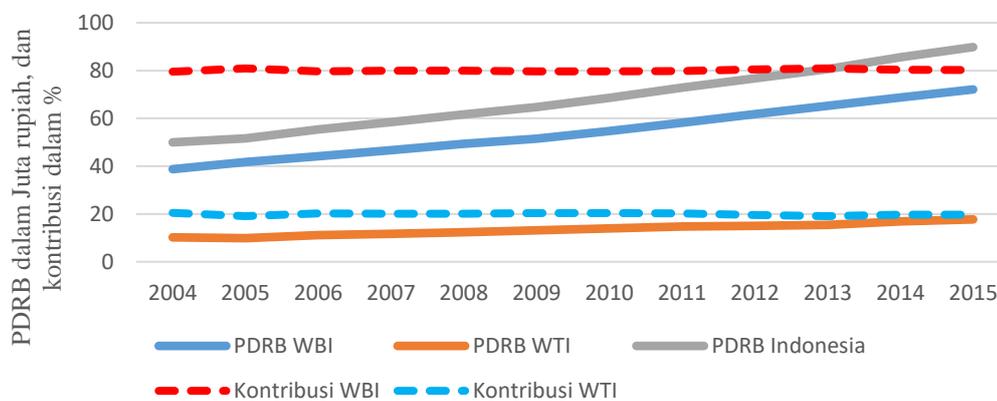


1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

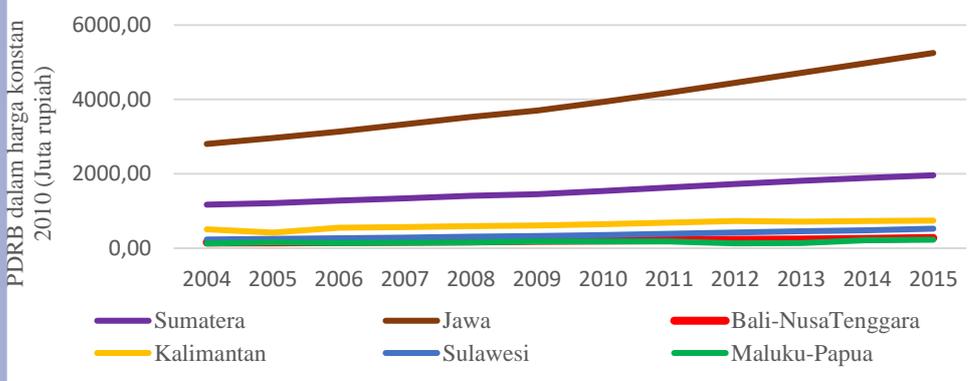
Pembentukan kawasan pembangunan ekonomi dijadikan sebagai salah satu pola kebijakan bagi percepatan pengembangan wilayah timur Indonesia, seperti pengembangan keterkaitan antar-pusat pertumbuhan kawasan andalan dan KAPET. Dalam hal ini diharapkan terbentuk hubungan yang saling mendukung antara tujuan ekonomi lokal dan nasional. Setelah hampir 20 tahun sejak ditetapkan 13 kawasan pengembangan ekonomi terpadu (KAPET), kesenjangan ekonomi antara barat dan timur Indonesia di ukur dari PDRB periode 2004-2015, sedikit sekali mengalami perbaikan, seperti ditunjukkan oleh Gambar 1.1. Artinya bahwa strategi pembentukan kawasan pembangunan ekonomi, untuk mendorong suatu kawasan mampu berperan sebagai penggerak utama (*prime mover*) pengembangan wilayah, tidak mampu mengatasi kesenjangan ekonomi antarwilayah.



Gambar 1.1 PDRB dan kontribusi PDRB wilayah barat dan timur Indonesia, 2004-2015

Demikian pula kebijakan kawasan ekonomi khusus (KEK), yang dirancang untuk mempercepat pencapaian pembangunan ekonomi nasional, melalui percepatan perkembangan wilayah. Dengan model pengembangan kawasan yang memiliki keunggulan ekonomi dan geostrategis untuk mencapai pertumbuhan ekonomi, antara lain industri, pariwisata dan perdagangan, sehingga dapat meningkatkan lapangan pekerjaan. Kawasan tersebut dipersiapkan untuk memaksimalkan kegiatan industri, ekspor, impor dan kegiatan ekonomi lain yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Namun kenyataannya kebijakan tersebut tidak mampu merubah keadaan perekonomian wilayah lainnya. Perekonomian Jawa dan Sumatera tetap mendominasi perekonomian nasional. Peran Jawa dan Sumatera dalam PDB Nasional masih dominan berkisar antara 79-80 persen. (Gambar 1.2). Artinya propinsi di Jawa dan Sumatera pada umumnya mendominasi perekonomian di Indonesia dibandingkan dengan propinsi di wilayah timur Indonesia (Sonis dan Hewing, 1997; Kuncoro, 2013). Penerapan kebijakan tersebut tidak berhasil mewujudkan percepatan ekonomi sesuai harapan. Padahal di negara lain seperti; Amerika Serikat, China, dan India berhasil mendorong peningkatan ekonomi

dengan adanya kebijakan *special economic zone* (SEZ). Konektivitas investasi meningkat tajam dengan adanya SEZ yang berdampak pada pertumbuhan ekonomi di kawasan tersebut, memunculkan *link* antara produktivitas domestik dengan pasar internasional.



Gambar 1.2 Pangsa PDRB wilayah terhadap tingkat output nasional

Kegagalan kebijakan ekonomi nasional untuk mentoring pertumbuhan ekonomi di wilayah timur Indonesia perlu dianalisis dari sudut pandang ilmu spasial ekonomi. Bagaimana suatu wilayah memiliki pendapatan ekonomi lebih tinggi daripada wilayah lainnya dalam regional ekonomi yang terintegrasi. Terdapat dua alasan utama pentingnya memperhitungkan unsur spasial dalam analisis perekonomian wilayah, yaitu keterkaitan antar satu atau beberapa variabel ekonomi suatu wilayah dengan wilayah tetangga, yang dikenal sebagai *spasial dependence*. *Spasial dependence* berkaitan erat dengan fungsi *spasial weight* yang menggambarkan ketetanggaan. Jangkauan pengaruh ketetanggaan berkenaan dengan jarak, yang menurut hukum geografi 1 Tobler (1979) “*Everything is related to everything else but near things are more related than distant things*”. Artinya semakin jauh jarak suatu wilayah, maka pengaruh efek spasial semakin kecil. Kedua adalah mengakui bahwa setiap wilayah tidak homogen yang dibuktikan ditemukannya konsentrasi suatu kegiatan industri tidak terdapat pada semua wilayah, yang dikenal sebagai *spasial heterogeneity*.

Keterkaitan antarwilayah terbentuk karena setiap wilayah atau daerah melakukan perdagangan untuk memenuhi permintaan masyarakat. Konektivitas perdagangan antar atau inter-wilayah menggambarkan suatu hubungan yang terbentuk pada dua atau lebih wilayah. Konektivitas berkenaan dengan jarak dan lokasi, yang menggambarkan jangkauan wilayah pengaruh. Atas dasar itu wilayah dapat dibagi berdasarkan efek spasial, dengan penekanan pada peranan ekspor dalam mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah. Khususnya komposisi ekspor yang dapat memberikan gambaran tentang potensi komoditi yang bersifat kompetitif suatu wilayah dalam perdagangan intra dan interwilayah, maupun pada tingkat global.

Beberapa kajian mengenai pertumbuhan ekonomi yang memasukkan unsur lokasi dalam model, seperti misalnya, Backus, Henriksen, dan Storesletten (2008) yang menganalisis kaitan antara perpajakan dan alokasi modal global. Keputusan investasi asing langsung (FDI) dalam ketergantungan antar negara (Baltagi, Eggerb,

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dan Pfaffermayr, 2008), model pertumbuhan ekonomi dengan interaksi di seluruh negara Eropah (Ertur dan Koch, 2011). Model pertumbuhan ekonomi dan eksternalitas (Anselin, 2003; Ertur dan Koch, 2007; Koroglu dan Yiguo, 2016). Sementara itu, teori ekonometrik telah dikembangkan dengan baik untuk menganalisis spasial dan ekonomi eksternalitas (LeSage, 1999). Eksternalitas ekonomi yang digambarkan oleh efek spasial, seperti laporan hasil survei tentang pertumbuhan ekonomi dan *space* oleh Abreu, de Groot, Florax (2005), bahwa tingkat pertumbuhan PDB per kapita suatu negara dipengaruhi tidak hanya oleh variabel determinan dalam negara itu sendiri. Seperti tabungan, laju pertumbuhan populasi dan tingkat pendapatan awal, tetapi juga oleh tingkat pertumbuhan PDB per kapita negara tetangga dan parameter pertumbuhan lainnya.

