun. dan variabel lain dianggap konstan. Hubungan antara suatu wilayah dengan wilayah lain yang berdekatan dapat dilihat bahwa variabel independen taraf hidup layak suatu wilayah berpengaruh signifikan terhadap IPM wilayah itu sendiri sebesar 0,047  $< 5\%$  dan mempunyai nilai koefisien sebesar -3,46. Sementara itu, variabel angka harapan hidup dan pengeluaran per kapita daerah lain tidak berpengaruh terhadap IPM suatu daerah dengan nilai p-value (0,058 dan 0,737)  $> 5\%$ . Sedangkan dari nilai spasial terlihat bahwa Pvalue sebesar 0,021  $< \alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa model regresi spasial dapat memberikan penjelasan yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena angka harapan hidup dan taraf hidup layak di daerah lain juga rendah sehingga tidak mampu meningkatkan IPM suatu daerah. hal ini dikarenakan hubungan antar daerah yang bertetangga saling berkaitan sehingga rendahnya variabel di suatu daerah juga mempengaruhi rendahnya variabel di daerah lain. hal ini menunjukkan bahwa model regresi spasial dapat memberikan penjelasan yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena angka harapan hidup dan taraf hidup layak di daerah lain juga rendah sehingga tidak mampu meningkatkan IPM suatu daerah. hal ini dikarenakan hubungan antar daerah yang bertetangga saling berkaitan sehingga rendahnya variabel di suatu daerah juga mempengaruhi rendahnya variabel di daerah lain. hal ini menunjukkan bahwa model regresi spasial dapat memberikan penjelasan yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena angka harapan hidup dan taraf hidup layak di daerah lain juga rendah sehingga tidak mampu meningkatkan IPM suatu daerah. hal ini dikarenakan hubungan antar daerah yang bertetangga saling berkaitan sehingga rendahnya variabel di suatu daerah juga mempengaruhi rendahnya variabel di daerah lain.



**Pemilihan Model Terbaik**

Setelah diperoleh tiga model ekonometrik spasial dari tahap sebelumnya, tahap selanjutnya adalah mengukur kebaikan model (Goodness of Fit). Pada tahap ini dilakukan pengujian kelayakan model dengan mencari model terbaik. Kriteria kebaikan model dilakukan dengan mengukur koefisien determinasi atau R<sup>2</sup> (Elhorst, 2014). Semakin tinggi R<sup>2</sup>, semakin baik modelnya. Namun karena estimasinya menggunakan metode Maximum Likelihood bukan OLS, maka goodness of fit tidak hanya memperhatikan koefisien determinasi saja melainkan dengan menggunakan kriteria AIC terkecil (Juanda dan Junaidi, 2012).

Selain didasarkan pada beberapa indikator tersebut, cara lain yang dapat digunakan untuk mendapatkan regresi terbaik adalah dengan hanya melihat Information Criterion (AIC) Akaike. Model dikatakan baik jika mempunyai nilai AIC yang kecil. Metode ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan menggunakan metode R<sup>2</sup>. Metode AIC terutama dalam pemilihan model regresi terbaik untuk tujuan pengalaman, yang dapat menjelaskan kesesuaian model dengan data yang ada. Sedangkan R<sup>2</sup> tidak ada jaminan bahwa metode R<sup>2</sup> mampu memprediksi nilai masa depan dengan baik. Selain itu nilai R<sup>2</sup> tidak pernah berkurang meskipun variabelnya kurang atau tidak relevan (Widarjono, 2007).

Tabel 3. perbandingan R<sup>2</sup>, Lg-Likelihood dan AIC

Model	R <sup>2</sup>	Lglikehood	AIC
Model Autoregresif Spasial (SAR)/(SLM)	0,9782	24.4318	-34.86355
Model Kesalahan Spasial (SEM)	0,9785	26.7226	-33.44519
Model Durbin Spasial (SDM)	0,9793	27.0325	-40.06499

