

## DETERMINAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI PROVINSI JAWA TIMUR: MODEL CROSSECTIONAL SPASIAL

Edy Santoso

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

Aisah Jumiaty

Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember  
[aisahjumiaty@gmail.com](mailto:aisahjumiaty@gmail.com)

Teguh Hadi Priyono

Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember  
[teguh\\_hadipriyo@yahoo.com](mailto:teguh_hadipriyo@yahoo.com)

Rafael Putomo Somaji

Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember  
[rafaelpurtomosomaji@yahoo.co.id](mailto:rafaelpurtomosomaji@yahoo.co.id)

---

### Informasi Artikel

Tanggal Masuk:  
1 Februari 2022

Tanggal Revisi:  
16 Februari 2022

Tanggal Diterima:  
8 Maret 2022

Publikasi On line:  
18 Maret 2022

### Abstract

*The purpose of this study was to analyze the determinants of the human development index in East Java Province. Using the Human Development Index (HDI) data in 2020, spatial econometric models were used to identify the effect of GRDP, Population, Unemployment Rate and City Minimum Wage on HDI in East Java Province. The results of the competition on the three models show that the best model for estimating the HDI in East Java Province is the Spatial Error Model (SEM) compared to the Spatial Lag Model (SLM) and the Ordinary Least Square Model (OLS). The results of the Spatial Error Model Estimation show that GRDP and unemployment have a positive and significant impact on HDI in East Java Province during the study period. This means that GRDP and unemployment are able to encourage an increase in HDI in East Java Province. While the population variable has a negative and significant effect on the human development index in East Java Province. This means that the smaller the population will be able to encourage an increase in HDI in East Java Province. The UMK variable shows an insignificant effect, which means that the variable has not been able to influence the amount of HDI in East Java Province. The estimation results of the SEM model also show a positive and significant value of lamda, which can be interpreted that there is a spatial effect in the formation of HDI in East Java Province through error components.*

*Key Words: Human Development Index, Spatial Error Model, Spatial Dependence, East Java.*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis determinan indeks pembangunan manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur. Menggunakan data IPM tahun 2020, model ekonometrika spasial digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh PDRB, Jumlah Penduduk, Tingkat Pengangguran Terbuka dan Upah Minimum Kota terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur. Hasil kompetisi pada ketiga model menunjukkan bahwa model terbaik untuk mengestimasi indeks pembangunan manusia di Provinsi Jawa Timur adalah model *Spatial Error Model (SEM)* dibandingkan dengan *Spatial Lag Model (SLM)* maupun *ordinary Least Square Model (OLS)*. Hasil Estimasi *Spatial Error Model* menunjukkan bahwa PDRB dan pengangguran terbuka berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur pada periode waktu penelitian. Artinya bahwa PDRB dan pengangguran Terbuka mampu mendorong peningkatan IPM di Provinsi Jawa Timur. Sedangkan variabel Jumlah Penduduk berpengaruh

---

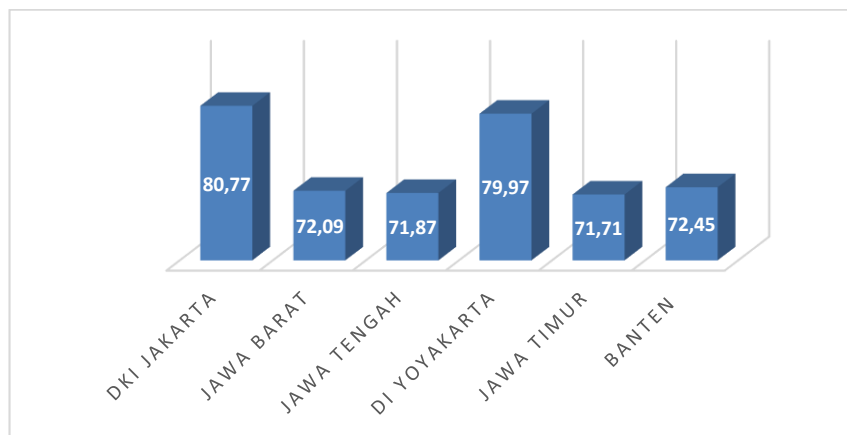
negatif dan signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Artinya bahwa semakin kecil jumlah penduduk akan mampu mendorong peningkatan IPM di Provinsi Jawa Timur. Untuk variabel UMK menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan yang artinya variabel tersebut belum mampu mempengaruhi besaran IPM di Provinsi Jawa Timur. Hasil estimasi model SEM juga menunjukkan adanya nilai lamda yang positif dan signifikan, yang dapat dimaknai bahwa terdapat *spatial effect* dalam pembentukan IPM di Provinsi Jawa Timur melalui interaksi antar komponen *error*.