Ketergantungan spasial dalam pertumbuhan ekonomi wilayah telah mendapat perhatian besar dalam dekade terakhir. Misalnya interaksi antarwilayah melalui perdagangan, yang merupakan faktor yang berperan utama dalam menentukan performa pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dan wilayah tetangga. Menurut Frankel dan Romer (1999), modal dan produksi merupakan faktor utama pertumbuhan ekonomi wilayah, di mana produksi yang digambarkan oleh perdagangan lebih berperan langsung dalam pertumbuhan ekonomi wilayah. Perdagangan interwilayah, antarwilayah maupun internasional dapat memengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi, melalui; 1) peningkatan ekspor, artinya terjadi peningkatan produksi yang berimplikasi pada penurunan tingkat pengangguran. 2) penerimaan konektivitas barang modal dari luar. 3) peluang mengadopsi *skill* dan teknologi maju.

Jika suatu wilayah tidak memiliki kaitan dengan wilayah tetangga, memunculkan pola spasial berbentuk *checkerboard* yang menggambarkan ketimpangan ekonomi. Beberapa penelitian menggunakan pendekatan komposisi perdagangan ekspor untuk menganalisis ketimpangan atau pertumbuhan ekonomi. Seperti Rodrigo-Poze dan Gill (2006) menggunakan *Trade Composition Index* (TCI), yang menggambarkan komposisi sektor pertanian dan sektor industri pada ekspor di negara maju dan negara berkembang. Indeks tersebut digunakan untuk melihat bagaimana perdagangan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di negara tersebut. Basher (2013) mengklasifikasikan perdagangan manufaktur primer dan sekunder untuk menganalisis hubungan perdagangan antara India dan Bangladesh. Dia menemukan bahwa Bangladesh kurang mendapat manfaat dari perdagangan bilateral antara keduanya karena ekspor Bangladesh ke India didominasi hasil pertanian tanpa input teknologi. Di sisi lain, Bbaale dan Mutenyo (2011), dengan menggunakan metode *generalized moment* dalam model panel data, menemukan bahwa pertumbuhan ekspor sektor pertanian memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan pendapatan per kapita pada 35 negara Afrika sub-Sahara. Rahmaddi dan Ichihashi (2012) menggunakan metode *constant market share* (CMS) dan indikator *revealed comparative advantage* (RCA), menemukan bahwa terdapat hubungan positif antara perdagangan dengan pertumbuhan, ekonomi Indonesia.

Dalam penelitian ini mengikut pada metode yang digunakan oleh Rotridgo-Poze dan Gill (2006). yaitu *trade composite index* (TCI) untuk menginvestigasi bagaimana sektor primer dan sektor sekunder mempengaruhi tingkat pendapatan per kapita wilayah, dan pertumbuhan ekonomi. Bagaimana peranan kedua sektor tersebut dalam perdagangan. Perdagangan antarprovinsi menggambarkan konektivitas komoditas yang mencerminkan perbedaan dalam struktur ekonomi

regional, serta perbedaan dalam selera dan preferensi konsumen. Namun demikian, masih sedikit studi yang mengeksplorasi pola perdagangan spasial atau yang memperhitungkan lokasi. Frankel dan Romer (1999) mencatat bahwa para ahli dan peneliti dalam mengeksplorasi perdagangan (internasional), sering mengabaikan dimensi geografis sehingga mereka memperlakukan negara sebagai entitas yang tidak memiliki lokasi fisik dalam ruang geografis. Sekarang teori geografis telah banyak digunakan dalam kajian perdagangan, yaitu faktor geografis yang memengaruhi jumlah dan jenis komoditas yang dikirim antardaerah, dengan penekanan pada sifat saling ketergantungan spasial. Penelitian ini mencoba mengidentifikasi pola hubungan perdagangan antarprovinsi melalui pelabuhan, dengan mengaplikasikan metode analisis lokal indikator autokorelasi (LISA), yaitu lokal Moran dan lokal Getis-Ord G_i^* .

Metode lokal Moran untuk menentukan titik lokasi pusat konsentrasi bongkar-muat barang perdagangan antarprovinsi. Lokal Getis-Ord G_i^* digunakan untuk menentukan tipe klaster yang terbentuk dari hubungan jaringan dari kegiatan perdagangan, dan luas area klaster tersebut. Klaster menggambarkan titik lokasi di mana kegiatan ekspor-impor antarprovinsi maupun internasional terjadi. Untuk menjelaskan mengapa klaster itu terjadi pada lokasi tersebut, analisis dilanjutkan pada simulasi perdagangan kakao, kopi, hasil hutan dan hasil laut. Dengan memperhitungkan nilai produk domestik dan nilai komoditi dunia.

Pada bagian selanjutnya adalah menganalisis perekonomian provinsi berdasarkan model spasial econometrik yang memperhitungkan unsur spasial, untuk menjelaskan peran wilayah tetangga. Kajian keterkaitan antarwilayah dan interwilayah untuk kasus Indonesia sebelumnya telah dilakukan oleh Arman, Hadi, Achsan, dan Fauzi (2016), yang menganalisis *spillover* perdagangan antara Kalimantan, Sulawesi dan Jawa Timur, berdasarkan table I-O. *Spillover* dan multipolarisasi *growth pole* di Kalimantan (Pasaribu, 2015). *Interdependence* antarwilayah di Indonesia oleh Kim, Hewings, Chung, dan Eujane (2016) mengaplikasikan model SAR dengan spasial *weight* berdasarkan *centre point* pada peta dan data I-O.

Dalam penelitian ini digunakan spasial Durbin model (SDM) data panel berdasarkan model pertumbuhan ekonomi Harrod-Domar dan teori New Economic Geography (NEG), untuk menganalisis efek spasial. Efek spasial menggambarkan adanya keterkaitan suatu wilayah dengan wilayah tetangga. Menurut Fingleton dan Lopez-Bazo (2006), interaksi antar wilayah berkaitan dengan adanya eksternalitas. Mengkaji eksternalitas membantu untuk memahami bagaimana suatu kejadian, misalnya aktivitas perdagangan pada suatu wilayah berpengaruh pada tingkat suplai dan permintaan barang dan jasa, atau tenaga kerja di wilayah tersebut maupun pada wilayah sekitarnya, di mana hasil yang didapatkan dapat digunakan sebagai dasar dalam membuat kebijakan perencanaan ekonomi wilayah, untuk mencapai tingkat pertumbuhan maksimal di suatu wilayah.

Efek spasial antarprovinsi dapat digunakan untuk membagi wilayah ekonomi menurut wilayah nodal. Spasial data panel memperhitungkan elemen spasial, yaitu jarak dan ketetanggaan. Setiap wilayah memiliki tetangga yang diproyeksikan dalam matriks kedekatan, di mana provinsi tetangga menggambarkan kedekatan konektivitas transportasi. Dalam penelitian ini digunakan jarak pelayaran antarpelabuhan untuk mendekati fakta dilapangan, sebagai matriks spasial *weight*. Dengan bantuan *software* Netpas, akan lebih mudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

menghitung jarak dan waktu tempuh pelayaran antarpelabuhan, melalui beberapa menu *drop-down*, *rute* pelayaran ditampilkan di peta.

1.2 Perumusan Masalah

Banyak pihak sepakat bahwa penyebab terjadinya kesenjangan atau ketertinggalan pembangunan wilayah di timur Indonesia dibandingkan dengan wilayah di barat Indonesia selama ini, disebabkan karena adanya akumulasi masalah. Adanya kepentingan politik praktis pemerintah di tingkat pusat maupun di daerah. Di samping itu adanya perbedaan karakteristik fisik wilayah, kualitas dan kuantitas sumberdaya manusia serta kurangnya penyediaan sarana, prasarana serta infrastruktur di wilayah timur Indonesia. Akibatnya, kebijakan pembangunan antarwilayah di Indonesia menjadi timpang atau tidak adil.

Pola ketimpangan pembangunan ini telah menjadi masalah dalam ekonomi wilayah, ketika negara mengambil posisi dalam perdagangan bebas. Masalah ini menjadi besar karena strategi pemerintah yang menekankan pada peranan mekanisme pasar dalam mengalokasikan sumber daya alam, desentralisasi, dan efisiensi ekonomi oleh pembuat kebijakan. Strategi ini memberikan peluang besar masuknya investasi asing dan aktivitas perdagangan di wilayah barat Indonesia, sebagai zona ekonomi yang memiliki infrastruktur lebih maju. Sehingga memperbesar gap antara wilayah barat dan timur Indonesia, baik secara sosial, ekonomi dan politik.

Dari sisi perdagangan Indonesia banyak kehilangan peluang. Seharusnya Indonesia dapat menjadi *leading country* dalam ekspor hasil perikanan dunia, karena 1/3 potensi maritim dunia ada di Indonesia, akan tetapi faktanya, posisi Indonesia hanya menempati urutan ke 14 dari 16 negara pengeksport perikanan dunia. Bahkan peranan ekspor Indonesia di pasar ekspor ASEAN masih lebih rendah (Vero K, 2013) dibandingkan negara Singapura, Thailand dan Malaysia; dimana kontribusi ekspor Indonesia terhadap ekspor negara ASEAN (untuk pasar ASEAN) baru mencapai 14,6 persen di tahun 2011, sedangkan Singapura, Thailand, dan Malaysia, memberikan sumbangan sebesar 44,2 persen, 19,4 persen, dan 18,8 persen.