Berdasarkan Tabel 2 penentuan model terbaik berdasarkan ketiga indikator dengan melihat perbandingan R-sq, Log-likelihood dan AIC terlihat nilai AIC terkecil adalah model SDM sebesar -40.06499. Nilai R-sq terbesar pada model SDM sebesar 0.9793 dan nilai log-likelihood terbesar pada model SDM sebesar 27.0325. Sehingga dapat diketahui hasil tersebut bahwa model terbaik yang digunakan sebagai indikator determinasi adalah model SDM. Jadi berdasarkan nilai spasial dan nilai probabilitas bahwa model SDM merupakan model terbaik sebagai penentu model yang akan dipelajari. Sehingga hasil model SDM pada penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 IPM_{it} = & 0.278 \sum_{j=1}^{34} W_{ij} IPM_{jt} + 1.721 RLS_{it} + 0.351 UHH_{it} \\
 & + 12.26 PP_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} - 0.523 \sum_{j=1}^{34} W_{ij} RLS_{it} - 0.037 \sum_{j=1}^{34} W_{ij} UHH_{it} \\
 & - 3.461 \sum_{j=1}^{34} W_{ij} PP_{it} u_i + \epsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Model di atas merupakan efek interaksi endogen antar variabel terikat (spatial lag), artinya proses autoregresif spasial yang melalui variabel terikat atau variabel terikat suatu wilayah bergantung pada variabel terikat pada wilayah yang berdekatan. Berdasarkan model tersebut dapat dijelaskan bahwa hasil analisis model SDM pada penelitian ini adalah nilai koefisien lag spasial ( $\rho = 0,278$ ) artinya menunjukkan bahwa nilai Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur akan terpengaruh. sebesar 0,278 kali rata-rata Indeks Pembangunan Manusia daerah yang bertetangga/berdekatan langsung dengan daerah tersebut, dengan asumsi variabel lain tetap.

Nilai koefisien variabel rata-rata lama sekolah berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur yang menjadi objek penelitian. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien variabel rata-rata lama sekolah sebesar 1,721 dan p-value sebesar  $0,00 < 5\%$ , hasil tersebut menjelaskan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia. Nilai koefisien variabel angka harapan hidup berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di KTI. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien variabel angka harapan hidup sebesar 0,351 yang menunjukkan bahwa jika peningkatan angka harapan hidup meningkat sebesar 1% maka rata-rata Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur akan meningkat sebesar 0,351. Nilai

koefisien parameter variabel pengeluaran per kapita berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur yang menjadi objek penelitian. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien variabel pengeluaran per kapita sebesar 12,26 dan p-value sebesar  $0,00 < 5\%$ . Selain adanya efek interaksi endogen antar variabel dependen, hasil analisis juga menunjukkan adanya proses autoregresif spasial melalui efek interaksi antar variabel independen pada model Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Timur. Dari ketiga variabel independen yang digunakan yaitu Rata-rata Lama Sekolah, Angka Harapan Hidup dan Pengeluaran Per Kapita mempunyai interaksi spasial yang signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia karena nilai probabilitas (p-value)  $0,47 < 0,05$ . Selain itu, ada juga pengaruh interaksi eksogen dari daerah tetangga yang mempengaruhi IPM. Terlihat bahwa dari ketiga variabel Rata-rata Lama Sekolah, Angka Harapan Hidup dan Pengeluaran Per Kapita, hanya variabel Pengeluaran Per Kapita yang mempunyai p-value  $< 5\%$  dan mempunyai koefisien positif.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil pengujian yang telah dilakukan terkait Kawasan Timur Indonesia (KTI), dapat diketahui bahwa penentuan model Kawasan Timur Indonesia (KTI) dengan pemilihan model SDEM dapat diketahui bahwa adanya pengaruh wilayah  $i$  dengan wilayah  $j$  yang memengaruhi Indeks Pembangunan di KTI. Pada KTI peran rata lama sekolah diketahui memiliki pengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia. Meningkatnya rata lama sekolah memengaruhi peningkatan Indeks Pembangunan Manusia di KTI hal ini dikarenakan karena rata lama sekolah lebih digunakan untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehingga mengesampingkan kebutuhan yang digunakan dalam perhitungan Indeks Pembangunan Manusia. Hasil penelitian linear menurut teori endogen yang berpendapat bahwa pada teori neo klasik terkait kapital merupakan mesin-mesin produksi, tidak termasuk *human capital*. Selain itu teori neo klasik kurang memerhatikan adanya aspek *learning by doing* yang terus meningkat sejalan dengan masuknya pengetahuan dan ide baru yang dipengaruhi oleh faktor lain seperti produk baru, aliran modal dan saluran transmisi lainnya (Santoso, E., et al 2022). Sehingga hal tersebut bertujuan agar pertumbuhan suatu negara dimungkinkan tetap tinggi dan berkelanjutan. Teori endogen memungkinkan memasukkan semua unsur fungsi produksi dengan kapital yang mencakup modal fisik dan modal manusia.

