

SPATIAL SPILLOVER EFFECT OF EAST JAVA ECONOMIC GROWTH

Andiga Kusuma Nur Ichsan^{*1}Yessi Rahmawati² Fitria Nur Anggraeni³¹Analisis Perekonomian, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, Indonesia²Akademisi, Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga, Indonesia³Akademisi, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung, Indonesia**ABSTRACT**

The present study tries to examine the strategic role of East Java's economic performance toward national level in spatial-based development. In spatial views, the economics of East Java statistically significant to improve economic growth in the neighboring area or provinces, and also support the East Java's economic growth itself. The methodology uses for the present study consists of two methods, that are Inter-Regional Input-Output (IRIO) and Spatial Econometrics. First, the IRIO analysis shows the existing of Inter-Regional Spillover Effect in economics of East Java Province. Next, the authors examine if the economy of East Java Province experiences positive growth, it will encourage output growth in Java Island and improve the value added in eastern of Indonesia. Second, the result of SDM confirm that the existing of spatial spillover effect in Inter-Regional Economic of East Java Province. The result confirms the key role to boost economic growth of district/cities in East Java Province, is not only influenced by the region itself (local economy) but also support by spatial interactions with other regions (neighborhood or neighbors). The present study also finds that the neighboring GDRP per capita with other determinants i.e., capital, share of the agriculture sector, share of manufacturing industry and share of the service sector and local government spending have a significant effect on enhancing economic growth in East Java Province. The authors note that it is necessary to consider a spatial framework and approach. One of the policy recommendations in order to encourage economic growth in East Java is to strengthen the Local Value Chain (LVC) in strategic sectors, especially by encouraging inter-regional cooperation.

*Korespondensi:

Andiga Kusuma Nur Ichsan

E-mail: andiga.kni@ekon.go.id**Keywords:** Economic Growth, Spatial Spillover Effect, Spatial Development**ABSTRAK**

Paper ini menjelaskan peran strategis perekonomian Jawa Timur terhadap nasional dalam konteks pembangunan berbasis kewilayahan. Dalam kerangka spasial, perekonomian Jawa Timur secara signifikan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi di daerah lain, dan juga ditopang oleh peningkatan pertumbuhan ekonomi region di dalamnya. Analisis yang digunakan dalam paper ini terdiri dari dua metode yaitu analisis Inter-Regional Input Output (IRIO) dan ekonometrika spasial. Hasil analisis IRIO menunjukkan bahwa perekonomian di Jawa Timur menciptakan interregional spillover effect. Jika perekonomian Provinsi Jawa Timur mengalami pertumbuhan maka akan mendorong pertumbuhan output di Pulau Jawa dan pertumbuhan value added di kawasan timur Indonesia. Selain itu, berdasarkan hasil analisis Regresi Data Panel Spatial Durbin Model (SDM) juga terdapat spatial spillover effect pada lingkup intraregional di Provinsi Jawa Timur. Hasil analisis SDM menunjukkan bahwa faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Jawa Timur tidak hanya dipengaruhi oleh faktor wilayah daerah itu sendiri (lokal), namun juga ditopang dari interaksi spasial dengan daerah lain (neighborhood atau tetangga). Penelitian ini juga menemukan bahwa PDRB per kapita tetangga beserta determinan lainnya seperti kapital, share Sektor Pertanian, share Industri Pengolahan dan share Sektor Jasa, dan belanja pemerintah daerah berpengaruh signifikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi tingkat lokal. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan

East Java Economic Journal, p-ISSN: 2597-8780, e-ISSN: 2830-2001, DOI: 10.53572/ejavec.v6i1.73 Open access under a Creative Commons

Attribution- 4.0 International Public License (CC - BY 4.0)



published by Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Timur in Collaboration with Faculty of Economics and Business, Universitas Airlangga

kan bahwa untuk mendorong pertumbuhan ekonomi Jawa Timur perlu mempertimbangkan kerangka dan pendekatan spasial. Rekomendasi kebijakan dalam rangka mendorong pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur salah satunya melalui penguatan Local Value Chain (LVC) sektor strategis terutama dengan mendorong kerjasama antar daerah.

Kata Kunci: Pertumbuhan Ekonomi, Spatial Spillover Effect, Pembangunan Spasial

JEL : R11; R12; R15; R58

Pendahuluan

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi terkaya di Indonesia, dengan PDRB per kapita sebesar Rp 59,07 juta (nominal) di tahun 2019 (Bappenas RI, 2021). Provinsi ini ditempati oleh 14,89 persen penduduk Indonesia dan sekitar 54,73 persen penduduknya tinggal di wilayah perkotaan. Rata-rata pertumbuhan ekonomi provinsi ini mencapai 5,83 persen antara tahun 2011 dan 2019, atau di atas tingkat pertumbuhan rata-rata nasional sebesar 5,32 persen pada periode yang sama. Jawa Timur menyumbang hampir sekitar 15 persen dari keseluruhan perekonomian Indonesia, terbesar kedua setelah DKI Jakarta yang merupakan ibukota negara. Jawa Timur juga merupakan salah satu daerah yang paling dinamis serta memiliki posisi penting secara ekonomi di Indonesia dengan ibukota provinsi (Surabaya) yang merupakan kota terbesar kedua di Indonesia sekaligus pintu gerbang ke Indonesia Timur.

Posisi geografis Jawa Timur telah memberikan keunggulan strategis bagi provinsi ini untuk tidak hanya mendorong perekonomian daerahnya namun juga menopang perekonomian daerah lain. Mengingat, pembangunan ekonomi suatu daerah (region) sangat berkaitan erat dengan potensi ekonomi dan karakteristik yang dimiliki oleh daerah tersebut serta adanya keterkaitan (*linkage*) kegiatan ekonomi antardaerah sekitarnya. Suatu wilayah tidak dapat diperlakukan sebagai unit yang berdiri sendiri, karena adanya suatu interaksi sosial ekonomi antarwilayah melalui perdagangan, aliran modal, migrasi, difusi teknologi, dan pertukaran informasi (Nijkamp & Poot, 1998). Interaksi sosial ekonomi antarwilayah itu memunculkan ketergantungan spasial dan *spatial spillover* (Lesage, 2015).

Berkaitan dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat posisi strategis Provinsi Jawa Timur serta determinan pertumbuhan ekonomi yang inklusif di wilayah ini. Studi ini mencoba untuk lebih memahami strategi pertumbuhan ekonomi dari aspek kewilayahan, dengan menitikberatkan pada pendalaman *spatial spillover effect* yang diciptakan oleh provinsi ini terhadap daerah lain maupun di dalam regionnya sendiri. Penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan terkait strategi kebijakan apakah yang sangat penting dan *urgent* dalam rangka mendorong pertumbuhan ekonomi dilihat dari perspektif spasial, dimana aspek ini sering diabaikan dalam strategi pembangunan (*spatially blind policy*). Diharapkan melalui paper ini dapat memberikan dukungan dan masukan kepada Pemerintah Pusat, Bank Indonesia maupun Pemerintah Daerah agar dapat meningkatkan kinerja ekonomi di Jawa Timur. Selain itu, hasil temuan juga tidak hanya akan berguna bagi Jawa Timur, tetapi juga untuk daerah lain di Indonesia yang belum memaksimalkan potensinya.

Telaah Literatur

Pertumbuhan Ekonomi dalam Perspektif Spasial

Pertumbuhan ekonomi sangat diperlukan untuk pelaksanaan pembangunan dan meningkatkan kekayaan suatu negara atau wilayah. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi menjadi salah satu tujuan utama dari pembangunan suatu negara atau wilayah. Pertumbuhan ekonomi menurut Soubbotina dan Sheram selain meningkatkan kekayaan suatu negara juga berpotensi untuk menurunkan kemiskinan dan mengatasi permasalahan-permasalahan so-

sial lainnya (Bhinadi, 2003). Salah satu keberhasilan pelaksanaan pembangunan ekonomi dicerminkan dari perubahan pendapatan perkapita yang berkelanjutan dan merata di semua daerah yang akan mendorong naiknya Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dalam suatu wilayah. Semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah menandakan semakin baik kegiatan ekonomi di wilayah tersebut (Todaro & Smith, 2011)

Pendekatan keruangan menjadi aspek penting dalam menganalisis karakter perkembangan ekonomi wilayah. Efek kewilayahan atau spasial dapat menunjukkan adanya keterkaitan pengaruh antara wilayah (region) satu dengan wilayah lainnya. Hal tersebut dapat memperlihatkan seberapa besar interkasi antar wilayah yang terjadi dan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi pada wilayah (region) kabupaten/kota itu sendiri maupun daerah sekitarnya (tetangga/neighbourhood). Secara geografis suatu daerah yang berada dalam satu kawasan akan saling berhubungan dan saling mempengaruhi, semakin dekat suatu daerah dengan daerah lain maka hubungannya semakin besar dibandingkan dengan daerah yang lebih jauh.

Penelitian Terdahulu

Model ekonomi yang familiar di kalangan para ekonom ketika melihat keterkaitan perekonomian antar wilayah adalah model Input-Output antar wilayah (*Inter-Regional Input Output/IRIO*). Sejak tahun 1960-an ketika Matuszewski dan Isard (1962) menerbitkan paper-nya tentang analisis regional, banyak analis dan ahli pemodelan IO telah menganggap bahwa tabel IRIO atau MRIO (*Multi-Regional Input-Output*) sangat diperlukan untuk menjelaskan dan membandingkan dampak langsung dan tidak langsung aktivitas ekonomi lintas wilayah atau region. Model IRIO selain mampu memberikan gambaran tentang struktur ketergantungan sektoral (*sectoral interdependency*), juga mampu menunjukkan ketergantungan antar regional (*regional interdependecy*) antara satu kegiatan ekonomi di suatu daerah dengan kegiatan ekonomi lainnya di daerah lain. Sehingga model ini juga dapat menangkap adanya *spatial spillover effect* akibat adanya aktivitas ekonomi suatu daerah ke daerah lainnya. Berbagai pakar ekonomi regional juga menganjurkan untuk menggunakan model IRIO diantaranya Richardson (1978), serta Polenske and Hewings (2004). Penggunaan pendekatan IRIO inilah yang juga menambah unsur kebaruan dalam penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Berbagai studi terkait efek limpahan spasial atau *spatial spillover effect* umumnya juga dapat dijelaskan dengan model-model ekonometrika regresi spasial. Dengan menggunakan teknik ekonometrika spasial, pengaruh interaksi suatu wilayah dengan wilayah yang lain dapat ditangkap (Abreu dkk, 2005). Menurut Lesage dan Fischer (2008) paling tidak ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan penelitian empiris pertumbuhan ekonomi yang melibatkan aspek ketergantungan spasial, yaitu (a) pemilihan variabel-variabel penjelas, (b) pemilihan struktur konektivitas spasial, dan (c) pemilihan model regresi. Studi-studi model pertumbuhan ekonomi dengan ekonometrika spasial telah dilakukan oleh Anselin dkk, (1997), Bottazzi dkk, (2003), Funke and Niebuhr (2005) terutama dalam menelusuri dampak suatu limpahan spasial (*spatial spillover effect*) terhadap inovasi, pertumbuhan ekonomi dan ketimpangan wialayah. Penelitian yang dilakukan oleh Fingleton (2003) juga memperlihatkan bahwa terjadinya *spatial spillover* dapat meningkatkan ketergantungan spasial tentang pertumbuhan suatu daerah.