Mengacu kebijakan pemerintah Finlandia dan China dalam meraih peluang globalisasi dengan memberi kewenangan ekonomi pada wilayah bagian negaranya secara politik (Öhman, 2005). Maka bagian timur merupakan wilayah yang berbatasan dengan beberapa negara di Asia, diberi kewenangan secara politik dalam pengembangan ekonomi. Dengan potensi alam barang tambang. Seperti Nikel (Sulawesi), batu bara, gas, minyak (Kalimantan), emas (Papua), minyak (Maluku), bahan bakar mineral, minyak (Nusa Tenggara), dan potensi kekayaan laut seperti; teripang, mutiara, ikan. Selain itu wilayah timur Indonesia juga memiliki potensi alam seperi; hutan (Kalimantan, Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, dan Papua) dan tanaman kopi (Sulawesi, Bali dan Nusa Tenggara, dan papua). Diproyeksikan akan mampu memaksimalkan peluang dari keunggulan lokasi dan sumber daya alam tersebut.

Untuk mempercepat dan memperluas pertumbuhan ekonomi di provinsi Indonesia, sangat bergantung pada kuatnya derajat konektivitas ekonomi nasional (intra dan interwilayah), maupun konektivitas ekonomi internasional. Memahami



pertumbuhan ekonomi wilayah melalui konektivitas perdagangan antarprovinsi maupun dengan internasional, tanpa melibatkan elemen geografi adalah sesuatu yang sangat keliru. Oleh karena variabel *cost*, yang direpresentasikan oleh jarak, merupakan variabel *endogenous* dalam model pertumbuhan berdasarkan *framework New Economic Geography* (Fujita dan Krugman, 2003; Holmes et al., 2000; Krugman, 2011).

Dari latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perdagangan memengaruhi pertumbuhan ekonomi wilayah di barat dan timur Indonesia?
2. Bagaimana pola spasial konektivitas perdagangan antarprovinsi.
3. Apakah terdapat efek spasial dalam pertumbuhan ekonomi provinsi di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis peranan sektor perdagangan pada pertumbuhan ekonomi wilayah di Indonesia.
2. Mengidentifikasi pola spasial konektivitas perdagangan antarprovinsi di Indonesia.
3. Menganalisis efek spasial pertumbuhan ekonomi antarprovinsi di Indonesia.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat di gunakan sebagai berikut;

1. Dalam merumuskan strategi pertumbuhan ekonomi wilayah dan nasional, spasial eksternalitas dari interaksi antarprovinsi penting dijadikan sebagai dasar dalam menyusun *grand design* pembangunan wilayah depan (*foreland*) maupun wilayah dalam.
2. Memahami karakteristik pertumbuhan ekonomi antarprovinsi
3. Pola konektivitas antarprovinsi, dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan pintu utama ekspor-impor.

1.5 Kebaharuan Penelitian

Penelitian ini memiliki kebaruan, yaitu;

1. Penggunaan metode spasial ekonometrika untuk menganalisis peranan efek spasial pada pertumbuhan ekonomi antarprovinsi di Indonesia. Spasial ekonometrika merupakan metode yang baru diaplikasikan untuk studi kasus Indonesia.
2. Penentuan wilayah nodal berdasarkan efek spasial

3. Ketimpangan ekonomi wilayah dianalisis dengan metode *trade composition index* (TCI), yaitu suatu indeks yang menggambarkan bagaimana peran sektor primer dan sektor sekunder pada pertumbuhan ekonomi wilayah.
4. Penggunaan metode LISA (*local indicator of spatial association*) pada analisis konektivitas perdagangan antarprovinsi di Indonesia.
5. Sejumlah penelitian telah menganalisis struktur tata ruang dari pola perdagangan. Namun, sebagian besar dilakukan di tingkat internasional daripada di tingkat nasional atau tingkat antardaerah. Untuk konektivitas perdagangan antarprovinsi Indonesia, belum ada studi tentang konektivitas perdagangan antarprovinsi di Indonesia.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Pengertian wilayah yang digunakan dalam kajian ini merujuk pada Undang-undang RI No. 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang, yaitu ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan/atau aspek fungsional. Fokus kajian dalam penelitian ini adalah enam (6) wilayah dan tiga puluh tiga (33) provinsi. Berdasarkan letak geografisnya dua wilayah, yaitu; Jawa dan Sumatera berada di barat Indonesia, empat (4) wilayah lainnya yaitu; Kalimantan, Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara, dan Maluku-Papua berada di timur Indonesia. Seluruh pelabuhan dibawah PELINDO sebagai pelabuhan yang diusahakan, dan pelabuhan dibawah direktorat jenderal perhubungan laut, departemen perhubungan sebagai pelabuhan yang tidak diusahakan pada 33 provinsi.

Kajian dalam penelitian ini dibatasi pada perdagangan dan variabel yang berperan penting pada pendapatan per kapita provinsi menurut teori pertumbuhan ekonomi regional Harrod-Domar.





2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perdagangan dan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Hubungan antara perdagangan dan pertumbuhan ekonomi selalu menjadi bahan diskusi dalam literatur pembangunan. Disadari bahwa pembangunan sangat bergantung pada sektor ekspor, distribusi dari keuntungan perdagangan, dan sektor yang memiliki *linkages* dengan ekonomi seluruh dunia. Sejumlah model tentang pengaruh perdagangan internasional pada pertumbuhan ekonomi telah dikembangkan. Dalam teori perdagangan tradisional berdasarkan *comparative advantage*, David Ricardo (1817) yang memperkenalkan konsep “*comparative advantage*” yang menyimpulkan bahwa setiap negara terspesialisasi dalam produksi yang memiliki keuntungan komparatif dalam biaya produksi. *Comparative advantage* diasumsikan adanya perbedaan dari faktor teknologi (Model Ricardian), atau dari faktor *endowment* (H-O). Heckscher’s (1919) yang ide awalnya dinyatakan ulang oleh Ohlin (1933) membangun teori Heckscher-Ohlin (H-O) yang dikenal sebagai model *factor abundance*. Setiap negara cenderung mengekspor barang yang secara intensif menggunakan faktor-faktor yang dimilikinya secara melimpah (Krugman, 2000). Vanek (1968) memperluas teori H-O, *multi goods* dan *multi factor*, yang dikenal sebagai teori HOV, yang fokus pada analisis *implicit trade* dalam faktor *service*. Pada tahun 1970-an beberapa ahli ekonomi mulai mempertanyakan teori perdagangan berdasarkan *comparative advantage*, karena negara yang memiliki *factor endowment* yang sama atau tingkat teknologi yang sama cenderung melakukan perdagangan di antara mereka (Black, 2003).

Teori modern tentang perdagangan internasional berawal dari pemikiran *comparative advantage*, Ascani et al. (2012) menyatakan bahwa integrasi ekonomi antara dua wilayah atau lebih terjadi karena adanya perdagangan. Integrasi tersebut akan mengakibatkan distribusi pendapatan dan kesejahteraan di antara wilayah tersebut, meskipun besarnya tidak sama. Dan secara fundamental menghasilkan peningkatan level konsumsi di setiap wilayah.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengukur pengaruh perdagangan pada pertumbuhan ekonomi. Analisis multiplier inter-wilayah ekonomi *dependen* dengan menggunakan tabel I-O ke dalam matriks perdagangan (Haddad et al., 2002). Menurut Hitomi et al. (2000) bahwa perdagangan inter-wilayah berperan penting dalam menentukan tingkat *output* wilayah di Jepang selama tahun 1980-1990. Mereka membangun model input-output multi-wilayah dengan 9 wilayah dan 40 sektor di Jepang, dengan menggunakan metode *decomposition* dalam *framework multiwilayah input-output*. Haddad et al. (2002) menyelidiki keuntungan dan kerugian perdagangan dengan menggunakan pendekatan *cost-competitiveness*, berdasarkan pada perubahan relatif dalam biaya industri dan struktur *demand*. Mereka menggabungkan model Machlup-Goodwin kedalam model CGE (*computational general equilibrium*) untuk menganalisis pengaruh perdagangan wilayah di Brazil. Sedangkan untuk kasus Indonesia, (Kijian, Geoffrey, Sung Yup, dan Eujane, 2016) dengan mengaplikasikan model SAR (*spatial autoregressive*) melakukan *forecasting* pertumbuhan ekonomi provinsi di Indonesia, menemukan lemahnya hubungan kompetitif perdagangan

antar-provinsi di Indonesia. Secara umum net ekspor berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia (Silvia, Wardi, dan Aimon, 2013), di mana Jawa dan Sumatera lebih berperan dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia (Sonis et al., 1997), mereka menginterpretasikan struktur spasial ekonomi Indonesia dengan metode analisis *feedback loop*, menggunakan data I-O 1980 dan I-O 1985.