*Key Words:* Indeks Pembangunan Manusia, Spatial Error Model, Spatial Dependence, Jawa Timur

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan Ekonomi adalah proses yang dilakukan oleh setiap wilayah dengan tujuan untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat dan percepatan pertumbuhan ekonomi. Setiap wilayah berupaya untuk mempercepat proses pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya alam, sumber daya modal, maupun sumber daya manusia. Pembangunan juga didefinisikan sebagai proses perluasan pilihan bagi masyarakat. Tujuan utama dari pembangunan ialah menciptakan lingkungan yang memungkinkan penduduk/masyarakat untuk menikmati umur panjang, sehat, dan menjalankan kehidupan yang produktif. Selain itu, pembangunan manusia juga merupakan salah satu indikator bagi kemajuan suatu wilayah, dikarenakan pencapaian suatu pembangunan tidak terlepas dari kualitas manusia itu sendiri. Pembangunan manusia menekankan terpenuhinya kehidupan yang layak bagi masyarakat, baik layak secara materi maupun non materi. Pentingnya pembangunan yang berpusat pada manusia, yang menempatkan manusia sebagai tujuan akhir bukan sebagai alat pembangunan, karena manusia adalah kekayaan bangsa yang sesungguhnya. Dan dengan adanya sumber daya yang unggul maka akan menghasilkan seluruh tatanan kehidupan yang maju diberbagai bidang baik ekonomi, sosial, dan lingkungan, sehingga kualitas manusia memiliki andil yang besar untuk menentukan keberhasilan pengelolaan pembangunan wilayahnya. Guna melihat sejauh mana keberhasilan pembangunan manusia, maka *United Development Programme* (UNDP) mengeluarkan sebuah indikator yang bernama *Human Development Index* sebagai tolak ukur pencapaian pembangunan manusia yang lebih berkualitas dan pertamakali diperkenalkan pada tahun 1990 yang dipublikasikan secara berkala dalam laporan tahunan *Human Development Report* (HDR). Ada tiga dimensi dasar yang digunakan sebagai acuan untuk mengukur indeks pembangunan manusia, yaitu umur yang panjang dan hidup yang sehat (*a long and healthy life*), pengetahuan (*knowledge*), dan standar hidup yang layak (*desend standart of living*) (Badan Pusat Statistik, 2018). Kuncoro berpendapat bahwa indeks pembangunan manusia bermanfaat untuk membandingkan kinerja pembangunan manusia baik antar negara maupun antar daerah. Perbedaan sumber daya yang dimiliki dan kemampuan daerah untuk mengelolanya akan mempengaruhi keberhasilan dari proses pertumbuhan ekonomi. Sehingga, menyebabkan keberhasilan pertumbuhan ekonomi pada setiap wilayah berbeda – beda. Wilayah yang dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki secara efisien dan efektif hasilnya akan berbeda dengan wilayah yang kurang mampu untuk mengelola sumber daya yang dimiliki. Pembangunan manusia menjadi penting karena jika suatu daerah tidak memiliki Sumber Daya Alam (SDA) yang potensial maka dapat menggunakan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membangun dan memajukan daerahnya (Emilia Khristina et al, 2021). Secara administratif, wilayah Jawa Timur memiliki 38 kabupaten/kota yang terdiri dari 29 kabupaten dan 9 kota, yang mana terbagi di dua pulau yaitu 34 kabupaten/kota berada di Pulau Jawa dan 4 kabupaten berada di Pulau Madura (BPS, 2018). Perbedaan sumber daya yang dimiliki dan kemampuan daerah untuk mengelolanya akan mempengaruhi keberhasilan dari proses pertumbuhan ekonomi. Sehingga, menyebabkan keberhasilan pertumbuhan ekonomi pada setiap wilayah berbeda – beda. Wilayah yang dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki secara efisien dan efektif hasilnya akan berbeda dengan wilayah yang kurang mampu untuk mengelola sumber daya yang dimiliki.