Di Indonesia sendiri penelitian mengenai peranan ketergantungan spasial terhadap pertumbuhan ekonomi regional Indonesia telah dilakukan oleh Vidyattama (2014) dan juga Aspiansyah dan Damayanti (2019) menggunakan data panel pada seluruh provinsi di Indonesia selama tahun 1990–2015. Penelitian yang dilakukan oleh Vidyattama menunjukkan bah-

wa bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah lain berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Hasil penelitian ini agak berbeda dengan apa yang ditemukan oleh [Aspiansyah & Damayanti \(2019\)](#) yang menyebutkan bahwasannya ketergantungan spasial berperan penting dalam pencapaian pertumbuhan ekonomi regional di Indonesia. Penelitian ini menemukan bahwa terdapat *spatial spillover* yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi regional Indonesia yang bersumber dari pertumbuhan ekonomi wilayah lain, pendapatan per kapita awal dari wilayah lain dan pertumbuhan penduduk wilayah lain.

Metode Penelitian

Model IRIO

Sebagai model kuantitatif, model IRIO adalah pengembangan dari model Input-Output yang dikembangkan oleh Wassily Leontief, dimana model ini mampu memberi gambaran menyeluruh tentang: (1) struktur perekonomian yang mencakup struktur output dan nilai tambah masing-masing kegiatan ekonomi antar daerah, (2) struktur input antara (intermediate input) yaitu penggunaan barang dan jasa oleh kegiatan produksi di antar daerah, (3) struktur penyediaan barang dan jasa baik yang berupa produksi dalam negeri maupun barang-barang yang berasal dari impor, dan (4) struktur permintaan barang dan jasa, baik permintaan oleh kegiatan produksi maupun permintaan akhir untuk konsumsi, investasi dan ekspor.

Tabel 1: Tabel Inter Regional Input-Output Indonesia Menurut 34 Provinsi dan 52 Industri

			Penggunaan dari provinsi-industri						Permintaan Akhir berdasarkan provinsi						Total Output	
	11. Aceh			...	94. Papua			11. Aceh			...	94. Papua				
	Pertanian I-1	...	Jasa Lainnya I-52	...	Pertanian I-1	...	Jasa Lainnya I-52	Pertanian I-1	...	Jasa Lainnya I-52	...	Pertanian I-1	...	Jasa Lainnya I-52		
Supply dari provinsi-industri	11. Aceh	Pertanian I-1														
		...														
		Jasa Lainnya I-52														
	⋮	⋮														
	94. Papua	Pertanian I-1														
		...														
		Jasa Lainnya I-52														
	Nilai Tambah dari TK dan Kapital															
	Nilai Tambah Bruto															
	Total Input															

Sumber: [BPS \(2021\)](#), diolah Penulis

Dalam menangkap fenomena perekonomian spasial maka model IRIO dapat digunakan untuk mengukur keterkaitan sektor ekonomi antar region/ wilayah. Model ini dapat menelusuri pengaruh dari perubahan-perubahan eksogen terhadap perekonomian suatu region dengan menelusuri pergerakan suatu sektor di wilayah tersebut dan mengestimasi efek pergerakan/ perubahannya terhadap region lain. Pada dasarnya model IRIO adalah pengembangan dari model IO dengan menambahkan unsur spasial. Analisis IRIO juga menggunakan teknik analisis koefisien teknologi yang dikembangkan oleh Leontief (Miller & Blair, 2009). Esensi penting dari model IRIO adalah kemampuannya dalam menangkap *shock*/dampak di satu wilayah yang disebabkan oleh perubahan di wilayah lain; ini sering disebut efek limpahan antar wilayah *interregional spillover* (Miller & Blair, 2009).

Jika diasumsikan bahwa perekonomian dapat dikategorikan ke dalam n sektor dan diasumsikan perekonomian memiliki x_i output total produksi dari sektor i dengan f_i adalah permintaan akhir total untuk produk sektor i , maka dapat ditulis sebuah persamaan sederhana pada sektor i yang mendistribusikan produknya melalui penjualan ke sektor lain dan ke permintaan akhir di dalam suatu perekonomian:

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i \quad (1)$$

Istilah z_{ij} mewakili penjualan antar industri menurut sektor i (istilah lainnya *intermediate input*) ke semua sektor j (termasuk dirinya sendiri, ketika $j = i$). Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa dalam perekonomian terdapat n sektor maka, persamaan (1) dapat disederhanakan menjadi vektor:

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}, z = \begin{bmatrix} z_{11} & \dots & z_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & \dots & z_{nn} \end{bmatrix}, \text{ and } f = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

atau dinotasikan menjadi:

$$x = Zx + f \quad (3)$$

Model Input-Output Leontief, menggunakan asumsi *constant return to scale* dalam fungsi produksinya, sehingga suatu sektor akan menggunakan input dalam proporsi yang tetap dan akan menghasilkan sebuah koefisien teknis (*technical coefficient*). Persamaan model Leontief tersebut terlihat:

$$x_j = \min \left(\frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \text{ sehingga terbentuk sebuah matriks } A = z\hat{x}^{-1} \quad (4)$$

dengan persamaan 3 maka didapatkan sebuah persamaan:

$$x = Ax + f \quad (5)$$

sehingga persamaan 5 dimodifikasi menjadi Leontief inverse yang menghasilkan persamaan

$$x = (1 - A)^{-1}f \text{ atau } x = Lf \quad (6)$$

Dalam model IRIO, persamaan (6) dapat menggunakan pangkat r sebagai penanda sebuah wilayah sehingga, matriks regional technical coefficient menjadi:

$$A^r = Z^r (\hat{x})^{-1} \quad (7)$$

dengan demikian, dampak sebuah perubahan atau *shock* pada produksi regional dari perubahan permintaan akhir di wilayah r dapat dijelaskan pada persamaan:

$$X^r = (1 - A^r)^{-1} f^r \quad (8)$$

Jika terdapat *region* dalam model maka *shock* dari sebuah aktivitas perekonomian dalam model IRIO dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &(-A^{11})x^1 - A^{12}x^2 - \dots - A^{1p}x^p = f^1 \\ &\vdots \\ &-A^{p1}x^1 - A^{p2}x^2 - \dots + (I - A^{pp})x^p = f^p \end{aligned} \quad (9)$$

dari persamaan tersebut jika terdapat sebuah *shock* maka hasil perubahan output dan *value added* dapat dihasilkan.

Model Ekonometrika Spasial

Model ekonometrika spasial adalah sebuah model ekonometrika yang meninjau suatu efek spasial dengan melihat adanya sebuah interaksi dan keterkaitan spasial (*spatial dependence*). Sejak akhir tahun 1950-an, studi terkait keterkaitan spasial secara teori dan prakteknya sudah dikembangkan oleh para peneliti yang fokus pada studi regional dan pembangunan. Elhorst (2014) mengatakan bahwa terdapat dua isu yang muncul pada data panel yang masuk dalam komponen lokasi (ruang) yaitu keterkaitan spasial diantara objek observasi di tiap periode waktu dan parameter yang non homogen tapi bervariasi di lokasi yang berbeda. Pada dasarnya, studi ekonometrika spasial ini berfokus pada autokorelasi spasial di mana berarti hubungan antara satu daerah dengan daerah tetangganya (*neighbouring region*). Di mana ada 2 jenis autokorelasi spasial yang saat ini sudah ditemukan di berbagai studi literatur: pertama adalah autokorelasi spasial positif yang menunjukkan daerah tersebut terpusat (*clustering*), kedua adalah autokorelasi spasial negatif di mana yang terjadi adalah tersebar (*dispersing*).

1. Matrik Pembobot Spasial (*Spatial Weight Matrix*)

Sarana penting untuk menentukan susunan spasial adalah adalah matrik pembobot spasial yang terdiri dari bilangan 0 dan 1. Matriks ini digunakan dalam setiap uji statistik asosiasi spasial atau dalam setiap model spasial. Matriks ini merupakan matriks ketergantungan spasial (*contiguity*) yang disimbolkan W yang dibangun berdasarkan informasi jarak kedekatan, ketetanggaan atau jarak dari suatu region dengan region yang lain (*neighbourhood*). Bilangan 1 menunjukkan jika daerah tersebut adalah tetangga sedangkan bilangan 0 mengindikasikan jika daerah tersebut tidak bertetangga. Jika terdapat n lokasi atau satuan spasial, maka dimensi W akan menjadi $n \times n$ dengan setiap elemen w_{ij} , i, j , didefinisikan sebagai:

$$w_{ij}^* = \begin{cases} 1 & \text{if } j \in N(i) \\ 0, & \text{sebaliknya} \end{cases}, \text{ untuk } i \neq j \text{ dan } w_{ij}^* = 0 \text{ untuk } i = j, w_{ij}^* = \frac{w_{ij}^*}{\sum_j w_{ij}^*} \quad (10)$$

Secara teoritis, matrik pembobot spasial dibangun melalui metode *contiguity* dan *distance*. Dari matriks ini dapatkan sebuah asumsi yang mendasari penggunaan data jarak sebagai dasar menentukan konektivitas wilayah, dimana semakin dekat jarak antarwilayah, maka semakin kuat interaksi ekonominya. Untuk menghindari adanya mispesifikasi, Leenders (2002) dalam Elhorst (2014) menyatakan bahwa matriks pembobot spasial perlu di-*normalized*, dan hal ini umum dilakukan dalam beberapa literatur ekonomi mutakhir.

2. Indeks Moran I (Moran's I Index)

Indeks Moran I adalah untuk mengukur besarnya, menguji signifikansinya dan mengidentifikasi jenis interaksi spasial global pertumbuhan ekonomi untuk semua kabupaten/kota. Statistik diusulkan oleh Cliff dan Ord (1981), dan secara formal didefinisikan sebagai berikut:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (11)$$

dimana I adalah nilai rata-rata observasi variabel x , dengan w_{ij} adalah penimbang/pembobot keterkaitan antara wilayah i dan j . Moran's I uji statistik umum yang digunakan untuk melihat Indikasi ada tidaknya *spatial autocorrelation*, di mana rentang nilainya berada pada nilai antara $-1 < I < 1$. Jika $I > 0$ maka autokorelasi bernilai positif signifikan dan pola data membentuk kelompok (*cluster*) artinya terjadi pengelompokan wilayah dengan karakteristik yang sama (Anselin, 2001).