Untuk pengaruh umur harapan hidup terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kawasan Timur Indonesia (KTI) dengan menggunakan model SDEM juga berpengaruh dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan di KTI. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Arriani (2021) yang menyatakan hubungan antara pembangunan manusia dan pembangunan berkelanjutan saling melengkapi untuk membangun masyarakat yang lebih baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel SDG 1 dan 8 memiliki hasil yang signifikan dan berimplikasi pada efek spasial melalui Spatial Lag pada IPM Jawa Tengah. Terdapat dua asumsi penting pada teori pertumbuhan endogen, yaitu teori tersebut berfokus pada pembangunan kapital manusia (*Human Capital*) dan penekanan adanya inovasi. *Human Capital* dan pertumbuhan memiliki keterkaitan untuk perekonomian menjadi lebih baik dikarenakan pembangunan manusia yang dilakukan dengan "*invest*" seperti menyediakan nutrisi yang berkembang, pendidikan dan pelatihan kerja. Hal tersebut bertujuan agar masyarakat atau tenaga kerja dapat lebih sehat dan produktif sehingga dapat meningkatkan standar hidup yang layak bagi masyarakat. Selain itu, perlunya inovasi dari masyarakat terkait peningkatan dalam bidang teknologi sebagai pemicu peningkatan produktivitas ekonomi. Sehingga teori endogen berfokus pada *Human Capital* untuk menciptakan inovasi teknologi dalam jangka panjang sehingga produktivitas meningkat dan meningkatkan output perekonomian (Winarti et al, 2014; Arriani, 2021).

Berdasarkan pada hasil pengujian yang telah dilakukan Kawasan Timur Indonesia (KTI), dapat diketahui bahwa penentuan model di Kawasan Timur Indonesia (KTI) dengan menggunakan model SDM menunjukan hasil bahwa variabel pengeluaran perkapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia. Hasil tersebut sesuai dengan hipotesis penelitian ini. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Menurut Harrant Domard, kesejahteraan masyarakat tidak diukur dari kapasitas produktif mereka, tetapi dari pertumbuhan pengeluaran pendapatan mereka. Peningkatan kapasitas produktif akan meningkatkan pendapatan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi jika pengeluaran masyarakat meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Penelitian Santoso et al.,(2020) pada penelitiannya menganalisis pengeluaran perkapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa model terbaik yang digunakan untuk estimasi indeks pembangunan manusia yaitu *Spatial Error Model* (SEM). Hasil estimasi menunjukkan bahwa pengeluaran perkapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM.

Fakta indeks pembangunan manusia provinsi di Indonesia memusat pada sekelompok wilayah tertentu, artinya bahwa wilayah dengan indeks pembangunan manusia cenderung berkumpul dengan wilayah dengan indeks pembangunan manusia yang tinggi juga, demikian juga sebaliknya wilayah-wilayah dengan IPM rendah juga mengelompok dengan wilayah dengan IPM rendah juga. Mengelompoknya IPM ini menunjukkan bahwa sangat mungkin satu wilayah dipengaruhi oleh wilayah sekitarnya, wilayah-wilayah tersebut berinteraksi dan saling memberikan pengaruhnya dan membentuk sebuah konsentrasi IPM. Interaksi spasial melibatkan berbagai aliran antar tempat yang berkaitan dengan pergerakan manusia dan pergerakan material.

Sebagaimana diketahui, data pada tingkat wilayah umumnya tidak dapat dikatakan independen antar tiap wilayah (*cross section*) karena adanya kemiripan antara wilayah yang bertetangga. Akibatnya prosedur estimasi standar tanpa mempertimbangkan faktor interaksi antar wilayah di berbagai studi empiris menunjukkan dapat menjadi tidak valid serta menyebabkan hasil estimasi bias dan inefisien (Arbia, 2005). Menurut LeSage dan (Paas, 2007), akibat dari pengabaian interaksi spasial pada variabel dependen maupun variabel independen maka pendugaan koefisien dari variabel-variabel lainnya menjadi bias dan inkonsisten. Model spasial dibentuk dari model regresi linear dengan menambahkan pengaruh interaksi spasial ke dalam model. Terdapat tiga jenis pengaruh interaksi di dalam model spasial, yaitu efek interaksi endogen antar variabel dependen (Y), efek interaksi antar variabel bebas (X), dan efek interaksi antar komponen error ( $\epsilon$ ).