Gambar 1. Perbandingan IPM di Pulau Jawa 2020

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 di atas besaran indeks pembangunan manusia di Provinsi Jawa Timur sebesar 71,71 menduduki peringkat terakhir pada provinsi di Pulau Jawa. Tinggi rendahnya tingkat IPM ini tentunya tidak lepas dari karakteristik dan potensi yang ada di Provinsi Jawa Timur. Kebijakan pembangunan yang tidak memperhatikan peningkatan kesejahteraan manusia akan membuat suatu daerah tertinggal dari daerah lain. Diperlukan kebijakan yang bisa mendorong peningkatan kualitas SDM. Dikarenakan pembangunan manusia merupakan hal yang utama bagi suatu daerah. Selain itu pembangunan manusia merupakan investasi tidak langsung terhadap pencapaian tujuan perekonomian baik skala nasional maupun regional. Provinsi Jawa Timur memiliki banyak potensi sumberdaya ekonomi yang luar biasa, namun pencapaian Indeks Pembangunan Manusia masih relatif tertinggal dengan provinsi-provinsi lainnya yang verada di Pulau Jawa. Maka menjadi menarik untuk menganalisis determinan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur. Penggunaan *spatial econometrics model* dalam penelitian tentang determinan IPM antar wilayah belum banyak dilakukan. Keunggulan dari metode ini salah satunya adalah mampu menangkap adanya efek spasial atau hubungan spasial dalam suatu perekonomian secara geografis. Pemikiran ini sebenarnya mengacu dari hukum pertama tentang geografi yang dikemukakan oleh Tobler (1970, 2004): *“everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”*. Hal ini jelas bahwa *spatial dependence* (ketergantungan spasial) memiliki aplikasi yang luas terkait dengan Indeks Pembangunan Manusia antar wilayah. Ketergantungan spasial dalam sekumpulan observasi menunjukkan adanya fakta bahwa satu observasi terkait dengan lokasi *i* tergantung pada observasi lain di lokasi *j* (Paas, 2007). Ketergantungan spasial bisa muncul karena adanya *technology spillovers*, migrasi tenaga kerja dan non-tenaga kerja, aliran komoditi, serta interaksi spasial lain yang menguntungkan untuk kepentingan bersama (Rey dan Janikas, 2005). Metode yang digunakan adalah pendekatan spasial. Pendekatan spasial atau pendekatan yang mempertimbangkan hubungan spasial antar wilayah ke dalam model. Dimana hubungan spasial ini tidak dipertimbangkan dalam model ekonometrika klasik. Adanya problem spasial akan menyebabkan estimator yang diperoleh dengan metode OLS (*Ordinary Least Squares*) menjadi bias dan inkonsisten (Arbia, 2005). Belum banyaknya penggunaan pendekatan spasial sebagai perangkat analisis terutama terkait analisis Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Metode pendekatan spasial yang memungkinkan pengukuran IPM beserta variabel yang mempengaruhinya ditampilkan dalam bentuk visualisasi untuk memberikan informasi yang mudah dipahami dan dianalisis. Efek spasial sering terjadi antara satu wilayah dengan wilayah yang lain. Pada data spasial, pengamatan yang terjadi di suatu lokasi seringkali bergantung pada pengamatan lokasi yang berdekatan. Regresi spasial merupakan hasil pengembangan dari regresi linier klasik. Regresi spasial pertama kali diperkenalkan oleh Anselin (1988). Beberapa model regresi spasial diantaranya yaitu *Spatial Autoregressive Model* (SAR) atau *Spatial Lag Model* (SLM) dan *Spatial Error Model* (SEM).

## TINJAUAN PUSTAKA / KAJIAN TEORITIS

### Pembangunan Manusia

*United Nations Development Programme* memaparkan mengenai konsep paradigma baru dalam model pembangunan yang diberi label dengan *Human Development Index* atau pembangunan manusia pada tahun 1990 didalam laporan "*Global Human Development Report*". Menurut UNDP definisi pembangunan manusia adalah suatu proses agar masyarakat dapat memperluas pilihannya. Sehingga pembangunan manusia akan menjadikan masyarakat sebagai tujuan akhir dari pembangunan, sedangkan upaya pembangunan merupakan sarana (*principal means*) untuk tujuan tersebut (Marunta, 2017). Menurut Sari (2019) konsep dasar untuk memperluas pilihan mereka ialah dengan memperhatikan hal yang paling mendasar, yaitu hidup sehat dan panjang umur, mempunyai akses untuk menuntut ilmu dan mempunyai kehidupan yang layak. Sebelum dimensi dasar tersebut terpenuhi maka dimensi – dimensi yang lain tidak dapat tercapai. Menurut UNDP dasar pemikiran konsep pembangunan manusia ialah meliputi aspek – aspek sebagai berikut: (a) Mengutamakan masyarakat sebagai tujuan dan masyarakat pula yang menjadi akhir dari sasaran pembangunan, (b) Dapat memberikan masyarakat pilihan yang lebih luas, tidak sekedar untuk meningkatkan pendapatan saja. Oleh karena itu pembangunan manusia harus memusatkan perhatian kepada masyarakat secara keseluruhan, (c) Tidak hanya fokus pada upaya peningkatkan kemampuan masyarakat saja, tetapi juga fokus kepada upaya memanfaatkan kemampuan masyarakat secara optimal, (d) Didukung empat pilar pokok, yaitu: produktifitas, pemerataan, kesinambungan, dan pemberdayaan, (e) Dasar yang digunakan dalam menentukan tujuan pembangunan dan dalam menganalisis pilihan – pilihan untuk mencapainya ialah pembangunan manusia. Aspek pembangunan manusia ini dapat dilihat dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Selain menggunakan *Gross Domestic Bruto* sebagai alat untuk mengukur suatu pembangunan juga dapat menggunakan indeks pembangunan manusia sebagai alternative selain *Gross Domestic Bruto*. Nilai IPM suatu wilayah menunjukkan seberapa jauh wilayah itu telah mencapai sasaran yang ditentukan yaitu angka harapan hidup, pendidikan dasar bagi semua lapisan masyarakat, tingkat pengeluaran dan konsumsi yang telah mencapai standar hidup yang layak (Sari, 2019).

### Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Indeks Pembangunan Manusia adalah ukuran perbandingan dari angka harapan hidup, melek huruf, pendidikan, dan standar hidup layak. IPM sendiri digunakan untuk mengelompokkan apakah sebuah negara sudah bisa dikatakan maju, berkembang, atau masih terbelakang dan juga digunakan sebagai alat untuk mengukur kebijakan ekonomi terhadap kualitas hidup masyarakat suatu negara/wilayah. *United Nation Development Programme* pada tahun 1990 untuk pertama kalinya memperkenalkan konsep *Human Development Index* (HDI), dimana konsep ini digunakan untuk menggabungkan antara indeks harapan hidup, indeks pendidikan, dan daya beli. Ukuran indeks manusia yang tercakup dalam tiga bidang yaitu kesehatan, ekonomi, serta pendidikan (Desmiarti, 2019). Indeks Pembangunan Manusia dapat digunakan untuk mengetahui keadaan pembagunan di daerah dengan alasan: (1) IPM menjadi alat untuk mengukur keberhasilan pembangunan sumber daya manusia, (2) IPM dapat menjelaskan bagaimana manusia mempunyai peluang untuk mengakses hasil dari proses pembangunan, seperti memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan, (3) IPM menjadi salah satu alat ukur kinerja suatu daerah, khususnya dalam bidang evaluasi terhadap pembangunan kualitas hidup masyarakat, (4) Walaupun IPM menjadi indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam pembangunan kualitas hidup manusia, akan tetapi IPM saja masih belum cukup untuk mencerminkan kondisi yang sesungguhnya. Namun untuk saat ini hanya IPM satu-satunya indikator yang dapat digunakan untuk mengukur pembangunan kualitas hidup manusia. Menurut UNDP *Human Development Index* dapat digolongkan menjadi 3 tingkatan yaitu: (a) rendah apabila nilai IPM kurang dari 50, (b) menengah apabila nilai IPM lebih dari 50 dan kurang dari 80, (c) tinggi apabila nilai IPM lebih dari 80.

### Hubungan PDRB per kapita dengan Pembangunan Manusia

Terdapat indikator yang biasa digunakan untuk menilai apakah perkembangan perekonomian di suatu daerah berjalan dengan baik atau tidak, indikator tersebut haruslah dapat digunakan untuk mengetahui total pendapatan yang diperoleh semua orang didalam perekonomian, dan PDRB merupakan indikator yang

sesuaia untuk melakukan pengukuran. Tetapi di dalam PDRB terdapat beberapa hal yang tidak disertakan seperti nilai dari semua kegiatan yang terjadi di luar pasar, kualitas lingkungan dan distribusi pendapatan. Oleh sebab itu, PDRB per kapita merupakan alat yang lebih baik yang dapat memberitahukan standar hidup dari warga negaranya (Zamharir, 2016). Apabila suatu daerah memiliki nilai PDRB per kapita yang tinggi pada umumnya masyarakat di daerah tersebut juga memiliki standar hidup yang tinggi pula. Adanya perbedaan pendapatan juga mencerminkan perbedaan kualitas hidup. Sebagai contoh daerah kaya (ditunjukkan dengan pendapatan per kapita tinggi) memiliki kualitas hidup yang lebih baik (terlihat dari angka harapan hidup, tingkat Kesehatan, dan tingkat pendidikan) jika dibandingkan dengan negara miskin. Selain itu jika terdapat kemajuan dan perbaikan dalam kesejahteraan ekonomi masyarakat maka akan ditandai dengan pendapatan per kapita yang meningkat pula (Purba, 2011). Pendapatan per kapita juga dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat kemakmuran (*wealth*), daya beli (*purchasing power parity*), dan juga kemajuan pembangunan suatu negara. Angka pendapatan per kapita diperoleh melalui pembagian pendapatan regional suatu wilayah dengan jumlah penduduk wilayah tersebut (Zamharir, 2016). Untuk melihat apakah masyarakat di suatu wilayah Makmur atau tidak dapat dilihat melalui PDRB per kapitanya. Semakin tinggi PDRB per kapita maka akan semakin sejahtera masyarakatnya. Oleh karena itu, PDRB per kapita juga seringkali digunakan untuk membandingkan pertumbuhan ekonomi antar negara. PDRB per kapita merupakan indikator kesejahteraan masyarakat suatu daerah. Pertumbuhan PDRB per kapita tinggi berarti terdapat lebih banyak lapangan pekerjaan yang memumpuni dan tingkat pendapatan mengalami kenaikan. Secara ekonomi makro PDRB per kapita dapat mempengaruhi pembangunan manusia. Adanya peningkatan PDRB per kapita akan meningkatkan standar hidup layak bagi masyarakat sehingga daya beli juga mengalami peningkatan. Peningkatan daya beli berdampak pada peningkatan pembangunan manusia.