3. Model Regresi Data Panel Spasial

Dalam model regresi spasial, diasumsikan terdapat interaksi antar dependen variabel lokal dengan tetangga WY , interaksi antara independen tetangga terhadap variabel dependen lokal WX , serta interaksi error tetangga terhadap variabel dependen lokal Wu . Sebuah model penuh dengan berbagai efek interaksi tersebut dapat dinotasikan ke dalam bentuk *General Nesting Spatial Model* (GNS) dengan persamaan model sebagai berikut:

$$Y = \delta WY + \alpha_N + X\beta + WX\theta + u, \text{ dimana } u = \lambda Wu + \varepsilon \quad (12)$$

dimana δ disebut koefisien autoregresif spasial, λ koefisien autokorelasi spasial, sedangkan θ , seperti β , mewakili vektor $K \times 1$ dari parameter tetap tetapi tidak diketahui untuk diestimasi. W adalah non-negatif matriks $n \times n$ yang menggambarkan konfigurasi spasial atau susunan unit-unit dalam sampel. Dari model GNS, Elhorst (2014) membagi lagi model tersebut menjadi 6 yaitu:

SAC

$$Y = \delta WY + \alpha_N + X\beta + u, \text{ dimana } u = \lambda Wu + \varepsilon, \text{ untuk } \theta = 0 \quad (13)$$

Spatial Durbin Models (SDM)

$$Y = \delta WY + \alpha_N + X\beta + WX\theta + \varepsilon, \text{ untuk } \lambda = 0 \quad (14)$$

Spatial Dubin Error Models (SDEM)

$$Y = \alpha_N + X\beta + WX\theta + u, \text{ dimana } u = \lambda Wu + \varepsilon, \text{ untuk } \delta = 0 \quad (15)$$

Spatial Lag Models (SLM)

$$Y = \delta WY + \alpha_N + X\beta + \varepsilon, \text{ untuk } \lambda = \theta = 0 \quad (16)$$

SLX

$$Y = \alpha_N + X\beta + WX\theta + \varepsilon, \text{ untuk } \delta = u = 0 \quad (17)$$

Spatial Error Models (SEM)

$$Y = \alpha_N + X\beta + u, \text{ dimana } u = \lambda Wu + \varepsilon, \text{ untuk } \theta = \delta = 0 \quad (18)$$

Dalam ketujuh model ekonometrika spasial tersebut, terdapat 3 jenis *interaction effect* yang muncul, yaitu *endogenous interaction effect*, *exogenous interaction effect* dan interaksi antara *error term* yang bisa dilihat pada tabel 2. Berdasarkan studi literatur yang mendalam, penulis mencatat jika SDM (*Spatial Durbin Models*) merupakan satu-satunya model yang bisa melihat *exogeneous interaction effect*.

Tabel 2: Dampak Interaksi pada Model Ekonometrika Spasial

Model	Endogenous Interaction Effects	Exogeneous Interaction Effects	Interaction Effects among Error Term
SAC	√		√
SDM	√	√	
SDEM		√	√
SAR	√		
SLX		√	
SEM			√
GNS	√	√	√

Sumber: [Elhorst \(2014\)](#)

Pada dasarnya, model-model di atas berdiri di dalam suatu data *cross section* atau satu satuan waktu. Dalam pengembangan model regresi spasial data panel, model ekonometrika spasial memasukkan unsur waktu ke dalam persamaan menjadi:

$$Y_t = \rho WY_t + \alpha \iota_N + X_t \beta + WX_t \theta + \mu + \xi_t \iota_N + u_t, \text{ dimana } u_t = \lambda W u_t + \varepsilon_t \quad (19)$$

Spasial dan periode waktu tertentu dapat dipengaruhi oleh *fixed effects* atau oleh *random effects* ([Elhorst, 2014](#)). Dalam model *fixed effects*, variabel dummy digunakan untuk setiap unit spasial dan untuk setiap periode waktu (kecuali satu untuk menghindari multikolinieritas sempurna), sedangkan dalam model *random effect*, μ_i dan ξ_t diperlakukan sebagai variabel acak yang secara independen dan identik didistribusikan dengan *zero mean* dan *variance* σ^2_{μ} dan σ^2_{ξ} , maupun sebaliknya. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa variabel acak dari μ_i , ξ_t dan ε_{it} adalah independen satu sama lain. Pola efek interaksi spasial di dalam model ekonometrika data panel spasial hakikatnya sama dengan yang terjadi pada model *cross section* (persamaan 12 s.d. 18). Perbedaannya terdapat pada pengestimasi dengan *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model* dengan metode estimasi *Maximum Likelihood*.

Model ekonometrika spasial ini digunakan untuk mencari determinan utama pertumbuhan ekonomi Jawa Timur dalam hal ini ditinjau dari 38 kabupaten/kota yang tersebar di provinsi ini. Data yang digunakan adalah data panel dengan periode tahun 2016 hingga 2019. Penulis menggunakan beberapa variabel melalui referensi terkait model pertumbuhan ekonomi secara umum dan disesuaikan dengan data dan variabel yang tersedia di Jawa Timur.

$$\ln prdbkp_{it} = \ln kapital_{it} + \ln yrsch_{it} + \ln agr_{it} + \ln inds_{it} + \ln svc_{it} + \ln gov_{it} + \xi_{it} \iota_N + u_{it} \quad (20)$$

dimana $u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$

Variabel dependen dalam penelitian ini ($\ln prdbkp_{it}$) menangkap pertumbuhan ekonomi secara inklusif dalam lingkup kab/kota di Jawa Timur dengan menggunakan PDRB per kapita. Indikator ini merupakan ukuran yang umum digunakan untuk mengukur pendapatan dan performa ekonomi suatu wilayah ([Mankiw dkk, 1992](#)). Sementara itu, variabel independen yang diajukan dalam model ini adalah modal fisik seperti yang terdapat dalam penelitian model pertumbuhan ekonomi neo-klasik ([Solow, 1956](#)), modal manusia yang diprosi dari rata-rata lama sekolah seperti penelitian [Vidyattama \(2014\)](#), variabel sektoral utama yaitu pertanian, industri pengolahan, dan jasa sebagaimana yang direkomendasikan oleh [Barro \(1992\)](#), serta variabel belanja pemerintah mengikuti penelitian yang dilakukan oleh [Barro dkk, \(1990\)](#) tentang model pertumbuhan ekonomi endogen.

Tabel 3: Determinan Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur

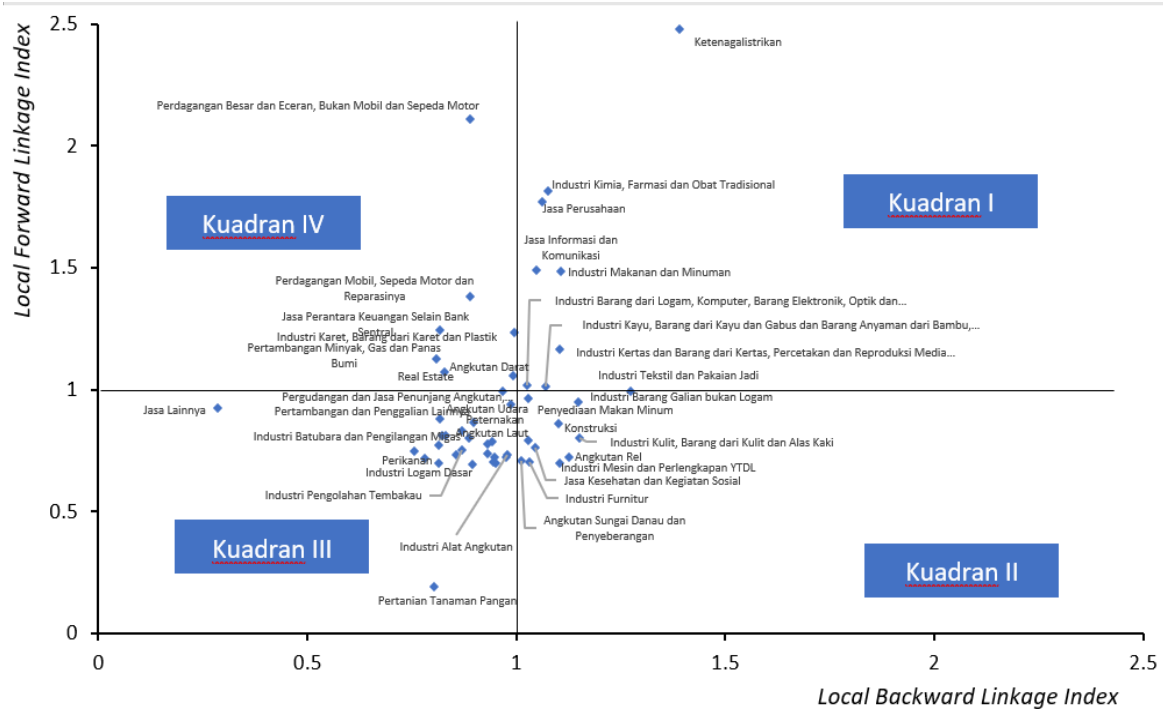
Variabel	Singkatan	Sumber	Definisi Operasional
PDRB per Kapita	Inpdbrbcp	BPS	Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita
Share Kapital	Inkapital	BPS	Rasio investasi atau Penanaman Modal Tetap Bruto terhadap PDRB
Rata-rata lama sekolah	Inavsch	BPS	Rata-rata lama sekolah dari total populasi di atas 10 tahun yang merepresentasikan modal manusia
Share Pertanian	Inagr	BPS	Rasio nilai tambah sektor Pertanian terhadap total PDRB
Share Industri	Ininds	BPS	Rasio nilai tambah sektor Industri Pengolahan terhadap total PDRB
Share Jasa	Insvc	BPS	Rasio nilai tambah sektor Jasa terhadap total PDRB
Pengeluaran Pemerintah	Ingov	Kemenkeu	Belanja pemerintah daerah

Hasil dan Pembahasan

Hasil Model IRIO: Spatial Spillover Effect Jawa Timur terhadap Daerah Lain

Berdasarkan analisis Tabel IRIO, sebagian besar sektor perekonomian Jawa Timur mampu memenuhi bahan baku dari wilayahnya sendiri atau rata-rata sekitar 77 persen dari total *intermediate* input nasional, sisanya provinsi ini menggunakan bahan baku dari daerah lain. Namun demikian, terdapat sektor yang memiliki ketergantungan dengan daerah lain yang cukup tinggi diantaranya adalah Industri Logam Dasar, Angkutan Laut dan Jasa Penunjang Keuangan, dimana ketiga sektor ini membutuhkan input dari daerah lain di atas 50 persen. Di sisi lain, Jawa Timur juga merupakan salah satu pemasok bahan baku yang cukup dominan terhadap perekonomian daerah lain atau sekitar 24 persen, dimana 8 persennya produk Provinsi Jawa Timur di-supply sebagai input untuk kawasan timur Indonesia.