Hasil estimasi model diketahui bahwa terdapat interaksi spasial antar provinsi melalui efek interaksi endogen dan eksogen antar variabel dependen, yang artinya bahwa tinggi IPM di Indonesia masing-masing provinsi mendapat pengaruh dari tingginya IPM provinsi disekitarnya yang menjadi tetangga. Secara empiris dapat diketahui bahwa provinsi dengan IPM yang tinggi akan berdampingan dengan wilayah yang tinggi juga. Lokasi berkaitan dengan pola penyebaran pada wilayah yang berdekatan. Terjadinya konsentrasi kegiatan ekonomi dalam suatu wilayah akan berpengaruh terhadap IPM antar wilayah. Lokasi yang secara geografi berdekatan memberikan pengaruh kuat atau lemah bagi wilayah di sekitarnya yang menjadi tetangga. Keuntungan interaksi antar wilayah yang kuat akan memberi pengaruh persebaran ekonomi secara merata bagi wilayah lain di sekitarnya. Namun, apabila interaksi antar wilayah tersebut lemah akan menimbulkan disparitas wilayah bagi wilayah disekitarnya. Semakin kuat interaksi IPM antar wilayah maka akan memengaruhi peningkatan IPM pada wilayah tersebut dan sebaliknya (Nainggolan, 2022).

Selain pengaruh dari besaran IPM di wilayah tetangga, variabel atau faktor yang memengaruhi IPM di wilayah tetangga juga dapat memengaruhi besaran IPM pada wilayah *i*. Di Kawasan Barat Indonesia (KBI), variabel pendapatan perkapita dan kemiskinan pada wilayah tetangga ikut memengaruhi tingkat IPM. Namun, untuk variabel kemiskinan sifatnya tidak signifikan. Sedangkan variabel pengeluaran perkapita pada wilayah tetangga tidak berpengaruh terhadap IPM karena pengeluaran perkapita IPM lebih besar dan kuat interaksinya dibandingkan wilayah tetangga. Sedangkan berdasar Kawasan Timur Indonesia, variabel pengeluaran perkapita wilayah *j* berpengaruh terhadap IPM karena wilayah tetangga berperan penting dalam meningkatkan pembangunan manusia sehingga interaksinya kuat dengan variabel eksogen. Hal ini menunjukkan bahwa ketimpangan kesempatan akses terhadap layanan teknologi dan informasi di Kawasan Indonesia Timur dan Kawasan Indonesia Barat masih cukup lebar. Selain itu, kondisi pengeluaran per kapita dan daerah tempat tinggal menjadi faktor yang dominan berpengaruh terhadap ketimpangan kesempatan akses terhadap layanan teknologi dan informasi. Ini menunjukkan bahwa kemiskinan rumah tangga dan daerah tempat tinggal mempunyai peranan yang penting dalam menentukan akses yang setara dalam akses terhadap teknologi dan informasi (Widarjono, 2007).

## SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menggunakan model ekonometrik spasial untuk menganalisis determinan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tahun 2015-2021 di 21 provinsi di Indonesia Timur. Berdasarkan hasil analisis, model terbaik untuk memperkirakan IPM di Provinsi Indonesia Timur adalah Spatial Durbin Model (SDM). Berdasarkan model ini dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa ketiga variabel independen berpengaruh positif terhadap IPM. Hal ini dapat diartikan bahwa variabel rata-rata lama sekolah, angka harapan hidup dan pengeluaran per kapita terbukti mampu meningkat dan signifikan terhadap IPM di Indonesia Timur. Selain itu juga terdapat pengaruh variabel spasial berupa ketergantungan spasial antar provinsi terhadap Indeks Pembangunan Manusia. Artinya besar kecilnya IPM pada provinsi-provinsi di Provinsi Jawa Timur tidak hanya ditentukan oleh karakteristik provinsi yang bersangkutan, namun juga ditentukan oleh karakteristik provinsi di sekitarnya. Ketergantungan spasial ini terlihat pada interaksi antar variabel yang terletak pada wilayah yang berdekatan. Hal ini juga menunjukkan bahwa aspek spasial berpengaruh terhadap IPM provinsi di Indonesia Timur. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk memasukkan variabel lain yang relevan terkait IPM dan juga mempertimbangkan heterogenitas wilayah ke