Dalam beberapa hasil penelitian dan faktanya, perdagangan Indonesia didominasi oleh sektor pertanian, di awal dekade kebangkitan ekonomi Indonesia ditopang oleh sektor minyak. Namun periode selanjutnya, ekspor Indonesia berupa komoditi *raw material* yang merupakan kekayaan alam Indonesia. Dalam banyak analisis komposisi perdagangan umumnya terdiri dari dua sektor yaitu; sektor pertanian dan sektor manufaktur. Menurut model H-O, adanya peningkatan rasio perdagangan sektor pertanian dan sektor manufaktur penyebab terjadinya ketimpangan pendapatan wilayah. Jika perdagangan di sektor pertanian berkembang dengan mengorbankan perdagangan sektor manufaktur, maka pekerja disektor pertanian akan memperoleh kesejahteraan yang lebih dibanding pekerja di sektor manufaktur. Pekerja di sektor pertanian dan pemilik lahan, terdistribusi merata secara geografi, oleh karena itu peningkatan pendapatan pekerja di sektor pertanian dan pemilik lahan akan menurunkan ketimpangan pendapatan wilayah. Penyusutan sektor manufaktur, yang terkonsentrasi di wilayah yang lebih kaya, menyebabkan peningkatan rata-rata pendapatan wilayah dari sektor pertanian.

Paluzie (2001) menemukan ketika perdagangan meningkat di sektor manufaktur, maka kesenjangan wilayah secara umum juga akan meningkat. Dengan asumsi bahwa sektor pertanian terikat dengan lahan, artinya input sektor pertanian bersifat *immobile* dibandingkan dengan sektor manufaktur. Asumsi kedua, substitusi gaya sentrifugal dari *cost* dan *rent* lahan yang tinggi untuk menarik potensial pasar dari populasi di sektor pertanian yang menyebar. Dan asumsi ketiga, bahwa tenaga kerja relatif *immobile* dalam jangka pendek

Sumber utama pertumbuhan ekonomi Indonesia di sisi pengeluaran adalah investasi dan konsumsi rumah tangga, dengan sumbangan terhadap pertumbuhan ekonomi tahun 2015 masing-masing sebesar 4,96 persen dan 5,07 persen. Sementara itu di sisi produksi sektor yang memberikan sumbangan terbesar terhadap pertumbuhan ekonomi tahun 2015 adalah sektor industri pengolahan serta sektor perdagangan, hotel dan restoran. Pertumbuhan ekonomi wilayah ditentukan oleh dua hal utama yaitu; investasi dan ekspor-impor. Oktaviani (2011) mengaplikasikan model CGE-IR, untuk melihat dampak perubahan kebijakan investasi pemerintah dan swasta terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah. Dengan pendekatan *top-down*, menyatakan bahwa pertumbuhan investasi yang ditandai dengan peningkatan produktivitas akan meningkatkan kinerja ekonomi baik ekonomi makro maupun sektoral Indonesia.

Model makroekonomi dinamis, yang dibangun secara original oleh Hicks (1950), Harrod (1949) dan Domar (1957) merupakan dasar yang penting untuk analisis pertumbuhan ekonomi wilayah. Investasi pada tahun sebelumnya akan menambah kapasitas barang modal untuk menghasilkan barang dan jasa pada tahun berjalan

$$(I + \Delta I) = I + G + (X - M) \quad 2.1$$

dengan demikian barang-barang modal yang bertambah dapat sepenuhnya digunakan apabila

$$AE = C + I + G + (X - M)$$



$$AE = C + I + \Delta I \quad 2.2$$

di mana;

- AE = agregat perbelanjaan
- C = konsumsi
- I = investasi
- G = belanja pemerintah
- X = ekspor
- M = impor

Dalam keadaan keseimbangan $Y=AE= C+I+G+(X-M)$. Airov, Hartman dan Seckler (1998) kemudian mengembangkan model tersebut, dengan memasukkan variabel yang menggambarkan adanya konektivitas produktivitas, peningkatan dan pengembangan inovasi (Handbooks in Economics, p.407, 1998), sebagai berikut;

$$Y_{tr} = C_{tr} + I_{tr} + E_{tr} - M_{tr}^c - M_{tr}^k \quad 2.3$$

$$C_{tr} = bY_{t-1,r} \quad 2.4$$

$$I_{tr} = c(Y_{t-1,r} - Y_{t-2,r}) \quad 2.5$$

di mana;

- Y, C , dan I = income, konsumsi, dan investasi di wilayah r pada waktu t .
- M_{tr}^k = impor barang konsumsi dan
- M_{tr}^c = impor barang modal,
- E_{tr} = ekspor produksi barang.

Dalam model sederhana, E_{tr} , M_{tr}^c , M_{tr}^k dikombinasikan menjadi A_{tr} , yang merupakan pengukuran wilayah *autonomous expenditure*. Persamaan (2.4) adalah *multiplier* dan persamaan (2.5) adalah akselerator dari seluruh model *multiplier-akselerator*. Ada dua bentuk akselerator yaitu;

(i) akselerator inventaris

$$\begin{aligned} Y_{tr} &= U_{tr} + S_{tr} + A_{tr} \\ U_{tr} &= b' C_{t-1,r} \\ S_{tr} &= S'(Y_{t-1,r} - Y_{t-2,r}) \end{aligned} \quad 2.6$$

di mana U_{tr} adalah barang konsumsi untuk dijual dan S_{tr} adalah barang konsumsi untuk inventaris.

(ii) akselerator fleksibel

$$\begin{aligned} Z_{tr} &= C_{tr} + I_{tr} + A_{tr} \\ \Delta Y_{tr} &= \mu(Z_{tr} - Y_{tr}) \\ C_{tr} &= b' Y_{t-1,r} \\ I_{tr} &= C' X_{tr} - C'' K_{tr} \\ \Delta K_{tr} &= I_{tr} \end{aligned} \quad 2.7$$

di mana Z_{tr} adalah permintaan agregat, X_{tr} adalah penawaran agregat, dan K adalah stok kapital.

Jika persamaan (2.4) dan (2.5) disubstitusi ke dalam persamaan (2.3), akan menghasilkan distribusi *lag* struktur dalam pertumbuhan pendapatan suatu wilayah, yang bergantung pada perubahan pendapatan masa lalu di tambah perubahan dalam ekspor dan impor. Model ini bergantung pada struktur *eigenvalue*, sehingga

pergerakan guncangan mungkin akan terjadi. Model ini dapat digeneralisasikan ke model input-output multiwilayah dinamik.

2.2 Eksternalitas

Inti dari analisis spasial adalah tentang *space*, yaitu apa yang terjadi dalam suatu wilayah berkaitan dengan apa yang terjadi di wilayah tetangga. Banyak penelitian yang menerapkan variabel *space* untuk memperkirakan model pasar tenaga kerja wilayah, model pertumbuhan ekonomi, pengeluaran publik atau model pengaturan pajak, dan model pertanian (Elhorst, 2010b). Dalam aplikasi spasial ekonometrik, model *spatial interdependence* didasarkan pada tiga hal pokok. Yaitu; 1) spasial korelasi di antara variabel *explanatory* yang tidak diamati (*disturbance term*), 2) efek *spillover* di antara variabel *dependen* pengamatan, dan 3) efek *spillover* variabel *independen* (Frazense dan Hays, 2007).

Ada dua tipe spasial eksternalitas, yaitu eksternalitas lokal dan eksternalitas global (Anselin, 2003). Eksternalitas lokal artinya pertumbuhan tiap wilayah dipengaruhi oleh pendapatan per kapita awal, dan variabel yang memengaruhinya dari *magnitude* yang berada dalam seluruh sistem, yang bergantung pada matriks *W*. Yaitu *lag* pada *term error* dan *lag* pada variabel independen

Lag pada *term error* ;

$$y = X\beta + u + \gamma Wu \quad 2.8$$

dan *lag* pada variabel dependen adalah;

$$y = X\beta + WX\rho + u \quad 2.9$$

jika digabungkan keduanya, akan didapatkan;

$$\begin{aligned} y &= X\beta + WX\rho + u + \gamma Wu \\ y &= X\beta + WX\rho + u + \rho Wu \end{aligned} \quad 2.10$$

eksternalitas lokal ditunjukkan oleh $u + \gamma Wu$. Sedangkan eksternalitas global yang menggambarkan nilai pertumbuhan suatu wilayah, selain dipengaruhi oleh variabel determinan dalam wilayah tersebut, juga dipengaruhi oleh variabel determinan dari wilayah tetangga.

$$\begin{aligned} y &= \lambda Wy + X\beta - \lambda WX\beta + u \\ y &= \rho Wy + X\beta + u - \rho Wu \\ y &= (\rho + \lambda)Wy - \rho\lambda W^2y + X\beta - \lambda WX\beta + u - \rho Wu \\ y &= \rho Wy + X\beta + u \end{aligned} \quad 2.11$$

eksternalitas global ditunjukkan oleh ρWy

2.3 Spatial Weight

Dalam prinsipnya digunakan matriks *spatial neighbour*, sedangkan dalam prakteknya secara umum dilakukan sedikit transformasi matriks, yang disebut "*row-standardization*" di mana *row* matriks *neighbour*, jumlahnya sama dengan satu. Untuk melakukan standarisasi baris, yaitu membagi tiap elemen baris dengan jumlah elemen dalam baris tersebut. Menurut Viton (2010) matriks spasial *weight* dapat dituliskan sebagai berikut;

$$\sum_{j=1}^N W_{ij} = 1 \quad 2.12$$

Misalnya suatu kawasan terdiri dari 4 wilayah, dengan relasi *neighbour* sebagai berikut;