Gambar 1 menunjukkan 4 kuadran yang berisikan kategorisasi sektor atau komoditas berdasarkan keterkaitan ke belakang maupun ke depan (*backward and forward linkage*). Pada kuadran I merupakan komoditas yang termasuk dalam kategori unggulan atau komoditas yang memiliki nilai *backward* dan *forward linkage* lebih dari 1, antara lain industri yang terkait dengan sektor seperti industri kimia farmasi, industri makanan dan industri kertas, dan seterusnya. Pada kuadran II adalah komoditas yang termasuk pada sektor potensial yang memiliki nilai *backward linkage* lebih dari 1 dan *forward linkage* kurang dari 1. Kuadran ini merupakan penyedia input yang potensial bagi sektor lainnya dan berisikan sektor-sektor antara lain industri kulit, industri furnitur, penyediaan makan minum, dan seterusnya. Kuadran IV adalah kuadran yang berisikan komoditas yang termasuk pada sektor potensial yang memiliki nilai *backward linkage* kurang dari 1 dan *forward linkage* lebih dari 1. Kuadran ini merupakan pasar output yang potensial bagi sektor-sektor tersebut dan terdiri dari sektor-sektor yang terkait dengan sektor pertanian seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan sektor jasa-jasa seperti jasa keuangan, jasa Pendidikan, jasa lainnya, dan seterusnya.



Sumber: Hasil Pengolahan Penulis Menggunakan Tabel IRIO 2016

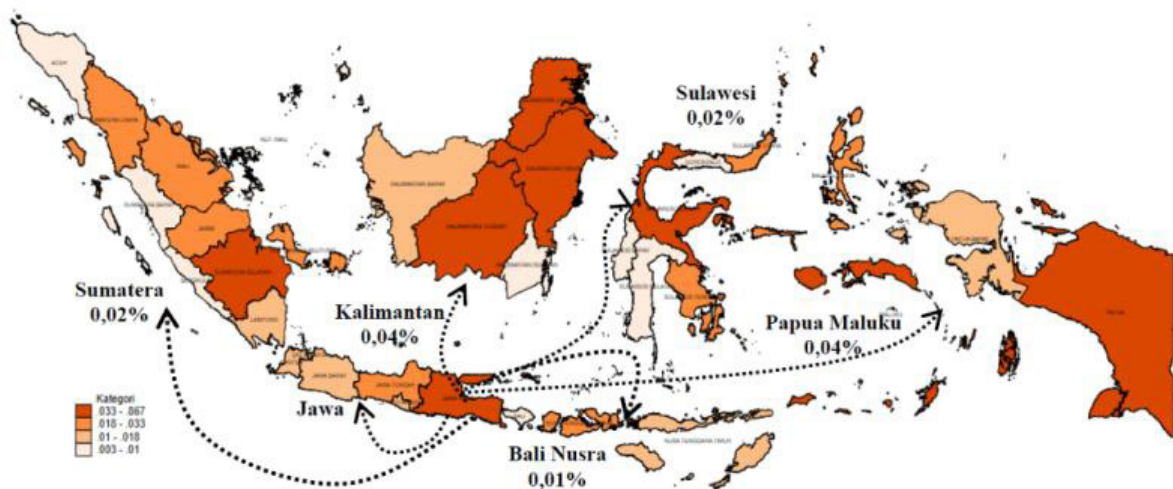
Gambar 1: Mapping Sektor Strategis Jawa Timur berdasarkan Tabel IRIO 2016

Dengan demikian, secara ringkas dapat dikatakan bahwa Provinsi Jawa Timur memiliki banyak sektor strategis dengan nilai *local forward linkage* dan *local backward linkage* yang tinggi. Sektor strategis di provinsi ini sebagian besar didominasi oleh sektor manufaktur seperti Industri Makan Minum, Industri TPT, Industri Kimia Farmasi, Industri Kertas, Industri Elektronik, Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik dan Industri dari Kayu; dan Jasa-Jasa seperti Jasa Perusahaan, Jasa Informasi dan Komunikasi dimana semua sektor tersebut memiliki nilai tambah dan keterkaitan yang tinggi. Sehingga, sektor-sektor strategis tersebut dapat menjadi motor pembangunan ekonomi di Jawa Timur pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.

Peran strategis perekonomian Jawa Timur juga terlihat dari adanya keterkaitan yang erat dengan daerah lain terutama kawasan Indonesia Timur. Dengan melakukan simulasi *shock* model IRIO, dimana jika pertumbuhan ekonomi Jawa Timur meningkat sebesar 1 persen maka didapatkan hasil atau temuan bahwa pertumbuhan dari Jawa Timur tersebut akan mendorong pertumbuhan daerah lainnya dan secara agregat akan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 1,46 persen. Pada Gambar 2, terlihat bahwa *spatial spillover effect* yang terjadi akibat adanya dorongan pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur dirasakan oleh provinsi yang memiliki warna jingga yang lebih tebal seperti Provinsi Papua, Maluku, Sulawesi Tengah, dan sebagian besar di wilayah Pulau Kalimantan.

Ditinjau dari aspek perubahan output (*output multiplier*) terbesar, provinsi-provinsi di Pulau Jawa mengalami dampak yang signifikan seperti DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Barat hingga Banten dan diikuti provinsi lain di pulau Sumatera, Kalimantan yang sebagian besar berada di wilayah barat Indonesia. Di sisi lain jika melihat perubahan nilai tambah (*value added*) terbesar terlihat wilayah Indonesia timur yang menikmati penambahan nilai tambah yang lebih besar. Hal ini menandakan bahwa pola interdependensi ekonomi di sekitar Pulau Jawa serta keterkaitannya dengan pulau lain baik Indonesia barat maupun timur masih sangat tinggi. Dengan lokasinya yang strategis di ujung timur pulau Jawa, hal ini menjadikan Jawa Timur

sebagai *hub* yang mendapatkan manfaat dari kegiatan ekonomi yang relatif padat di pulau ini, serta menjadi pintu gerbang penting untuk perdagangan antar-pulau antara bagian barat dan timur Indonesia.



Sumber: Hasil Pengolahan Penulis Menggunakan Tabel IRIO 2016

Gambar 2: *Spillover Effect* Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur terhadap Daerah Lain

Tabel 4: Daerah Terdampak Signifikan dari Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur

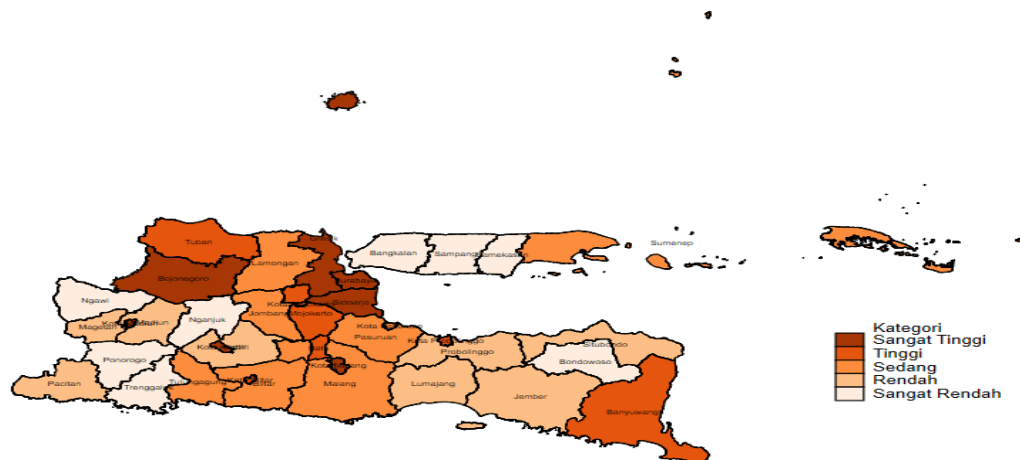
No	Tambahan Output Terbesar	Output (Triliun Rp)	Perubahan Nilai Tambah Terbesar	ΔVA (%)
1	DKI Jakarta	0,54	Kalimantan Tengah	0,11
2	Jawa Tengah	0,53	Papua	0,05
3	Jawa Barat	0,52	Kalimantan Timur	0,05
4	Kalimantan Timur	0,41	Sulawesi Tengah	0,04
5	Sumatera Selatan	0,30	Kalimantan Utara	0,04
6	Kalimantan Tengah	0,27	Sumatera Selatan	0,04
7	Banten	0,23	Maluku	0,03
8	Riau	0,21	Sulawesi Tenggara	0,03
9	Sumatera Utara	0,21	Maluku Utara	0,03
10	Papua	0,11	Jawa Tengah	0,02

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis Menggunakan Tabel IRIO 2016

Berdasarkan hasil tersebut pemerintah baik pusat maupun daerah dapat mengembangkan dan mengoptimalkan infrastruktur strategis penghubung spasial untuk meningkatkan arus barang, orang, perdagangan, dan informasi ke pusat-pusat ekonomi di Indonesia. Keterse-diaan infrastruktur strategis nasional tentunya perlu sejalan dengan rencana pengembangan sistem logistik regional memiliki fungsi obyektif mengurangi biaya operasi sarana transportasi. Secara natural, para pelaku bisnis melakukan efisiensi dengan inisiatif masing-masing maupun dengan koordinasi secara terbatas. Pemerintah dapat mendorong peningkatan penyediaan maupun efisiensi jaringan transportasi pendukung logistik dengan menerapkan sistem *hub-and-spoke*. Pembangunan Jembatan Suramadu merupakan salah satu contoh yang baik dari infrastruktur yang menghubungkan daerah-daerah tertinggal di Pulau Madura dengan pusat ekonomi di Surabaya dan sekitarnya.

Hasil Regresi Data Panel Spasial: Interregional Spillover Effect Jawa Timur

Kegiatan ekonomi di Jawa Timur sendiri sebagian besar terkonsentrasi di 6 dari 38 kabupaten/kota di provinsi ini. Kota Surabaya menyumbang sekitar 25 persen dari total PDRB provinsi, dan jika dikombinasikan dengan PDRB dari Kab. Sidoarjo, Kota Kediri, Kab. Gresik, serta Kab. dan Kota Malang, secara total mencapai sekitar 52 persen dari PDRB Jawa Timur secara keseluruhan. Dari waktu ke waktu, keenam kabupaten tersebut telah secara konsisten memberikan kontribusi terbesar terhadap total PDRB Jawa Timur. Peningkatan porsi PDRB di kabupaten/kota tersebut terutama terlihat antara tahun 1984 dan 1996, sedangkan porsinya antara tahun 1996 hingga saat ini relatif sama (Bank Dunia & REDI, 2011). Keenam kabupaten/ kota ini juga dikenal sebagai kawasan industri dan pusat kegiatan ekonomi di Jawa Timur. Sementara, 48 persen sisanya berasal dari gabungan 32 kabupaten/kota lainnya.