dalam model estimasi. Hal ini juga menunjukkan bahwa aspek spasial berpengaruh terhadap IPM provinsi di Indonesia Timur. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk memasukkan variabel lain yang relevan terkait IPM dan juga mempertimbangkan heterogenitas wilayah ke dalam model estimasi. Hal ini juga menunjukkan bahwa aspek spasial berpengaruh terhadap IPM provinsi di Indonesia Timur. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk memasukkan variabel lain yang relevan terkait IPM dan juga mempertimbangkan heterogenitas wilayah ke dalam model estimasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Arbia, G. et al. (2005). Using Spatial Data Panel in Modelling Regional Growth and Convergence. *Working Paper*, 55.
- Arriani, R. R. (2021). The Correlation of SDG 1 and 8 and Spatial Effect of Human Development Index in Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 940.
- Dewi, N., Yusuf, Y., & Iyan, R. (2016). Pengaruh Kemiskinan Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Riau*, 4(1), 870–882.
- Ejemeyowwi, J. O., Osabuohien, E. S., Johnson, O. D., & Bowale, E. I. K. (2019). Internet usage, innovation and human development nexus in Africa: the case of ECOWAS. *Journal of Economic Structures*, 8(1).
- Fauzan, M., Nusantara, A., Nawatmi, S., & Santosa, A. (2020). Indeks Pembangunan Manusia dan Pendidikan di Jawa Tengah. *Jurnal Bisnis Dan Ekonomi*, 27(1).
- Handalani, R. T. (2018). Determinant of Human Development Index in Southeast Asia. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 2(2), 118–137.
- Indarti, S. H. (2017). Pembangunan Indonesia dalam Pandangan Amartya Sen. *The Indonesian Journal of Public Administration (IJPA)*, 3(1), 35–50.
- LeSage, J. P., & P. (2010). *Spatial Econometric Models*.
- Magelhaes Andre, Hewings Geoffrey J.D, dan A. C. (2000). Spatial Dependence and Regional Convergence in Brazil. . . *Discussion Paper REAL*.
- Nainggolan, L., Lie, D., Nainggolan, N., & Siregar, R. (2022). How Determinants of the Human Development Index Impact Indonesia. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE)*, 5(2), 687–700.
- Paas, et al. (2007). *Econometrics Analysis of Income Convergence in Selected EU Countries and Their NUTS 3 Level Regions*. Tartu University Press, Estonia.
- Rakhmadhani, M. R. (2018). Analisis Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto (Pdrb), Kesenjangan Antar Daerah Dan Pembiayaan Sektor Pendidikan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(2), 309–319.
- Resce, G. (2021). Wealth-adjusted Human Development Index. *Journal of Cleaner Production*, 318.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.
- Santika, Dewi, N. L. (2014). Pengaruh Komponen Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Bali. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Unud*, 3(3), 106–114.
- Santoso, E., Jumiaty, A., Hadi Priyono, T., & Putomo Somaji, R. (2022). Determinan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur: Model Crossectional Spasial. *JAE (Jurnal Akuntansi Dan Ekonomi)*, 7(1), 102–112.
- Sen, A. K. (1982). *Poverty and Famines Oxford*. Clarendon Press, Oxford Brazil.
- Stewart, F. (2019). The Human Development Approach: An Overview. *Oxford Development Studies*, 47(2), 135–153.
- Sun'an, Muammil dan Senuk, A. (2015). *Ekonomi Pembangunan Daerah*. Mitra Wacana Media.
- Tobler, W. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Jurnal Economic Geography*, 46, 234–240.
- UNDP. (2020). *Human Development Report 2020*.
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. Ekonisia Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Winarti, Astri And Purwanti, E. Y. (2014). No Title Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan, Kemiskinan, Dan Pdb Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Indonesia Periode 1992-2012. *Undergraduate Thesis, Fakultas Ekonomika Dan Bisnis*.