### Hubungan Kebijakan Upah Minimum dengan Pembangunan Manusia

Didalam masalah ketenagakerjaan upah minimum telah menjadi isu penting. Sasaran dari adanya upah minimum ini ialah untuk mencukupi kebutuhan hidup dari pekerja dan keluarganya. Tujuan dibuatnya kebijakan upah minimum adalah untuk menjamin penghasilan pekerja agar tidak lebih rendah dari suatu tingkat tertentu, yang kedua meningkatkan produktivitas pekerja, dan mengembangkan dan meningkatkan kualitas perusahaan dengan cara-cara produksi yang lebih efisien (Bappeda, 2010). Upah yang semakin meningkat akan mengakibatkan naiknya kebutuhan hidup layak sehingga pada akhirnya standar hidup layak juga mengalami kenaikan yang berpengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat. Adanya peningatan upah minimum yang diterima maka daya beli masyarakat juga akan mengalami peningkatan sehingga berdampak positif terhadap pembangunan manusia.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode yang penyajian datanya didominasi dalam bentuk angka dan analisis data yang digunakan bersifat statistik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari publikasi resmi pemerintah. Data tersebut meliputi data Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), jumlah penduduk (POP), jumlah pengangguran terbuka (TPT), serta data upah minimum (UMK) menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur tahun 2020. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model crosssectional regression dengan pendekatan spasial. Komponen yang mendasar pada regresi spasial adalah matriks pembobot spasial (*spatial weight matrices*). Pembentukan matriks keterkaitan spasial atau yang sering disebut matriks  $W$  berdasarkan persentuhan batas wilayah (*contiguity*) menyatakan bahwa interaksi spasial terjadi antar wilayah yang bertetangga, yaitu interaksi yang memiliki perentuhan batas wilayah (*common boundary*). Dan pada penelitian kali ini penulis menggunakan matriks pembobot *Queen Contiguity*. Matriks pembobot ini mensyaratkan adanya pengelompokan wilayah yang memiliki persinggungan antara sisi dan sudut dari wilayah tersebut, dimana  $W_{ij} = 1$  untuk wilayah yang bersisian (*common side*) atau titik sudutnya (*common vertex*) bertemu dengan wilayah yang menjadi perhatian,  $W_{ij} = 0$  untuk wilayah lainnya (Samallo Fauzan., et al, 2018). Tahapan analisis data dalam penelitian meliputi (1) Melakukan eksplorasi data dengan menggunakan peta tematik untuk mengetahui pola persebaran nilai Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Timur beserta variabel yang mempengaruhinya (PDRB, POP, TPT, dan UMK); (2) Melakukan analisis regresi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS); (3) Mengidentifikasi efek spasial dengan menggunakan

*Lagrange Multiplier* untuk uji dependensi spasial dan juga melakukan uji *Breusch-Pagan* untuk uji heterogenitas spasial; (4) Menentukan matriks pembobot  $W_{ij}$ ; (5) Melakukan pemodelan dengan menggunakan metode SAR/SLM dan metode SEM, yaitu melakukan estimasi parameter kemudian melakukan pengujian signifikansi parameter; (6) Menentukan model terbaik berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) dan nilai *Akaike's Information Criteria* (AIC).

## HASIL PENELITIAN

Pemodelan determinan Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Timur dilakukan dengan menggunakan tiga model yaitu OLS Model, Spatial Lag Model (SLM) Spatial Error Model (SEM) yang selanjutnya tiga model tersebut akan dikompetisikan satu sama lain sehingga kita dapatkan model terbaik sebagai model estimasi Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Timur. Hasil estimasi untuk masing-masing model adalah sebagai berikut:

### Model Regresi Ordinary Least Square (OLS)

Pada pemodelan regresi ini, estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Hasil pemodelan ini didapatkan parameter-parameter yang signifikan atau tidak, yang berpengaruh terhadap indeks pembangunan manusia. Hasil regresi OLS disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1.  
Hasil Uji Pengujian Parameter Regresi OLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Probability
CONSTANT	65.7205	2.39906	27.3943	0.00000
PDRB	3.05088e-05	1.30808e-05	2.33233	0.02593
POP	-3.65893e-06	1.08519e-06	-3.37171	0.00192
TPT	1.43947	0.355832	4.04536	0.00030
UMK	2.74634e-07	1.05134e-06	0.261222	0.79555