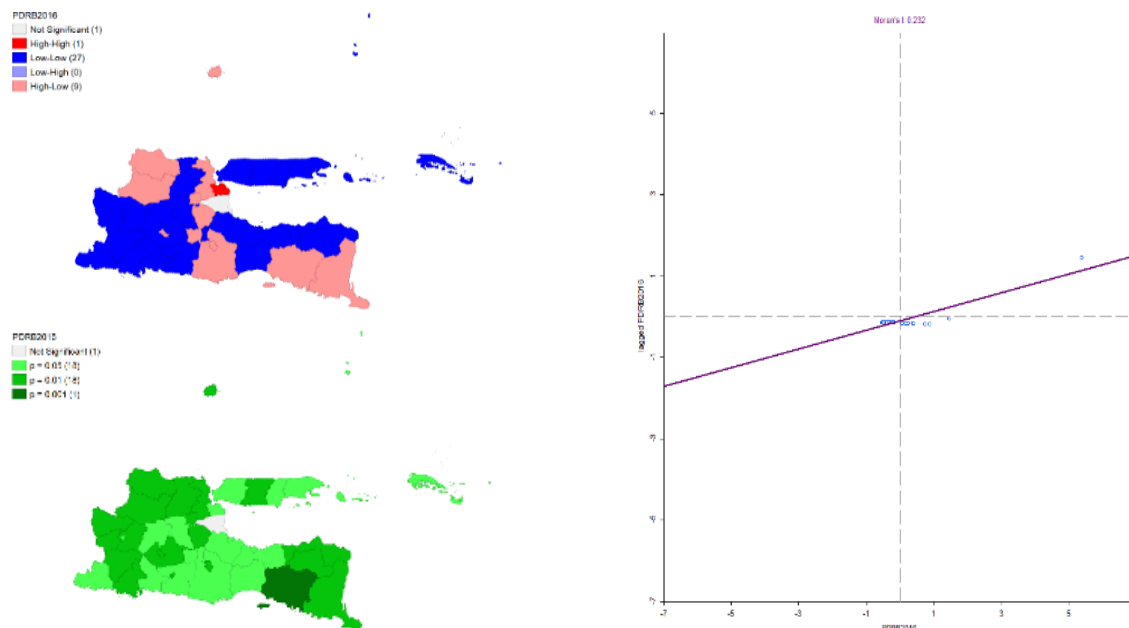


Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Gambar 3: Peta PDRB per Kapita Berdasarkan Kabupaten/Kota Jawa Timur

Jika dilihat secara klaster spasial dan perhitungan *Moran's I Test* berdasarkan *spatial weight matrix* (nilai pembobot spasial) dengan metode *contiguity* dan *distance weight* terlihat adanya *spatial autocorrelation* di beberapa kawasan. Berdasarkan hasil perhitungan dari *weight matrix* (pembobot spasial) masing-masing wilayah (region) kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dapat terlihat adanya pengelompokkan berdasarkan klaster *High-High* dimana daerah dengan PDRB yang tinggi dikelilingi oleh daerah yang memiliki PDRB tinggi (kawasan sekitar Surabaya), *Low-Low* atau daerah dengan PDRB yang rendah dikelilingi oleh daerah yang memiliki PDRB rendah (mayoritas Kab/Kota di Jawa Timur), dan *High-Low* atau daerah dengan PDRB yang tinggi namun dikelilingi oleh daerah yang memiliki PDRB rendah. Pola klasterisasi tingkat PDRB dan *Moran's I ScatterPlot* dapat terlihat pada Gambar 4.

Hasil klasterisasi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Bank Dunia dan REDI \(2011\)](#) dimana pola spasial pertumbuhan di Jawa Timur menunjukkan adanya daerah yang unggul dan yang tertinggal. Kabupaten/kota yang unggul terletak di wilayah pusat Jawa Timur termasuk kawasan industri seperti Gresik, Kediri, Sidoarjo, dan Surabaya. Sementara itu, daerah-daerah tertinggal yang ditandai dengan PDB per kapita yang rendah secara konsisten dari waktu ke waktu terletak di bagian selatan provinsi dan di Pulau Madura seperti Pacitan, Trenggalek, Pamekasan, dan Sampang.



Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Gambar 4: Peta Distribusi, Signifikansi dan Scatter Plot Moran's I PDRB Jawa Timur

Analisis berikutnya adalah dengan mencari faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi baik dari tingkat lokal maupun interaksi antar tetangga (daerah sekitar) atau interaksi spasial yaitu baik *Endogenous Interaction Effects*, *Exogenous Effects* maupun *Interaction Effects among Error Term* melalui model ekonometrika spasial. Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum mengestimasi adanya *spatial autocorrelation* adalah dengan uji Pesaran (Pesaran dan Tosetti, 2011). Dari hasil uji Pesaran terlihat baik model panel *fixed-effect* maupun *random effect* menunjukkan adanya *spatial autocorrelation* dalam model yang diajukan dimana angka *p-value* kedua model tersebut menunjukkan angka yang signifikan (lihat Tabel 5).

Tabel 5: Uji Spasial Autocorrelation dengan Metode Pesaran

Model Regresi Data Panel	Pesaran's test of cross sectional independence	p-value
Model <i>Fixed-Effect</i>	3.748***	0.000
Model <i>Random Effect</i>	21.449***	0.000

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Selanjutnya, Tabel 6 dan 7 menunjukkan hasil estimasi regresi data panel spasial model pertumbuhan ekonomi regional di Jawa Timur tahun 2016 sampai 2019 dengan menggunakan matriks pembobot *spatial contiguity* dan metode *fixed-effects* dan *random effects model*. Secara keseluruhan kedua metode menunjukkan hasil estimasi yang tidak terlalu berbeda baik *goodness of fit* (Pseudo R²), arah koefisien variabel independen lokal dan interaksi independen tetangga, maupun tingkat signifikansi parsial.

Biasanya para ahli ekonometrika spasial dalam memutuskan model mana yang akan dipilih untuk penginterpretasian menggunakan dua metode: statistika dan justifikasi teori. Dalam metode statistika, penentuan model yang dipilih dengan membandingkan nilai log-likelihood yang lebih besar serta nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) yang lebih kecil (Burnham dan Anderson, 2002; Greene, 2000). Justifikasi pemilihan model terbaik juga dapat dilakukan berdasarkan kesesuaian teori sebagaimana yang dilakukan Vidyattama (2014) karena tujuan dari penelitian lebih untuk menangkap adanya interaksi spasial di dalam model, meskipun

tetap dengan mempertimbangkan pendekatan statistika yang ketat. Gabungan keduanya merupakan salah satu cara terbaik untuk memutuskan model mana yang akan dipilih dalam interpretasi hasil.

Dalam model *fixed-effect* maupun *random effect* dapat terlihat bahwa model GNS memiliki angka *Log-Likelihood* terbesar yaitu masing-masing 409.0 dan 347.6. Selain itu, nilai *Log-likelihood* model GNS memiliki nilai AIC paling rendah jika dibandingkan dengan model lainnya. Di sisi lain, jika dilihat dari nilai signifikansi variabel independen dari wilayah itu sendiri (lokal) maupun variabel yang mengandung unsur interaksi spasial (tetangga/*neighborhood*) justru model SDM memiliki lebih banyak jumlah variabel yang signifikan. Selain itu untuk nilai *Log-likelihood* dan AIC model SDM merupakan urutan kedua jika dibandingkan dengan model GNS. Kendati demikian, secara umum model-model regresi panel spasial yang dilakukan memiliki kecenderungan yang identik dan perbedaannya sebagian besar pada angka koefisien masing-masing variabel baik lokal maupun tetangga.

Hasil untuk model regresi data panel SDM jika ditelusuri determinan pertumbuhan ekonomi yang bersumber dari wilayah itu sendiri menunjukkan hasil seperti yang diekspektasikan. Pada model *fixed-effect* terlihat bahwa variabel modal, rata-rata lama sekolah, *share* sektor pertanian, *share* sektor jasa dan belanja pemerintah berpengaruh signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Pada model *random effect* terlihat hanya variabel *share* sektor Pertanian, *share* sektor Jasa di level lokal saja yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Sementara itu, jika regresi data panel mempertimbangkan adanya interaksi spasial dengan daerah lain baik model *fixed-effect* maupun *random effect* menunjukkan adanya *spatial spillover effect* baik terutama pada variabel interaksi dependen yaitu PDRB per kapita. Dalam variabel interaksi independen variabel modal, *share* pertanian dan belanja pemerintah dari daerah lain juga memberikan *spatial spillover* terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Dalam model data panel dengan menggunakan matriks pembobot jarak (*distance weight matrix*) memiliki hasil estimasi yang menyerupai dengan model matriks pembobot kontiguitas (*contiguity weight matrix*). Perbedaannya terdapat pada variabel independen lokal maupun interaksi spasial untuk *share* sektor Industri Pengolahan yang memiliki koefisien positif signifikan. Ringkasan hasil perbandingan model terpilih ditunjukkan pada Tabel 8.

Pada Tabel 8 penulis juga mencoba membandingkan model pertumbuhan ekonomi jika tidak memasukkan variabel interaksi spasial sebagai kontrol. Dapat dilihat bahwa semua variabel independen (lokal) pada model *random effect* memiliki signifikansi parsial, dan arah koefisien masing-masing variabel sesuai dengan yang diekspektasikan atau sesuai teori. Namun jika dibandingkan dengan model yang memasukkan unsur interaksi spasial baik yang menggunakan matriks pembobot *contiguity* maupun *distance*, terjadi koreksi pada masing-masing koefisien variabel independen. Hal ini wajar terjadi sesuai dengan yang dijelaskan oleh Elhorst (2014) bahwa dengan memasukkan unsur interaksi spasial, koefisien variabel independen lokal akan mengecil karena adanya dampak *spatial spillover* ke daerah lain. Oleh karena itu, paper ini akan tetap menginterpretasikan model pertumbuhan ekonomi berdasarkan metode ekonometrika spasial berdasarkan hasil uji pesaran pada tabel 5 yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya.

Wilayah-wilayah kabupaten/kota di Jawa Timur perlu meningkatkan kapital atau modal fisik untuk meningkatkan pertumbuhannya. Hasil regresi menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Jawa Timur mengalami dampak *spillover* yang bersumber dari investasi modal fisik wilayah lain. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sun et al. (2017) menemukan adanya *spillover* investasi modal fisik dari wilayah lain yang bersifat positif ter-

hadap pertumbuhan ekonomi regional di Tiongkok, yang bisa jadi menjadi salah satu alasan mengapa pertumbuhan ekonomi Tiongkok tumbuh sangat pesat.