Wilayah	Neighbour
1	2,3,4
2	1,3
3	1,2,4
4	1,3

Tabel di atas dapat dituliskan dalam bentuk matriks, sebagai berikut;

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 2.13$$

Standardisasi baris *weight* matriks adalah;

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 1/3 & 1/3 & 1/3 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 \\ 1/3 & 1/3 & 0 & 1/3 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 \end{pmatrix} \quad 2.14$$

Jika terdapat beberapa pengamatan, misalnya $X = (x_1, x_2, x_3, x_4)$, maka

$$W_X = \begin{pmatrix} 1/3(x_2 + x_3 + x_4) \\ 1/2(x_1 + x_3) \\ 1/3(x_1 + x_2 + x_4) \\ 1/2(x_1 + x_3) \end{pmatrix} \quad 2.15$$

Persamaan 2.15 adalah vektor rata-rata x *neighbour* untuk tiap wilayah. Untuk mengukur efek spasial antarwilayah pengamatan dengan *neighbour* untuk setiap unit spasial menurut variabel yang dipilih, digunakan *spasial weight*. Ada beberapa cara untuk menghitung *spasial weight* (Elhort, 2010b) yaitu;

- 1) Spasial weight unit i adalah rasio jarak geografi antara unit i dan j , yang dapat dihitung menurut; $w_{ij} = \frac{b_{ij}^\beta}{d_{ij}^\alpha}$ dengan parameter $\alpha > 0$ dan $\beta > 0$.
- 2) Suatu pendekatan umum biasanya hanya menggunakan *distance* berdasarkan *weight* dengan *decay* parameter α yaitu *spasial weight* dari unit j pada unit i digambarkan sebagai; $w_{ij} = g(d_{ij}, \alpha)$, di mana $g(\cdot)$ adalah suatu fungsi dan α adalah parameter estimasi.
- 3) Yang populer digunakan adalah fungsi *inverse power* $w_{ij} = 1/d_{ij}^\alpha$
- 4) Fungsi *distance* berupa fungsi negatif eksponensial, $w_{ij} = \exp(-\alpha d_{ij})$, untuk $\alpha > 0$.

Indonesia yang terdiri dari beberapa pulau, Karena itu tidak menunjukkan adanya *true interdependence* (Kijian, Geoffrey, Sung Yup, dan Eujane, 2016). Jika *cut-off distance* tidak digunakan, maka harus membangun *non-sparse spatial weight matrix*. Suatu matriks yang menunjukkan bahwa setiap wilayah adalah *neighbour*

bagi wilayah lainnya, di mana efek spasial akan menurun dengan meningkatnya jarak antar kedua wilayah.

Jarak mengacu pada mudah atau sulitnya barang, jasa, tenaga kerja, modal, informasi, untuk melintasi ruang. Untuk perdagangan antarwilayah, jarak menangkap waktu dan biaya. Karena itu penggunaan jarak tempuh pelayaran antarpelabuhan untuk membangun matriks *spatial weight* lebih mendekati fakta dilapangan.

2.4 Model Spasial Panel Data

Terdapat banyak pilihan model untuk mengestimasi spasial data panel. Namun ada beberapa pertimbangan dalam menentukan model yang tepat dalam mengestimasi data panel (Anselin dan Berra, 1998). Jika terdapat autokorelasi spasial antar unit pengamatan i dan unit yang tidak diamati j , maka jenis interaksi spasial yang harus diperhitungkan adalah; 1) *spatial lag* variable dependen, 2) *spatial lag* variable independen, 3) *spatial error* autokorelasi, atau 4) kombinasi. Selanjutnya estimasi ditekankan pada efek individual atau pada efek *time*, dengan memperlakukan sebagai model *fixed effect* atau *random effect*.

Jika penekanan estimasi pada *spatial lag* variabel dependen, maka model yang digunakan adalah *spatial autoregressive* (SAR), yaitu model yang menyatakan bahwa variabel dependen y bergantung pada y wilayah tetangga. Misalnya jumlah pengangguran di Jakarta mungkin bergantung pada jumlah pengangguran di Bogor, Tangerang, Depok, dan Bekasi (sebagai wilayah tetangga). Bentuk model SAR adalah;

$$y = \lambda wy + X\beta + u \quad 2.16$$

λwy akan benar jika elemen diagonal w adalah nol, yang menunjukkan bahwa y_i pada sebelah kiri model dipengaruhi oleh y_j pada sebelah kanan model. Namun menimbulkan masalah korelasi antara *error* dan *regressors* yang mengakibatkan estimasi bias dan inkonsisten. Masalah tersebut dapat diatasi dengan (Koroglu dan Yiguo, 2016) *reduced form*, yaitu;

$$\begin{aligned} y &= \lambda Wy + X\beta + u \\ (I - \lambda W)y &= X\beta + u \\ y &= (I - \lambda W)^{-1}X\beta + (I - \lambda W)^{-1}u \end{aligned} \quad 2.17$$

Pada persamaan 2.17 terlihat bahwa $(I - \lambda W)^{-1}u$ tidak lagi homoskedastis, dan secara fundamental, model ini tidak lagi linear dalam parameter karena adanya parameter λ yang tidak diketahui.

Jika pengaruh pada y variabel dependen berasal dari *error term*, maka model yang digunakan adalah *spatial error* model (SEM) (Anselin dan Bera, 1998; Elhorst, 2010b), seperti ditunjukkan dalam persamaan berikut;

$$\begin{aligned} y &= X\beta + u \\ u &= \rho Wu + \varepsilon \end{aligned} \quad 2.18$$

Dengan mengasumsikan u menjadi normal dengan $E(\varepsilon)=0$, $E(\varepsilon \varepsilon')=\sigma^2 I$, masalah *error u* dapat diselesaikan, yaitu

$$\begin{aligned} (I - \rho W)u &= \varepsilon \\ u &= (I - \rho W)^{-1} \varepsilon \end{aligned}$$

sehingga model menjadi;

$$y = X\beta + (I - \rho W)^{-1} \varepsilon \quad 2.19$$

Secara konseptual model SEM ini lebih sederhana daripada model SAR karena model SEM hanya memiliki masalah heteroskedastisitas dan *non-linear* dalam ρ .

Model SARAR atau SAC (Anselin dan Bera, 1998; Elhorst, 2010b) adalah model yang terdiri dari kombinasi *spatial autoregressive* dengan *spatial error model*, yaitu estimasi pada y variabel dependen dan variabel *error term*. Bentuk model SARAR adalah sebagai berikut;

$$\begin{aligned} y &= \rho W y + X \beta + u \\ u &= \lambda W u + \varepsilon \\ y &= (I - \rho W)^{-1} X \beta + (I - \rho W)^{-1} (I - \rho W)^{-1} \varepsilon \end{aligned} \quad 2.20$$

Jika dianggap bahwa X dan ε dalam persamaan 2.19 adalah vektor $n \times 1$ yang berkorelasi, maka;

$$\begin{aligned} \varepsilon &= x \gamma + v \\ v &\sim N(0, \sigma^2 I_n) \end{aligned} \quad 2.21$$

dengan mensubstitusi persamaan 2.21 ke persamaan 2.19, maka di dapatkan;

$$\begin{aligned} y &= X \beta + (I - \rho W)^{-1} \varepsilon \\ &= X \beta + (I - \rho W)^{-1} \varepsilon (x \gamma + v) \\ &= X \beta + (I - \rho W)^{-1} \varepsilon x \gamma + (I - \rho W)^{-1} v \\ (I - \rho W) y &= (I - \rho W) X \beta + v \\ y &= \rho W y + x(\beta + \gamma) + W x(-\rho \beta) + v \end{aligned} \quad 2.22$$

Persamaan 2.22 menurut Sarrias (2017) adalah *spatial Durbin model* (SDM), yang terdiri dari *spatial lag* pada y variabel dependen, dan x variabel independen. Menurut Anselin dan LeGallo. (2008), model spasial data panel dapat terdiri dari *spatial lag* variabel dependen atau gabungan dengan *spatial error autoregressive*. Model yang mengandung *spatial lag* variabel dependen, dikenal sebagai *spatial Durbin model* (Lesage et al., 2008). Perbandingan model spasial disajikan dalam gambar 2.1