Ket : Signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji parameter regresi OLS secara parsial, variabel prediktor X1 (PDRB), X2 (POP), dan X3 (TPT) berpengaruh signifikan terhadap variabel respon Y (IPM) dengan nilai  $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-p)}$ , diketahui nilai  $t_{(\alpha, n-p)} = 2,03224$  dan probability  $< \alpha = 5\%$ . Sedangkan untuk prediktor X4 (UMK) tidak signifikan dikarenakan probability  $> \alpha = 5\%$ . Model regresi OLS yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$IPM_i = 65,7205 + 3,05088 PDRB_i - 3,65893 POP_i + 1,43947 TPT_i + 2,74634 UMK_i + \varepsilon_i$$

*Lagrange Multiplier* test digunakan untuk menguji adanya dependensi lag/ autoregressive spasial dan dependensi error spasial. Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil identifikasi dependensi lag dan error dengan menggunakan uji *Lagrange Multiplier* menunjukkan bahwa probability dari masing – masing uji *Lagrange Multiplier*  $< \alpha = 5\%$ . Yang berarti terdapat dependensi lag spasial dan dependensi error spasial sehingga perlu dilakukan pemodelan dengan pendekatan spasial yaitu *Spatial Autoregressive Spatial* (SAR) atau *Spatial Lag Model* (SLM) dan *Spatial Error Model* (SEM).

Tabel 2.  
Hasil Uji *Lagrange Multiplier*

Uji	Value	PROB
<i>Lagrange Multiplier</i> (lag)	15.1390	0.00010
<i>Lagrange Multiplier</i> (error)	14.2685	0.00016

### Model Regresi *Spatial Autoregressive* (SAR) atau *Spatial Lag Model* (SLM)

Model spasial Lag (SAR/SLM) menunjukkan adanya pengaruh variabel independen pada wilayah  $j$  terhadap variabel dependen wilayah  $i$  yaitu model autoregressive dengan adanya pengaruh spasial pada peubah

respon. Dalam model SAR ketergantungan spasial masuk ke dalam model melalui *spatially lagged* variabel dependen, dan diciptakan oleh adanya interaksi aktual antar wilayah (Magelhaes, Hewings, dan Azzoni, 2000). Model ini tersusun atas variabel spasial lag dependent ( $Wy$ ) yang berperan sebagai variabel independen. Tabel berikut menunjukkan hasil uji parameter spasial autoregressive model (SAR).

Table 3.  
Hasil Uji Parameter Spasial Autoregressive Model (SAR)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-value	Probability
W_IPM	0.635261	0.0991196	6.40904	0.00000
CONSTANT	23.2549	6.86929	3.38535	0.00071
PDRB	1.74343e-05	8.96277e-06	1.94519	0.05175
POP	-2.96964e-06	7.30507e-07	-4.06517	0.00005
TPT	1.46745	0.23828	6.15854	0.00000
UMK	-8.47809e-07	7.19694e-07	-1.17801	0.23879

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai dari koefisien  $\rho$  bertanda positif dan signifikan pada  $\alpha = 5\%$  yang berarti menunjukkan adanya keterkaitan atau hubungan antara nilai IPM di suatu wilayah dengan wilayah lainnya yang berdekatan. Selain itu, variabel PDRB, Jumlah Penduduk (POP), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) berpengaruh signifikan terhadap nilai IPM. Hal ini ditunjukkan oleh probability dari masing – masing variabel  $< \alpha = 5\%$ , namun untuk variable UMK terbukti tidak signifikan. Model *Spatial Autoregressive Model* (SAR) atau *Spatial Lag Model* (SLM) yang terbentuk dinyatakan pada persamaan dibawah ini.

$$IPM_i = 0,635261 \sum_{j=1}^{38} w_{ij} IPM_j + 1,74343PDRB_i - 2,96964POP_i + 1,46745TPT_i - 8,47809UMK_i + \varepsilon_i$$

### Hasil Analisis Uji Regresi *Spatial Error Model* (SEM)

*Spatial Error Model* (SEM) merupakan model spasial *error* dimana pada error terdapat korelasi spasial, model ini dikembangkan oleh Anselin (1988). Dalam model SEM, ketergantungan spasial direstriksi terhadap *error term*-nya. Model *spatial error* menentukan adanya korelasi antar ruang/*space* dalam nilai *error*. Model spasial *error* terbentuk apabila  $\rho = 0$ ,  $\theta = 0$  dan  $\lambda \neq 0$ , sehingga model ini mengasumsikan bahwa proses autoregressive hanya pada error model. Dengan demikian, SEM merupakan spesifikasi model yang relevan jika ketergantungan spasial bekerja melalui proses error. Magelhaes, Hewings, dan Azzoni (2000), mengatakan bahwa *error term* mengikuti proses spasial autoregressive. Model ini menggambarkan keterkaitan spasial yang terjadi pada error random-nya.