Tabel 6: Hasil Estimasi Panel Spasial dengan Metode *Fixed-Effect Model*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Inpdrbkp	Panel SAR	Panel SLX	Panel SEM	Panel SAC	Panel SDM	Panel SDEM	Panel GNS
Inkapital	-0.116 (0.0749)	-0.147 (0.105)	-0.186** (0.0769)	-0.0399 (0.0410)	-0.133* (0.0743)	-0.0769 (0.0875)	-0.141** (0.0652)
Inyrsch	-0.0122 (0.0447)	-0.0991* (0.0572)	-0.0248 (0.0381)	-0.0304 (0.0213)	-0.0646 (0.0407)	-0.0900* (0.0533)	-0.0365 (0.0392)
Inagr	-0.261*** (0.0371)	-0.278*** (0.0490)	-0.0483 (0.0358)	-0.114*** (0.0242)	-0.131*** (0.0375)	-0.280*** (0.0424)	-0.0604* (0.0355)
Ininds	0.0220 (0.0279)	0.0335 (0.0336)	-0.00455 (0.0213)	0.00992 (0.0176)	-0.00438 (0.0241)	0.0128 (0.0311)	-0.0154 (0.0201)
Insvc	-0.0285 (0.0605)	-0.0640 (0.0851)	-0.156** (0.0626)	0.00229 (0.0297)	-0.121** (0.0606)	0.0134 (0.0859)	-0.0105 (0.0578)
Ingov	-0.00802 (0.0127)	-0.00172 (0.0168)	-0.0360*** (0.0117)	-0.00295 (0.00671)	-0.0201* (0.0120)	-0.00355 (0.0154)	-0.0231** (0.0109)
W*Inpdrbkp	0.769*** (0.0417)			0.904*** (0.0245)	0.667*** (0.0645)		0.877*** (0.0344)
W*Inkapital		0.350* (0.199)			0.411*** (0.141)	0.404* (0.212)	0.309*** (0.110)
W*Inyrsch		-0.0224 (0.0693)			-0.0448 (0.0492)	-0.0765 (0.0751)	-0.0233 (0.0478)
W*Inagr		-0.644*** (0.0607)			-0.184*** (0.0618)	-0.532*** (0.0752)	-0.0508 (0.0476)
W*Ininds		0.0247 (0.0714)			-0.0710 (0.0515)	-0.0310 (0.0679)	0.00739 (0.0425)
W*Insvc		0.00633 (0.134)			0.109 (0.0952)	0.325** (0.157)	-0.0557 (0.0785)
W*Ingov		0.0674** (0.0266)			0.0716*** (0.0189)	0.0868*** (0.0309)	0.0498*** (0.0153)
W*error term			0.970*** (0.00835)	-0.840*** (0.0653)		0.744*** (0.110)	-0.770*** (0.0883)
sigma_e							
_cons	0.00822*** (0.000564)	0.00965*** (0.000639)	0.00733*** (0.000505)	0.00532*** (0.000403)	0.00685*** (0.000473)	0.00743*** (0.000587)	0.00512*** (0.000401)
N	152	152	152	152	152	152	152
pseudo R ²	0.656	0.599	0.536	0.559	0.584	0.617	0.537
aic	-728.5	-708.5	-715.5	-781.1	-766.7	-742.0	-788.1
ll	372.3	367.2	365.8	399.5	397.4	385.0	409.0

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; Angka dalam kurung () menunjukkan nilai *standard error*

Tabel 7: Hasil Estimasi Panel Spasial dengan Metode *Random Effect Model*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Inpdrrbcp	Panel SAR	Panel SLX	Panel SEM	Panel SAC	Panel SDM	Panel SDEM	Panel GNS
Inkapital	-0.0800 (0.0747)	-0.0885 (0.0996)	-0.124 (0.0802)	-0.0423 (0.0446)	-0.0920 (0.0748)	-0.0333 (0.0870)	-0.117* (0.0687)
Inyrsch	0.000960 (0.0457)	-0.0812 (0.0575)	0.00945 (0.0406)	-0.0327 (0.0237)	-0.0507 (0.0423)	-0.0658 (0.0537)	-0.0375 (0.0411)
Inagr	-0.285*** (0.0302)	-0.287*** (0.0362)	-0.163*** (0.0384)	-0.168*** (0.0292)	-0.201*** (0.0328)	-0.250*** (0.0392)	-0.145*** (0.0374)
Ininds	0.0407 (0.0272)	0.0420 (0.0313)	0.0211 (0.0226)	0.0232 (0.0193)	0.0177 (0.0240)	0.0196 (0.0261)	0.00973 (0.0218)
Insvc	-0.0777 (0.0600)	-0.131* (0.0789)	-0.175*** (0.0633)	-0.0102 (0.0326)	-0.154** (0.0598)	-0.00219 (0.0729)	-0.0728 (0.0650)
Ingov	-0.00293 (0.0129)	-0.00177 (0.0168)	-0.0392*** (0.0123)	-0.00115 (0.00743)	-0.0197 (0.0124)	-0.000632 (0.0171)	-0.0228** (0.0116)
_cons	5.557*** (0.723)	19.17*** (0.590)	18.59*** (0.417)	3.159*** (0.600)	8.091*** (1.249)	17.04*** (1.127)	4.156*** (1.151)
W*Inpdrrbcp	0.729*** (0.0366)			0.846*** (0.0306)	0.593*** (0.0626)		0.803*** (0.0581)
W*Inkapital		0.365* (0.189)			0.373*** (0.142)	0.457** (0.210)	0.320*** (0.119)
W*Inyrsch		-0.0288 (0.0690)			-0.0604 (0.0509)	-0.0526 (0.0763)	-0.0372 (0.0503)
W*Inagr		-0.618*** (0.0506)			-0.180*** (0.0604)	-0.413*** (0.0973)	-0.0404 (0.0543)
W*Ininds		-0.0319 (0.0635)			-0.0718 (0.0485)	-0.0212 (0.0586)	-0.0314 (0.0453)
W*Insvc		0.0776 (0.123)			0.120 (0.0925)	0.326** (0.135)	0.00770 (0.0866)
W*Ingov		0.0868*** (0.0267)			0.0771*** (0.0194)	0.1000*** (0.0361)	0.0584*** (0.0172)
W*error term			0.968*** (0.00986)	-0.776*** (0.0831)		0.844*** (0.0918)	-0.587*** (0.162)
sigma_u							
_cons	0.434*** (0.0510)	0.453*** (0.0549)	0.450*** (0.0660)	0.488*** (0.0589)	0.426*** (0.0526)	0.399*** (0.0490)	0.477*** (0.0634)
sigma_e							
_cons	0.00842*** (0.000589)	0.00975*** (0.000658)	0.00773*** (0.000597)	0.00579*** (0.000490)	0.00712*** (0.000510)	0.00717*** (0.000595)	0.00579*** (0.000594)
N	152	152	152	152	152	152	152
pseudo R ²	0.673	0.627	0.746	0.608	0.653	0.640	0.639
aic	-618.1	-601.9	-600.5	-654.6	-658.0	-644.3	-661.3
ll	319.0	315.9	310.2	338.3	345.0	338.1	347.6

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; Angka dalam kurung () menunjukkan nilai *standard error*

Tabel 8: Estimasi Model Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur Tahun 2016-2019

Inpdrrbkp	Without Weight Matrix		Contiguity Weight Matrix		Distance Weight Matrix	
	Fixed Effect	Random Effect	SDM with Fixed Effects	SDM with Random Effects	SDM with Fixed Effects	SDM with Random Effects
Inkapital	0.0664 (0.150)	0.433** (0.168)	-0.133* (0.0743)	-0.0920 (0.0748)	0.0153 (0.0938)	-0.0360 (0.0958)
Inyrsch	0.0654 (0.0899)	0.334*** (0.124)	-0.0646 (0.0407)	-0.0507 (0.0423)	-0.105** (0.0516)	-0.0837 (0.0564)
Inagr	-0.843*** (0.0394)	-0.502*** (0.0370)	-0.131*** (0.0375)	-0.201*** (0.0328)	-0.125** (0.0504)	-0.260*** (0.0392)
Ininds	0.153*** (0.0544)	0.171*** (0.0573)	-0.00438 (0.0241)	0.0177 (0.0240)	0.0914*** (0.0328)	0.104*** (0.0330)
Insvc	0.0151 (0.122)	-0.274** (0.129)	-0.121** (0.0606)	-0.154** (0.0598)	-0.0572 (0.0770)	-0.0439 (0.0772)
Ingov	0.0353 (0.0251)	0.148*** (0.0330)	-0.0201* (0.0120)	-0.0197 (0.0124)	-0.00801 (0.0155)	0.00762 (0.0167)
_cons	18.18*** (0.706)	16.77*** (0.859)		8.091*** (1.249)		17.44*** (0.676)
W*Inpdrrbkp			0.667*** (0.0645)	0.593*** (0.0626)	0.547*** (0.131)	0.0844 (0.0590)
W*Inkapital			0.411*** (0.141)	0.373*** (0.142)	-0.135 (0.289)	0.264 (0.304)
W*Inyrsch			-0.0448 (0.0492)	-0.0604 (0.0509)	0.160 (0.167)	0.146 (0.177)
W*Inagr			-0.184*** (0.0618)	-0.180*** (0.0604)	-0.199 (0.154)	-0.489*** (0.0829)
W*Ininds			-0.0710 (0.0515)	-0.0718 (0.0485)	0.359** (0.178)	0.337** (0.168)
W*Insvc			0.109 (0.0952)	0.120 (0.0925)	-0.126 (0.207)	-0.390* (0.204)
W*Ingov			0.0716*** (0.0189)	0.0771*** (0.0194)	0.00412 (0.0396)	0.0366 (0.0433)
sigma_e						
_cons			0.00685*** (0.000473)	0.00712*** (0.000510)	0.00886*** (0.000594)	0.00974*** (0.000676)
sigma_u						
_cons				0.426*** (0.0526)		0.468*** (0.0608)
N	152	152	152	152	152	152
pseudo R ²			0.584	0.653	0.406	0.526
aic	-852.6	.	-766.7	-658.0	-721.9	-597.5
ll	433.3		397.4	345.0	374.9	314.8

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; Angka dalam kurung () menunjukkan nilai *standard error*

Hal ini juga telah disebutkan dalam papernya [Fingleton \(2001\)](#) yang menyatakan jika dampak dari akumulasi investasi di sebuah daerah bisa terjadi apabila daerah tersebut mempunyai *high-capital labor ratio* yang tumbuh lambat dan spatial autokorelasi akan membuat daerah tetangganya mempunyai kesempatan untuk menerima *spillover effect* dari pertumbuhan tersebut sampai pada level *steady state*-nya. *Spatial autocorrelation* yang positif dari suatu daerah akan bisa memberikan manfaat berupa *spillover effect* kepada daerah tetangganya jika daerah tetangganya tersebut siap untuk mendapatkan akumulasi kapital dalam jangka waktu yang lama. Kesiapan mendapatkan akumulasi kapital tersebut bisa dipengaruhi oleh banyak hal dan salah satunya adalah teknologi.

Seperti dikutip dalam penelitiannya [Krueger dan Lindahl \(2001\)](#) bahwa kapital memang mempunyai autokorelasi spasial terhadap daerah tetangganya, hal ini dibuktikan oleh beberapa studi lanjutan setelahnya yaitu [McArthur dan Sachs \(2001\)](#). Dalam dua penelitian tersebut diketahui jika dua hal yang sangat penting untuk membuat *spillover effect* dari investasi atau kapital bisa efektif, yang pertama adalah kedekatan daerah (*geographically based*) dan yang kedua adalah kesiapan daerah. Jika suatu daerah bertujuan untuk menyerap *spillover effect* dari daerah pusat (*central capital*) maka dua hal tersebut yang harus dipersiapkan. Contohnya, terdapat akumulasi kapital di Kediri karena terdapat pabrik rokok yang menyumbang PDRB Kota Kediri, daerah disekitar Kediri seperti Nganjuk dan Madiun bisa mempersiapkan kedua hal tersebut. Selain itu, [Krueger dan Lindahl \(2001\)](#) juga menambahkan jika selain dua hal tersebut, diperlukan satu tambahan variabel yakni konektivitas atau transportasi.