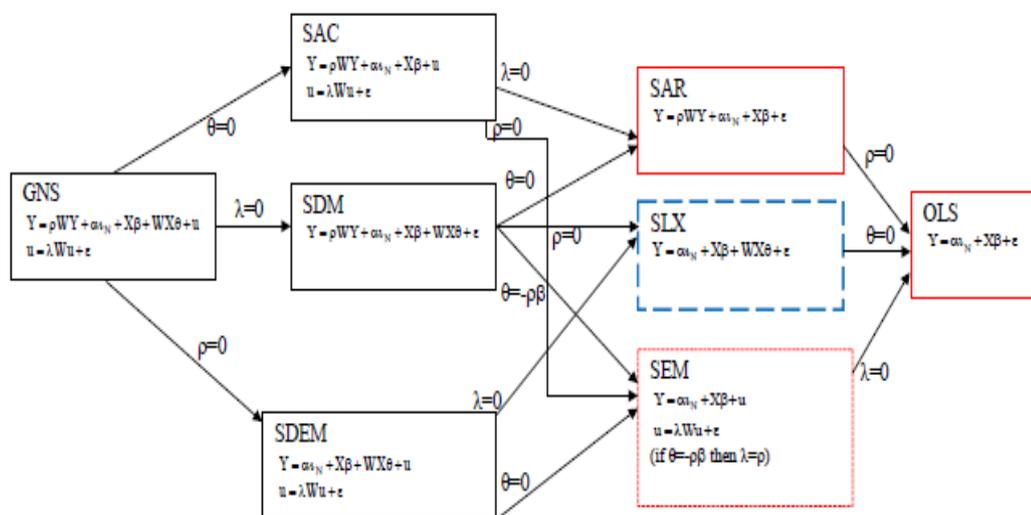
Ketika model spasial data panel menangkap interaksi spasial antar-unit pengamatan (*cross-section*) dan waktu (*time-series*), maka menurut Elhorts (2010b) model data panel kemungkinan mengandung *spatial lag* variabel dependen atau *spatial autoregressive* pada *term error*. *Spatial lag* variabel dependen unit pengamatan bergantung pada variabel dependen unit tetangga dan karakteristik unit pengamatan.

$$y_{it} = \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} y_{jt} + x_{it} \beta + u_{it} \quad 2.23$$

di mana ρ adalah koefisien spasial *autoregressive* dan w_{ij} adalah baris matriks (i, j) *spatial weight* yang menggambarkan susunan spasial unit sampel, dan x_{it} adalah baris variabel independen X pada unit pengamatan i dan tahun- t .

Teori dan empiris pertumbuhan ekonomi menyatakan bahwa wilayah tidak *homogenous*, dan juga tidak *independen*, namun kebanyakan model pertumbuhan ekonomi mengabaikan interaksi antarwilayah. Analisis empiris *non-spatial* yang mengabaikan pengaruh lokasi pada proses pertumbuhan akan memberikan hasil estimasi parameter bias dan kesimpulan yang tidak konsisten. Elhorst (2003) menyatakan bahwa, ada dua masalah yang muncul ketika data panel memasukkan komponen lokasi yaitu; 1) keterkaitan spasial mungkin muncul antara objek pengamatan di tiap periode waktu 2) parameter tidak homogen tetapi bervariasi di lokasi yang berbeda. Masalah pada regresi panel tradisional adalah tidak mampu memunculkan efek spasial dalam model, meski dalam regresi panel tradisional

terlihat *intercept* yang berbeda, namun tidak mampu menunjukkan perbedaan antar unit spasial. Karena satu atau lebih variabel yang relevan telah dihilangkan dari model atau ditangkap dalam bentuk fungsional yang salah. Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk memperhitungkan efek spasial, yaitu; *spatial heterogeneity* dan spasial autokorelasi dalam menganalisis ekonomi wilayah, yang konsisten dengan asumsi dan prediksi dari teori pertumbuhan *endogenous* dan model *new economic geografi*, yang menekankan pada peranan interaksi antarwilayah. Jika diasumsikan bahwa perusahaan heterogen dan selalu berinteraksi dengan perusahaan lainnya, berdasarkan bukti nyata perusahaan tersebut berlokasi pada wilayah yang berbeda, hal ini menyatakan bahwa wilayah juga heterogen dan *interdependen*.



Gambar 2.1 Perbandingan perbedaan model spesifikasi spasial ekonometrik (Anselin, 1988)

Model spasial ketergantungan berhubungan dengan interaksi spasial (spasial autokorelasi) dan struktur spasial (*spatial heterogeneity*) terutama pada data *cross-sectional*. Apa yang terjadi pada suatu wilayah berkaitan dengan apa yang terjadi pada wilayah tetangga, merupakan hal yang mendasar pada analisis spasial yang dikenal sebagai “*space matter*” (Viton, 2010). Menurut Anselin dan Bera (1998) ada dua jenis spasial autokorelasi, yaitu; autokorelasi positif jika nilai variabel random rendah atau tinggi cenderung mengelompok dalam ruang yang sama. Autokorelasi negatif, jika nilai variabel *random* pada suatu wilayah dikelilingi oleh wilayah dengan nilai variabel *random* yang sangat berbeda. Misalnya jika y_i dan y_j adalah variabel *random* y yang diindeks dengan spasial lokasi, maka y_i dan y_j akan memiliki spasial autokorelasi jika;

$$Corr(y_i, y_j) = E(y_i y_j) - E(y_i)E(y_j) \neq 0 \tag{2.24}$$

Spasial autokorelasi menjelaskan bahwa apa yang terjadi pada suatu wilayah pada waktu tertentu dipengaruhi oleh apa yang terjadi pada waktu lampau dan kejadian dimasa yang akan datang. Spasial autokorelasi tidak seperti autokorelasi temporal, karena pada autokorelasi temporal hanya menjelaskan

bahwa apa yang terjadi pada saat ini semata-mata dipengaruhi oleh apa yang terjadi pada waktu lampau.

Ketika terjadi *clustering* pada objek pengamatan sampel, maka terdapat spasial *heterogeneity* sebagai hasil dari adanya interaksi antar unit pengamatan sampel. Artinya hasil *covariance* unit-unit pengamatan tidak sama dengan nol.

$$\text{cov}(y_i, y_j) = E(y_i y_j) - E(y_i)E(y_j) \neq 0; i \neq j \quad 2.25$$

Jika perbedaan data hasil terdistribusi tidak *random* antar-unit pengamatan, maka menjadi masalah karena distribusi (spasial) tidak dapat seluruhnya dijelaskan oleh variabel independen. Sebagai contoh, Provinsi Jawa Barat yang berdekatan dengan DKI Jakarta, lebih cepat bertumbuh dibandingkan dengan provinsi yang berada di Maluku atau Papua. Akan tetapi, bagaimana menentukan apakah pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Barat dipengaruhi oleh parameter *observable* atau *unobservable* pertumbuhan ekonomi DKI Jakarta?.

Clustering muncul dari spasial efek dalam variabel pengamatan dan variabel yang tidak diamati. Ada dua mekanisme yang menghasilkan spasial *heterogeneity* yaitu; 1) spasial *clustering* dan 2) spasial *spillover*. Spasial *clustering* dapat muncul karena spasial *spillover*, di mana *outcomes* dari satu unit merupakan fungsi dari *outcomes*, *action* dan *behavior* unit lainnya;

$$\begin{aligned} y_i &= f(x_i, x_j, u_i) & \text{(i)} \\ y_i &= f(x_i, u_i, u_j) & \text{(ii)} \\ y_i &= f(x_i, y_j, u_i) = f(x_i, (x_j, u_j), u_i) & \text{(iii)} \end{aligned} \quad 2.26$$

Dalam hal ini ada *spillover* atau eksternalitas yang muncul dari objek pengamatan sampel (i), dari sampel yang tidak diamati (ii), atau dari objek pengamatan yang lain (iii). Artinya bahwa *outcome* pada unit sampel *i* merupakan fungsi dari unit pengamatan *i* dan unit tetangga *j* (Hukum 1 Geografi).

Menganalisis efek spasial dalam pertumbuhan, terutama dalam bentuk spasial *error* model dan spasial *lag* model. Fingleton dan Lopez-Bazo (2006) mengemukakan dalam kasus model spasial *error*, pertumbuhan suatu wilayah dipengaruhi oleh pertumbuhan wilayah tetangga hanya untuk memperjelas bahwa wilayah tetangga memiliki pertumbuhan di atas atau di bawah pertumbuhan normal, sedangkan model spasial *lag*; pertumbuhan suatu wilayah dipengaruhi secara langsung oleh pertumbuhan wilayah tetangga, dan pengaruh ini adalah independen dari efek variabel eksogen.

Aplikasi SDM pada level antarnegara ditemukan oleh Ertur dan Koch (2007), yang mengembangkan model pertumbuhan Solow secara spasial, yang menekankan pada teknologi *interdependence* dan eksternalitas modal fisik. Berdasarkan pada sampel 91 negara Eropa, Ertur dan Koch memperlihatkan transformasi *nonlinear* dari estimasi parameter SDM sesuai dengan asumsi mengenai adanya eksternalitas modal fisik melalui *knowledge spillover*, dan *interdependence* teknologi global.