Tabel 4.  
Hasil Uji Parameter *Spatial Error Model* (SEM)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-value	Probability
CONSTANT	69.3998	2.35843	29.4263	0.00000
PDRB	2.50483e-05	7.99414e-06	3.13334	0.00173
POP	-2.74649e-06	6.71185e-07	-4.09201	0.00004
TPT	1.31196	0.210688	6.22698	0.00000
UMK	-1.10838e-06	8.70261e-07	-1.27362	0.20280
LAMBDA	0.737374	0.0949347	7.76716	0.00000

Berdasarkan hasil uji parameter pada *Spatial Error Model* (Tabel 4) tersebut menunjukkan adanya dependensi spasial antar komponen eror. Hal ini nampak dari variabel PDRB, Jumlah Penduduk (POP), dan juga TPT yang memiliki tanda positif dan signifikan pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Sedangkan variabel UMK menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Selain variabel non spasial tersebut, juga terdapat *spatial effect* melalui interaksi antar

komponen error yang ditunjukkan oleh koefisien  $\lambda$  yang bernilai positif dan signifikan pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

Berdasarkan hasil tersebut maka model SEM yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$IPM_i = 69,3998 + 2,50483PDRB_i - 2,74649POP_i + 1,31196TPT_i - 1,10838UMK_i + 0,737374 \sum_{j=1}^{38} w_{ij}u_j + \varepsilon_i$$

### Pemilihan Model Terbaik (*Goodness of Fit*)

Setelah mendapatkan tiga model ekonometrika spasial dari tahapan sebelumnya, maka tahapan 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  $R^2$  (Elhorst, 2014). Semakin tinggi  $R^2$ , maka semakin baik modelnya. Namun karena estimasi menggunakan metode Maximum Likelihood bukan OLS, maka goodness of fit tidak hanya memperhatikan koefisien derterminasi tetapi dengan menggunakan kriteria AIC terkecil (Juanda dan Junaidi, 2012).

Tabel 5.  
Perbandingan nilai  $R^2$  dan nilai AIC

Model	$R^2$	AIC
Ordinary Least Model (OLS)	0.631511	201.907
Spatial Autoregressive Model (SAR)/(SLM)	0.809742	184.093
Spatial Error Model (SEM)	0.813772	183.772

Berdasarkan tabel perbandingan nilai  $R^2$  dan nilai AIC diatas terlihat bahwa model SEM memiliki nilai  $R^2$  terbesar yaitu 0,813772 dan sekaligus memiliki nilai AIC yang paling kecil diantara model lainnya sebesar 183,772. Sehingga dapat disimpulkan Model SEM merupakan model terbaik untuk model estimasi IPM di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 dibandingkan dengan model SAR/LSM dan model regresi OLS.

Tabel 6.  
Hasil Uji Normalitas dan Heteroskedastisitas Residual Model SEM

Uji	Value	PROB
Kolmogorov-Smirnov		0.200
Breusch-Pagan	9.1970	0.05636

Berdasarkan hasil uji asumsi kenormalan dan kehomogenan residual terlihat bahwa PROB dari hasil uji Kolmogrov-Smirnov  $> \alpha = 0,05$ , maka hasilnya ialah  $H_0$  diterima yang berarti residual berdistribusi normal. Dan untuk uji Breusch-Pagan didapatkan bahwa PROB lebih dari  $\alpha = 0,05$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima, yang berarti varian dari residual bersifat homogen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi model SEM terpenuhi.

### PEMBAHASAN

Hasil analisis regresi spasial menunjukkan bahwa *Spatial Error Model* (SEM) merupakan model terbaik berdasarkan kriteria kebaikan model dibandingkan kedua model lainnya. Hasil dari *Spatial Error Model* menunjukkan bahwa variabel PDRB, Jumlah Penduduk, dan UMK secara individu berpengaruh terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Selain itu juga terdapat *spatial dependence* berupa interaksi antar komponen error yang juga berpengaruh terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Model di atas dapat dijelaskan sebagai berikut, variabel PDRB secara individu berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Nilai



koefisien parameter dari variabel PDRB sebesar 2.50483 dengan probabilitas (p-value) sebesar 0.001 lebih kecil dari 0.05 menunjukkan pengaruh yang signifikan. Koefisien parameter sebesar 2,50483 menunjukkan bahwa peningkatan PDRB sebesar Rp. 10.000.000.000,- maka akan meningkatkan IPM secara rata-rata sebesar 2,50483 dengan asumsi variabel lain tetap. Nilai koefisien parameter dari variabel jumlah penduduk sebesar -2,74649 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah penduduk sebesar 100 maka akan menurunkan IPM secara rata-rata sebesar 2,74649 dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan probabilitas (p-value) sebesar 0.0000 lebih kecil dari 0.05 menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hal ini berarti variabel jumlah penduduk secara individu berpengaruh negatif dan signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Nilai koefisien parameter dari variabel tingkat pengangguran terbuka sebesar 1,31196 menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pengangguran sebesar 100 maka akan menurunkan IPM secara rata-rata sebesar 1,31196 dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan probabilitas (p-value) sebesar 0.0000 lebih kecil dari 0.05 menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hal ini berarti variabel tingkat pengangguran secara individu berpengaruh negatif dan signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Sedangkan variabel UMK terbukti tidak berpengaruh secara signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur.