Investasi modal manusia berperan sangat penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Hal ini terlihat dari pengaruhnya yang signifikan namun hanya pada saat aspek keterkaitan wilayah diabaikan di dalam model pertumbuhan ekonomi (lihat Tabel 8). Artinya Investasi modal manusia yang dilakukan oleh suatu wilayah di Indonesia ternyata kurang berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi regional wilayah-wilayah lainnya di Jawa Timur. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [Ertur dan Koch \(2007\)](#) maupun [Álvarez dan Barbero \(2015\)](#). Tidak adanya *spatial spillover* untuk investasi manusia disebabkan oleh ketiadaan *channel* transmisi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi wilayah lain ([Aspiansyah dan Damayanti, 2019](#)). Hal ini bisa disebabkan karena investasi modal manusia yang dilakukan oleh suatu wilayah hanya dinikmati oleh wilayah itu dan akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi hanya di tingkat lokal.

Salah satu argumen lain yang menyebabkan variabel ini tidak memiliki dampak signifikan adalah bahwa terdapat karakteristik sumber daya manusia yang cukup bervariasi di provinsi tersebut. Terjadinya migrasi pekerja di umur produktif ke beberapa daerah seperti Surabaya, Malang dan Jember atau ke provinsi lainnya untuk mendapatkan pendidikan dan pekerjaan yang lebih baik menjadi faktor tambahan modal manusia tidak signifikan pada penelitian ini. Hal ini diperkuat dengan penjelasan ([Krueger dan Lindahl, 2001](#)) yang menyatakan jika pendidikan (*accumulation education*) tidak berkorelasi langsung dengan kenaikan pertumbuhan ekonomi akibat migrasi.

Sektor Pertanian memiliki koefisien negatif signifikan baik dalam model tanpa interaksi spasial maupun dengan memasukan interaksi spasial sebagai variabel kontrol. Hal ini menandakan adanya penurunan kontribusi sektor ini terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Vidyattama \(2014\)](#) dimana kontribusi sektor Pertanian memiliki hasil negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa Jawa Timur terus melakukan transformasi struktural dengan mengurangi kontribusi sektor primer yang memberikan *value added* yang rendah dalam

menggerakkan perekonomiannya kepada sektor Industri Manufaktur.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya *spatial spillover* pada sektor Pertanian dari kab/kota di Provinsi Jawa Timur. Berbeda dengan variabel investasi atau kapital, *spillover* sektor ini mempunyai karakter unik sendiri. Hal yang mengejutkan di sini adalah ketika suatu daerah yang mempunyai *share* Pertanian tinggi justru daerah tersebut tidak akan memberikan *spillover effect* kepada daerah tetangganya. Hal ini ditunjukkan pada daerah-daerah seperti Lamongan (34,64), Ngawi (35,33), Blitar (33,08), Lumajang (25,9) serta Madura. Hal ini mungkin dikarenakan oleh perbedaan tingkat kesuburan dan iklim suatu daerah. Selain itu, jika *share* sektor pertaniannya masih rendah dan menengah mempunyai *spillover effect* kepada daerah-daerah tetangganya. Sebagai contoh seperti *spillover* di daerah Kediri, Nganjuk, Madiun, Ponorogo dan Pacitan yang meskipun mereka mempunyai sektor pertanian dengan skala menengah akan tetapi *spillover effectnya* tetap ada.

Industri Pengolahan memiliki pengaruh positif signifikan dalam model yang tidak mempertimbangkan interaksi spasial. Namun dalam model regresi panel spasial dengan menggunakan matrik pembobot jarak, variabel ini memiliki korelasi positif baik untuk lokal maupun jika bersumber dari daerah lain/tetangga. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Wang (2018), yang meneliti tentang *spillover effect* pada industri di Provinsi Guangdong, Tiongkok. Wang menemukan bahwa *spillover effect* pada industri berkorelasi positif signifikan terutama pada industri yang terspesialisasi pada suatu region yang sama, atau dalam hal ini kawasan industri. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa inovasi yang dihasilkan suatu industri dapat membawa inovasi terhadap industri lain dan membentuk efek timbal balik pada *spatial aggregation*, sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi dan sektor industri secara keseluruhan.

Sebagaimana yang diketahui bersama, sektor Industri Pengolahan dipandang sebagai sektor utama bagi pembangunan ekonomi. Sektor ini memiliki skala ekonomi serta memberikan nilai tambah yang tinggi bagi perekonomian. Sektor Industri Pengolahan sangat penting dalam memberikan kontribusi bagi perekonomian Jawa Timur, dimana kontribusinya yang hampir sepertiga dari PDRB. Sektor Industri Pengolahan Jawa Timur secara geografis cukup terkonsentrasi, dengan mayoritas industri terletak di dekat Surabaya (Gresik, Pasuruan, Mojokerto, dan Sidoarjo). Konsentrasi spasial tersebut tidak lepas dari adanya Kawasan Industri di Jawa Timur.

Sektor Jasa memiliki pengaruh negatif signifikan dalam model yang tidak mempertimbangkan interaksi spasial. Namun dalam model dengan memasukkan interaksi spasial sebagai kontrol dalam hal ini dengan model yang menggunakan matriks pembobot jarak, variabel ini memiliki pengaruh negatif signifikan baik untuk lokal maupun jika bersumber dari tetangga. Artinya terdapat *spatial spillover effect* dari sektor jasa di dalam perekonomian Jawa Timur. Koefisien negatif dari sektor jasa menunjukkan bahwa sektor ini justru kontraproduktif terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur.

Pengaruh negatif sektor Jasa terhadap pertumbuhan ekonomi identik seperti penelitian yang dilakukan oleh Wu (2007) yang mengkaji dan membandingkan perkembangan sektor Jasa di dua raksasa ekonomi Asia yaitu Tiongkok dan India. Wu (2007) menyelidiki faktor-faktor penentu determinan sektor Jasa dan menyoroti prospek pertumbuhan sektor Jasa di kedua negara tersebut. Hasil studi ini menunjukkan bahwa sektor jasa India dipandang sebagai kontributor dominan terhadap pertumbuhan PDB tetapi penyerapan tenaga kerja tidak terlalu tinggi sementara sektor Jasa telah menjadi penyedia utama pekerjaan baru di Tiongkok. Dibandingkan dengan India, sektor Jasa Tiongkok relatif tertinggal, bahkan dalam perspektif

internasional sektor Jasa Tiongkok ini berada di bawah rata-rata.

Keraguan terhadap sektor Jasa sebagai mesin pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja telah dibahas dalam berbagai literatur ekonomi pembangunan. Teori pertumbuhan umumnya tidak memberikan peran khusus untuk sektor Jasa, namun terdapat pengecualian pada sektor Jasa Keuangan dan Transportasi dan Telekomunikasi. Secara teori, proses pembangunan ekonomi terkait dengan perubahan struktural (*structural change*) yang sistematis pada kebanyakan negara: seiring dengan meningkatnya pendapatan per kapita, sektor primer kehilangan perannya dan digantikan oleh sektor Industri Manufaktur, tetapi pada akhirnya digantikan oleh sektor Jasa yang terus berkembang.

Namun kondisi ini belum sepenuhnya berjalan baik di Provinsi Jawa Timur. Menurut penelitian [Bank Dunia dan REDI \(2011\)](#) meskipun perubahan struktural terjadi dengan adanya kontraksi di sektor Pertanian dan perluasan di sektor Manufaktur terjadi secara konsisten pada periode 1975 hingga 1995 dengan proses industrialisasi berlangsung di seluruh Indonesia, namun momentum perubahan struktur ekonomi di Jawa Timur ini ternyata tidak berkelanjutan. Sejak tahun 1995 hingga saat ini proporsi sektor Manufaktur dan sektor Pertanian ke perekonomian di Jawa Timur terlihat bergerak relatif konstan.

Belanja pemerintah memiliki pengaruh positif signifikan dalam model yang tidak mempertimbangkan interaksi spasial maupun yang memasukkannya. Model panel spasial dengan memasukkan interaksi spasial sebagai kontrol dalam hal ini dengan model yang menggunakan matriks pembobot *contiguity*, menunjukkan adanya pengaruh positif signifikan dari belanja pemerintah baik untuk lokal maupun jika bersumber dari tetangga. Artinya terdapat *spatial spillover effect* dari pengeluaran pemerintah di dalam perekonomian Jawa Timur. Hal tersebut mengindikasikan adanya eksternalitas positif yang dihasilkan dari pengeluaran pemerintah suatu daerah ke daerah lainnya, terutama dalam hal belanja pendidikan, kesehatan dan pelayanan umum. Sebagai contoh, pembangunan sebuah jalan di suatu daerah dapat memberikan konektivitas dan akses yang lebih efisien dalam pemanfaatan sumberdaya tidak hanya di daerahnya sendiri namun juga daerah lain. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Barro dkk. \(1990\)](#), yang merupakan salah satu ekonom yang memperkenalkan permodelan hubungan antara pertumbuhan dan kebijakan fiskal. Pengeluaran pemerintah dianggap produktif jika berkontribusi langsung terhadap output. [Barro dkk. \(1990\)](#) mengatakan bahwa *productive government expenditure* sebagai *share* dari output memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan jangka panjang.

Diskusi Hasil: Rekomendasi Kebijakan

Dari hasil pembahasan pada bagian sebelumnya, terdapat beberapa isu yang muncul ketika melihat strategisnya peran Jawa Timur serta faktor pendorong pertumbuhan ekonomi provinsi ini. Pertama, dari hasil IRIO dapat dilihat bahwa perekonomian Jawa Timur memiliki keterkaitan erat dengan daerah lain sehingga perlu dioptimalkan beberapa sektor strategis di dalamnya terutama sektor-sektor unggulan di Industri Pengolahan yang menjadi mesin pertumbuhan provinsi ini. Gambar 1 menggambarkan sektor-sektor unggulan dan potensial yang perlu terus didorong dan dikembangkan. Pada Gambar 2 dan Tabel 4 juga terlihat bahwa terdapat *spatial spillover effect* yang tercipta dari bertumbuhnya ekonomi di Jawa Timur. Sehingga jika perekonomian Jawa Timur tumbuh maka akan mendorong pertumbuhan ekonomi di daerah lain.

Mempertimbangkan posisi geografis Jawa Timur yang sangat strategis yaitu *hub* antara kawasan Indonesia bagian barat dan timur, provinsi ini memiliki peranan penting dalam

memfasilitasi berkembangnya aglomerasi di kedua kawasan tersebut. Aglomerasi merupakan fenomena munculnya suatu industri di lokasi tertentu untuk melakukan kegiatan produksinya dengan tujuan optimalisasi pengelolaan dalam jangka panjang. Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah baik provinsi maupun kabupaten/kota melalui anggaran belanjanya dapat mempertimbangkan untuk terus menyediakan infrastruktur strategis sebagai *backbone* dalam upaya mewujudkan sistem logistik regional yang menerapkan *hub-and-spoke*. Sehingga berbagai daerah dapat memiliki infrastruktur yang terintegrasi.