Ketika model memasukkan spasial *lag* pada variabel dependen atau pada *error term*, ini berfungsi untuk membedakan antara spatial Durbin model (SDM) dengan model *spatial lag disturbance* (SEM), selain itu juga untuk menunjukkan bahwa spasial eksternalitas merupakan fenomena substantif atau *random shock*. Dapat pula dikatakan bahwa SDM merupakan performance yang menekankan pada variabel dependen yang dihilangkan (*omitted*). Seperti yang ditunjukkan oleh LeSage (1999), yang mengaplikasikan SDM akan mengurangi bias pada estimasi

OLS ketika faktor seperti kenyamanan lokasi atau keadaan lingkungan mempengaruhi variabel dependen, dalam pemodelan tentang lokasi ruang.

Dalam penelitian ini, beberapa model spasial; SAR, SARAR, SEM, dan SDM diestimasi menggunakan data panel. Untuk menjelaskan *non-spherical nature disturbance* yang sering ditemui ketika mengaplikasikan model data panel, memungkinkan adanya AR(1) dan *heteroskedastic error*. SDM tidak dapat diestimasi melalui *two-stage Least Square (2SLS)* seperti yang disarankan oleh (Kelejian dan Prucha, 1998), karena instrumen yang tersedia telah dimasukkan sebagai variabel independen dalam model. Karena itu dalam penelitian ini, digunakan estimator *maximum likelihood (ML)*, yang meliputi suatu transformasi data (Lee, 2010) untuk mencegah masalah estimasi parameter.

Pada hakekatnya, koefisien estimasi *unbias* karena besarnya sampel dan mengabaikan korelasi dan heteroskedasitas yang menimbulkan estimasi salah. Serta dilakukan simulasi pada tipe 2 kesalahan, yaitu 1) Estimasi paramater spasial *lag* variabel yang bergantung pada *spatial weight* matriks. 2) Estimasi spasial *lag* variabel independen. Karena tidak adanya pengaruh dari parameter estimasi, ini lebih sering membatalkan hipotesis, meskipun faktanya lingkungan yang ada memperlihatkan pengaruh pada variabel dependen, maka hal ini butuh investigasi parameter selanjutnya.

Spatial Durbin Model (SDM) (Anselin dan Bera, 1988) adalah suatu model modifikasi yang dikembangkan oleh Durbin (1960) dalam konteks analisis *time series*. Dalam versi spasial, adalah *reduced form* dari model *cross-section dependence error*. Jika w adalah $N \times N$ matriks *spatial weight* dan y adalah variabel dependen dan ϵ adalah vektor *error term* dimensi N , serta X adalah matriks variabel independen. Maka SDM *cross-section* dapat dituliskan sebagai berikut

$$y = \rho wy + X\beta + wX\gamma + \epsilon \quad 2.27$$

$$\epsilon \sim N(0,1)$$

Kelebihan SDM dengan panel data, adalah; variabilitas sampel lebih tinggi, *degree of freedom* meningkat, kesimpulan lebih akurat dan kemungkinan untuk mengontrol pengaruh variabel *omitted time-constant*. Untuk memperluas model panel dilakukan pada variabel dependen seperti $y = (y_{11}, \dots, y_{1T}, \dots, y_{n1}, \dots, y_{nT})'$, di mana $i = 1, \dots, N$ dan $t = 1, \dots, T$. model dapat ditulis sebagai berikut;

$$y = \rho Wy + X\beta + WX\gamma + X\mu_1 + WZ\mu_2 + \epsilon$$

$$\epsilon \sim N(0, \sigma^2 \Omega)$$

$$\Omega = \Sigma_N \otimes \omega_T \quad 2.28$$

Jika diasumsikan hubungan *neighborhood* tidak berubah oleh waktu, matriks *weight* $W = w \otimes I_T$. Untuk mengontrol variabel yang tidak diamati yang berpengaruh pada *cross-section* dengan mengasumsikan *term time-constant*, dimodelkan sebagai parameter *fixed*. Efek individu dikumpulkan dalam $Z = I_N \otimes I_T$, di mana I_T adalah vektor T yang memiliki hubungan dengan parameter vektor μ_1 . Sebaliknya *random effect error* adalah *fixed effect* yang berkorelasi dengan variabel independen dalam model. Jika tiap variabel independen dalam SDM dimasukkan kedalam bentuk *spatial lag*, maka itu berarti memasukkan WZ dalam spesifikasi model. Secara umum, *error term* diasumsikan mengikut pada proses AR (1) dengan ϕ parameter *autoregressive*, di mana serial korelasi dipertimbangkan dalam matriks ω_T ,

$$\omega_T = \frac{1}{1-\phi^2} \begin{pmatrix} 1 & \phi & \phi^2 & \dots & \phi^{T-1} \\ \phi & 1 & \phi & \dots & \phi^{T-2} \\ \phi^2 & \phi & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \phi \\ \phi^{T-1} & \phi^{T-2} & \dots & \phi & 1 \end{pmatrix} \quad 2.29$$

Cross-section tidak menunjukkan unit variance yang sama, ketika heteroskedastisitas dengan mengasumsikan $\Sigma_N = \text{diag}(\sigma_1^2, \dots, \sigma_N^2)$ Terakhir, mengeluarkan matriks variance-covariance Ω blok-diagonal, bentuk $\Omega = \text{diag}(\sigma_1^2 \omega_T, \dots, \sigma_N^2 \omega_T)$.

2.4.1 Model Fixed Effect

Efek spasial dapat diestimasi dengan menggunakan model *fixed effect* atau *random effect*. Model *fixed effect* tradisional (Baltagi, 2008) dapat diperluas pada *spatial lagged* dependen variabel maupun spasial autokorelasi *error term*;

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad 2.30$$

di mana $i = 1, \dots, N$ yang merfers pada individual, $t = 1, \dots, T$ adalah *time index*, dan α_i adalah efek spesifik individual yang menyatakan bahwa $\sum_i \alpha_i = 0$ yang diidentifikasi secara terpisah dari *term* konstan.

Model *fixed effect spatial lag* dapat ditulis sebagai berikut;

$$y = \rho(I_T \otimes W_n)y + (\iota_T \otimes \alpha) + X\beta + \varepsilon \quad 2.31$$

di mana ρ adalah koefisien *spatial autoregressive*, W_n adalah matriks *non-stochastic spatial weight*, I_T adalah vektor dimensi T dan $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$.

Fixed effect spatial error model dapat dituliskan sebagai berikut;

$$y = (\iota_T \otimes \alpha) + X\beta + u \quad 2.32$$

$$u = \lambda(I_T \otimes W_N)u + \varepsilon \quad 2.33$$

di mana λ adalah koefisien spasial autokorelasi dan ε adalah *error term*. Model *fixed effect spatial lag* dan *spatial error* model di estimasi berdasarkan *maximum likelihood*.

Keberadaan *spatial lag* sebagai bentuk *endogeneity*, melanggar asumsi model standar regresi, di mana variabel independen tidak berkorelasi dengan *error term*. Masalah *endogeneity* dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *maximum likelihood estimasi* (MLE) maupun dengan pendekatan *instrumen variabel* (IV). Debarsy et al., (2015) menggunakan *large sample properties* dari quasi-MLE tanpa normalitas asumsi pada *error term*, sedangkan Bao dan Ullah (2007) mendapatkan bias *second order* pada *estimator maximum likelihood* untuk *spatial autoregressive* model. Kelejian dan Prucha menggunakan *two-stage least square* (2SLS) untuk model SAR dengan *spatial autoregressive error*, sedangkan Lee mengaplikasikan *asymptotically-optima 2SLS estimator*. ML memperhitungkan *endogeneity* tersebut, dengan menggunakan tranformasi variabel ke fungsi *maximum likelihood*. Sebagai konsekuensinya pada model *fixed effect*, konstanta (maupun variabel yang tidak berubah dari waktu ke waktu) akan dihapus dari model. Secara formal transformasi dapat dituliskan sebagai berikut;

$$y^* = \rho(I_T \otimes W_N)y^* + X^*\beta + \varepsilon^* \quad 2.34$$

di mana $y^* = Q_{NT}y$, $X^* = Q_{NT}X$, $\varepsilon^* = Q_{NT}\varepsilon$ dan

$Q_{NT} = I_{NT} - (\iota_T \iota_T' / T \otimes I_N)$ adalah matriks NT x NT.

Untuk mendapatkan nilai *log-likelihood* dalam paket *splm* tidak tersedia untuk data berbentuk panel, karena itu digunakan *Jacobian determinant*. Nilai

Jacobian yang paling akhir digunakan sebagai nilai *log-likelihood* untuk model panel *spatial lag*.

Fungsi *log-likelihood* model *spatial lag* adalah sebagai berikut;

$$L = -\frac{NT}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + T \ln|I_N - \rho W| - \frac{NT}{2\sigma^2} e'e \quad 2.35$$

di mana $e = y - \rho(I_T \otimes W_N)y - X\beta$ dan $\ln|I_N - \rho W|$ adalah *Jacobian determinant*.