Model di atas juga terdapat efek interaksi antar komponen error ( $\lambda$ ), artinya bahwa proses *spatial autoregressive* melalui komponen error atau dengan kata lain variabel dependen pada lokasi  $i$  bergantung pada variabel error komponen pada unit (wilayah) terdekat yang menjadi tetangga. Pada model efek spasial pada variabel dependen ini ditunjukkan dengan nilai koefisien lambda ( $\lambda$ ) sebesar 0,737374 yang artinya IPM masing-masing kabupaten / kota akan mendapat pengaruh sebesar 0,737374 dikali error komponen dari kabupaten/ kota yang menjadi tetangga. Nilai Probabilitas (*p-value*) lebih kecil dari 0.05 memberikan arti bahwa pengaruh spasial atau lokasi yang berdekatan akan berpengaruh secara signifikan terhadap IPM di Provinsi Jawa Timur. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi atau *R-squared* adalah sebesar 0.813772 yang artinya bahwa variabel PDRB, POP, TPK, dan UMK secara rata-rata mampu menjelaskan variasi variabel endogen yaitu IPM sebesar 81,37 persen dan sisanya sebesar 18,63 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam persamaan regresi spasial yang digunakan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menggunakan model ekonometrika spasial untuk menganalisis determinan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada tahun 2020 pada 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil analisis, model terbaik untuk mengestimasi IPM di Provinsi Jawa Timur adalah *Spatial Error Model* (SEM). Berdasarkan model ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa variabel-variabel yang secara positif mempengaruhi IPM adalah PDRB dan Tingkat Pengangguran Terbuka. Hal ini dapat dimaknai bahwa variabel PDRB dan Tingkat Pengangguran Terbuka secara terbukti mampu meningkatkan IPM di Provinsi Jawa Timur. Untuk variabel Jumlah Penduduk menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan arah negatif yang artinya bahwa jumlah penduduk yang meningkat justru mampu menurunkan IPM dan demikian sebaliknya. Sedangkan untuk variabel Upah Minimum Kota tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Selain pengaruh variabel non spasial seperti PDRB, Tingkat Pengangguran Terbuka, dan Upah Minimum Kota, terdapat juga pengaruh variabel spasial berupa ketergantungan spasial (*spatial dependence*) antar kabupaten/kota terkait Indeks Pembangunan Manusia. Artinya bahwa besaran IPM di kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur tidak hanya ditentukan oleh karakteristik kabupaten/ kota yang bersangkutan, namun juga ditentukan oleh karakteristik kabupaten/ kota sekitarnya. Ketergantungan spasial ini nampak pada adanya interaksi antar komponen error namun tidak ditemukan *endogenous interaction effect* maupun *exogenous interaction effect*. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa aspek spasial berpengaruh terhadap besaran IPM kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memasukkan variabel-variabel yang relevan lainnya 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.
- Desmiarti, S. (2019). Pengaruh PDRB dan Tingkat Pengangguran Terbuka Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Langkat. In Skripsi. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Arbia, G. et. al. 1995. Using *Spatial Data Panel in Modelling Regional Growth and Convergence*. Working Paper n.55.
- Elhorst. 2014. *Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Springer. London.
- Juanda, B. dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*. IPB Press. Bogor.
- Magelhaes Andre, Hewings Geoffrey J.D, dan Azzoni Carlos. 2000. *Spatial Dependence and Regional Convergence in Brazil*. *Discussion Paper REAL 00-T-11*.
- Marunta, R. A. (2017). Pengaruh Belanja Daerah dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten/Kota Provinsi Sulawesi Selatan Periode 2007-2016. In *Skripsi*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Paas, et al. 2007. *Econometrics Analysis of Income Convergence in Selected EU Countries and Their NUTS 3 Level Regions*. Order N. 484. Tartu University Press. Estonia.
- Tobler, W. 1970. A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Jurnal Economic Geography*. Vol. 46: 234-240.
- \_\_\_\_\_. 2004. On The First Law of Geography: A Reply. *Annal of The Association of American Geographers*. Vol. 94(2): 304-310.
- Rey, S.J. dan Janikas, M.V. 2005. Regional Convergence, Inequality and Space. *Journal of Economic Geography*. Vol. 5:155-176.
- Zamharir, A. (2016). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Kemiskinan, PDRB per kapita, dan Upah Minimum Terhadap Human Development Index. In *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.