Di sisi lain, berdasarkan hasil analisis ekonometrika data panel spasial menunjukkan bahwa interaksi antar daerah di Jawa Timur dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang ditunjukkan pada Tabel 8. Keterkaitan yang erat antar daerah dalam aktivitas ekonomi yang ditunjukkan dari variabel-variabel yang diajukan dalam penelitian ini menjadi determinan utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Dari hasil regresi tersebut, perekonomian Jawa Timur membutuhkan iklim usaha yang kondusif agar dapat menarik investasi baik dalam bentuk modal fisik maupun modal manusia. Pemerintah Pusat maupun Daerah dapat menggunakan instrumen fiskal untuk menyediakan barang-barang publik yang meningkatkan produktivitas perekonomian di Jawa Timur terutama dalam belanja pendidikan, kesehatan dan pelayanan umum, mengingat belanja pemerintah memiliki *spatial spillover effect* yang signifikan.

Selain itu, perlu adanya strategi kebijakan sektoral yang inklusif yang mampu mendorong transformasi ekonomi di Jawa Timur, yaitu dari sektor pertanian menuju sektor industri pengolahan dan jasa-jasa yang memiliki nilai tambah tinggi bagi perekonomian daerah. Dalam mempercepat pembangunan perekonomian daerah, langkah yang efektif adalah dengan melakukan investasi pada sektor usaha yang memiliki *multiplier* terbesar serta memiliki banyak keterkaitan (*linkage*) erat dengan sektor usaha lainnya dimana dalam hasil analisis model IRIO maupun model ekonometrika panel spasial menunjukkan bahwa sektor Industri Pengolahan yang memiliki keterkaitan tersebut. Perkembangan industri ini tentunya mendorong pertumbuhan di sektor lainnya seperti Pertanian dan Jasa.

Strategi lain yang tidak kalah penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Jawa Timur adalah dengan penguatan *local value chain* (LVC) baik di dalam kawasan Jawa Timur sendiri, maupun dalam lingkup nasional antara Jawa Timur dengan provinsi lain. Pengembangan LVC sendiri dapat dilakukan melalui kerjasama antar daerah sehingga masing-masing daerah dapat memperoleh manfaat satu sama lain dan mendorong pertumbuhan ekonomi di daerahnya. Selain itu, koordinasi dan integrasi kebijakan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dapat terus dioptimalkan seperti melalui penguatan Tim Pengendali Inflasi Nasional / TPIN (di dalamnya terdapat TPIP dan TPID) yang tidak hanya berfungsi dalam mengendalikan inflasi di daerah, namun juga dapat difungsikan untuk meningkatkan potensi LVC dan mencari sumber-sumber pertumbuhan ekonomi baru di Provinsi Jawa Timur.

Simpulan

Tujuan dari paper ini untuk melihat posisi strategis Provinsi Jawa Timur serta faktor-faktor pendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif di Provinsi ini. Hasil dari model IRIO menunjukkan adanya interdependensi atau ketergantungan perekonomian Jawa Timur dengan daerah lainnya dimana Jawa Timur merupakan daerah strategis sebagai *hub* kawasan Indonesia bagian timur dan barat. Meningkatnya aktivitas perekonomian di provinsi ini akan memberikan *spillover effect* ke daerah lain (interregional). Berdasarkan hasil ekonometrika atau regresi data panel spasial, ditemukan bukti bahwa adanya keterkaitan yang erat antar daerah dalam aktivitas ekonomi di wilayah Jawa Timur yang ditunjukkan dari variabel interaksi

spasial baik dependen dan independennya, sehingga terdapat *spatial spillover effect* antar-daerah di Jawa Timur (intraregional).

Rekomendasi kebijakan yang diajukan dalam paper ini adalah perlunya mendorong investasi di Jawa Timur khususnya pada sektor usaha yang memiliki tingkat pengganda (*multiplier*) terbesar dan keterkaitan (*linkage*) yang tinggi yaitu sektor Industri Pengolahan. Jawa Timur perlu melakukan penguatan *local value chain* (LVC) strategis dengan meningkatkan kerjasama antar daerah baik dalam lingkup Jawa Timur sendiri, maupun dengan provinsi lain. Terakhir, mengingat strategisnya posisi Jawa Timur secara geografis, Pemerintah baik pusat dan daerah serta Bank Indonesia dapat saling berkoordinasi dan bekerja sama dalam penyediaan infrastruktur strategis untuk mewujudkan sistem logistik nasional yang lebih efisien dan pada akhirnya akan mendorong pembangunan wilayah tidak hanya di Jawa Timur namun juga daerah lain.

Untuk studi selanjutnya, dalam rangka mendorong LVC dan kerja sama antar daerah di Provinsi Jawa Timur maka dapat mempertimbangkan penambahan variabel transportasi seperti panjang jalan, keberadaan pelabuhan atau bandara dan sebagainya sebagai salah satu proksi konektivitas. Selain itu, dalam paper ini tidak mendalami adanya pengaruh *feedback effect* baik dalam model IRIO maupun model ekonometrika data panel spasial. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya bisa menelusuri lebih lanjut adanya *feedback effect* dari aktivitas perekonomian di Jawa Timur baik ditinjau dari sisi *direct feedback effect* maupun *indirect feedback effect*.

Daftar Pustaka

- Abreu, M., De Groot, H. L. F., & Florax, R. J. G. M. (2005). Space and growth: A Survey of Empirical Evidence and Methods. *Région et Développement*, 21.
- Álvarez, I. C., & Barbero, J. (2015). The public sector and convergence with spatial interdependence: Empirical evidence from Spain. [Http://Dx.Doi.Org/10.1080/00036846.2015.1117048](http://Dx.Doi.Org/10.1080/00036846.2015.1117048), 48(24), 2238–2252. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1117048>
- Anselin, L., Varga, A., & Acs, Z. (1997). Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations. *Journal of Urban Economics*, 42(3), 422–448. <https://doi.org/10.1006/JUEC.1997.2032>
- Aspiansyah, A., & Damayanti, A. (2019). Model Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Peranan Ketergantungan Spasial. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 19(1), 62–83. <https://doi.org/10.21002/jepi.v19i1.810>
- Bank Dunia & REDI. (2011). *East Java Growth Diagnostic: Identifying the Constraints to Inclusive Growth in Indonesia's Second-Largest Province*. World Bank, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Tabel Interregional Input-Output Tahun 2016. <https://www.bps.go.id/publication/2021/12/29/3ea49c0d856eceaba836792d/tabel-interregional-input-output-indonesia-tahun-2016-tahun-anggaran-2021.html>
- Barro, R. J. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251. <https://doi.org/10.1086/261816>
- Barro, R. J., Barro, & Robert. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, N(The Problem of Development: A Con-

- ference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems (Oct., 1990), 103–126.
- Bappenas RI. (2021). PDRB Perkapita ADHB 2021. https://simreg.bappenas.go.id/home/datatampilchart/?idreg=2&idtgl=2021-11-11_17:54:24&datapulau=0&dataprov=0&datakabu=.
- Bhinadi, A. (2003). Disparitas Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 8(1), 39–48.
- Bottazzi, L., Peri, G., Bottazzi, L., & Peri, G. (2003). Innovation and spillovers in regions: Evidence from European patent data. *European Economic Review*, 47(4), 687–710.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2002). Model Selection and Multimodel Inference: A practical Information-theoretic Approach (2nd ed). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. In *Ecological Modelling* (Vol. 172).
- Cliff, A. D., Ord, J. K., Haggett, P., & Versey, G. R. (1981). Spatial diffusion: an historical geography of epidemics in an island community (Vol. 14). CUP Archive.
- Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8>
- Ertur, C., & Koch, W. (2007). Growth, technological interdependence and spatial externalities: Theory and evidence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(6), 1033–1062. <https://doi.org/10.1002/JAE.963>
- Fingleton, B. (2001). Equilibrium and economic growth: Spatial econometric models and simulations. *Journal of Regional Science*, 41(1), 117–147. <https://doi.org/10.1111/0022-4146.00210>
- Fingleton, B. (2003). *European Regional Growth: Advances in Spatial Sciences*. Springer.
- Funke, M., & Niebuhr, A. (2005). Threshold effects and regional economic growth—Evidence from West Germany. *Economic Modelling*, 22(1), 61–80. <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2004.05.001>
- Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis 4th Ed*.
- Krueger, A. B., & Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and For Whom? *Growth Journal of Economic Literature*, XXXIX, 1101–1136.
- Lesage, J. P. (2015). Theory and Practice of Spatial Econometrics. *Spatial Economic Analysis*, 10(3), 400–400. <https://doi.org/10.1080/17421772.2015.1062285>
- Lesage, J. P., & Fischer, M. M. (2008). Spatial Growth Regressions: Model Specification, Estimation and Interpretation. *Spatial Economic Analysis*, 3(3), 275–304. <https://doi.org/10.1080/17421770802353758>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 31.
- Matuszewski, T. I., & Isard, W. (1962). Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science. *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, 28(3), 462. <https://doi.org/10.2307/139693>
- McArthur, J. W., & Sachs, J. D. (2001). Institutions and Geography: Comment on Acemoglu,

- Johnson and Robinson (2000). *NBER Working Papers*.
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input–Output Analysis: Foundations and Extensions, Second Edition*. 784.
- Nijkamp, P., & Poot, J. (1998). Spatial perspectives on new theories of economic growth. *The Annals of Regional Science* 1998 32:1, 32(1), 7–37. <https://doi.org/10.1007/S001680050061>
- Pesaran, M. H., & Tosetti, E. (2011). Large panels with common factors and spatial correlation. *Journal of Econometrics*, 161(2), 182–202. <https://doi.org/10.1016/J.JECONOM.2010.12.003>
- Polenske, K. R., & Hewings, G. J. D. (2004). Trade and spatial economic interdependence. *Papers in Regional Science*, 83(1), 269–289. <https://doi.org/10.1007/S10110-003-0186-7>
- Richardson, H. W. (1978). *Regional and urban economics*. 416.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Sun, X., Chen, F., & Hewings, G. J. D. (2017). Spatial Perspective on Regional Growth in China: Evidence from an Extended Neoclassic Growth Model. <http://Dx.Doi.Org/10.1080/1540496X.2016.1275554>, 53(9), 2063–2081. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1275554>
- Todaro, M., & Smith, S. C. (2011). Economic Development (11th ed.). In *Economic Development*.
- Vidyattama, Y. (2014). Issues in Applying Spatial Autocorrelation on Indonesia's Provincial Income Growth Analysis. *Australasian Journal of Regional Studies*, 20(2), 375–402.
- Wang, Y. (2018). Study on Spatial Econometrics of Level Spatial Data of Knowledge Spillover Effect in Industrial Industry in Guangdong Province. *Open Journal of Business and Management*, 06(03), 568–575. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2018.63043>
- Wu, Yanrui. (2007). Service Sector Growth in China and India: A Comparison. *China: An International Journal*, 5(1), 137–154. <https://doi.org/10.1353/chn.2007.0007>