2.4.2 Model Random Effect

Mengikuti pada model panel data (Elhorst, 2003; anselin dan Le gallo, 2008);

$$y_{it} = x'_{it}\beta + u_{it}, \quad i=1,\dots,N, t=1,\dots,T \quad 2.36$$

dimana y_{it} adalah unit pengamatan variabel independen *i cross-sectional* pada *time* periode t , dan x_{it} adalah vektor $K \times 1$ unit pengamatan variabel independen. Vektor *disturbance* adalah jumlah *random effect* wilayah dan residual spasial autokorelasi, yang dapat dituliskan sebagai berikut;

$$\begin{aligned} u_t &= \mu + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= \lambda W \varepsilon_t + v_t, \end{aligned}$$

order-pertama serial autokorelasi adalah;

$$v_t = \rho v_{t-1} + e_t \quad 2.37$$

u_t, ε_t, v_t dan e_t semuanya adalah vektor $N \times 1$,

μ adalah *random* vektor $i.i.N(0, \sigma_\mu^2)$ yang merupakan efek spesifik wilayah;

λ ($|\lambda| < 1$) adalah koefisien spasial autokorelasi, dan

ρ ($|\rho| < 1$) adalah koefisien serial autokorelasi

W adalah matriks $N \times N$ *spatial weight*, dengan elemen diagonalnya adalah nol.

$E_{it} \sim N(0, \sigma_e^2)$. $v_{i0} \sim N\left(0, \frac{\sigma_e^2}{1-\rho^2}\right)$ dan μ dan ε diasumsikan independen.

dari *disturbance term* pada persamaan 2.37, Akan didapatkan bentuk orde pertama *spatial autoregressive* adalah sebagai berikut;

$$u_N = \rho(I_T \otimes W)u_N + \varepsilon_N \quad 2.38$$

3 KERANGKA PEMIKIRAN

Untuk menjelaskan perbedaan dalam pertumbuhan ekonomi di berbagai lokasi, misalnya bagaimana terjadi kecenderungan provinsi-provinsi di wilayah timur memiliki pendapatan per kapita yang rendah. Mengapa hanya sedikit provinsi yang menjadi pusat industri, sementara yang lain menjadi daerah pinggiran yang memasok bahan baku, atau sama sekali tidak ada kaitannya dengan industri tersebut. Mengapa lokasi-lokasi dengan potensi yang tampaknya identik namun akhirnya memainkan peran ekonomi yang berbeda.

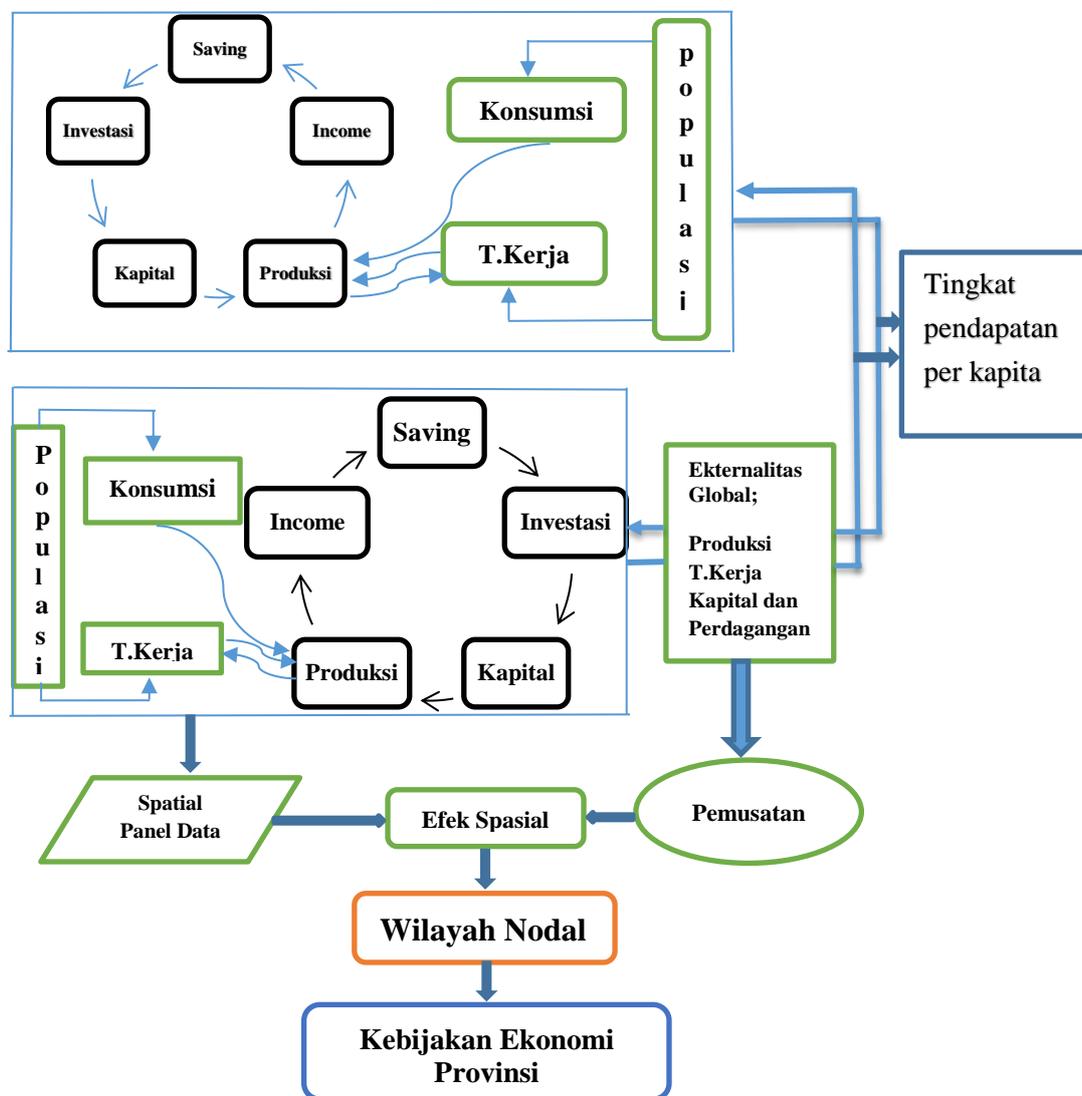
Setiap daerah atau provinsi memiliki perbedaan dalam beberapa hal, yaitu jumlah penduduk, geografis, sumber daya alam. Atau dengan kata lain daerah atau provinsi tidak homogen. Karena itu setiap daerah akan membangun konektivitas dengan daerah lainnya yang memiliki keterkaitan secara ekonomi khususnya.

Dalam teori pertumbuhan ekonomi wilayah Harrod-Domar, modal kapital merupakan variabel utama yang menentukan tingkat pendapatan daerah melalui peningkatan produksi. Selanjutnya akan mempengaruhi tingkat upah pekerja. Besarnya modal kapital ditentukan dari besarnya *saving* yang dilakukan oleh penduduk daerah tersebut atau investasi dari luar daerah. Modal kapital bukanlah satu-satunya yang menentukan tingkat pendapatan daerah. Menurut Krugman (2011) dalam perdagangan internasional dengan *framework new* ekonomi geografi bahwa tingkat produktivitas merupakan variabel yang berperan langsung dalam menentukan tingkat pendapatan daerah. Tingkat produktivitas diproyeksikan oleh volume perdagangan antardaerah atau antarwilayah. Dalam teori perdagangan *new* ekonomi geografi, *cost* diperhitungkan sebagai pendekatan dari jarak.

Jarak menggambarkan lokasi di mana input berasal dan ke mana terdistribusi output dari kegiatan ekonomi. Efek keterkaitan, yang dimediasi oleh biaya transportasi, secara alami terikat dengan jarak, begitu juga akses ke faktor-faktor tidak bergerak. Lokasi, karena alasan apa pun yang memiliki konsentrasi aktifitas ekonomi cenderung memusat, dan memunculkan jaringan. Proses ini memunculkan klusterisasi kegiatan ekonomi, misalnya lokasi pemusatan ekspor hasil laut di Maluku. Karena setiap wilayah di Indonesia memiliki keterbatasan dan perbedaan sumber daya alam, yang mendorong terjadinya konektivitas perdagangan, baik perdagangan lokal, maupun antarprovinsi, yang memperlihatkan konsentrasi secara geografis. Namun tidak semua daerah terhubung dengan satu titik pemusatan, klusterisasi selalu menyisakan daerah lain yang tidak memiliki jaringan. Fenomena ini menggambarkan ada tarik menarik antara kekuatan yang cenderung meningkatkan konsentrasi geografis dan kekuatan yang menentangnya, yaitu antara kekuatan sentripetal dan sentrifugal.

Pemusatan atau klustering yang terjadi karena adanya hubungan ketergantungan antarprovinsi, digunakan untuk membagi wilayah ekonomi menurut pengertian wilayah nodal, berdasarkan efek spasial yang muncul dari keterkaitan ekonomi antarprovinsi. Dengan demikian diharapkan percepatan dan pemerataan ekonomi dapat tercapai. Untuk mencapai hal tersebut digunakan metode analisis spasial ekonometrik, yang menekankan pada bagaimana suatu provinsi dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh provinsi tetangga yang dikenal dengan spasial ketergantungan. Kebijakan ekonomi provinsi dapat disusun berdasarkan keterkaitan ekonomi antarprovinsi yang dijelaskan oleh wilayah nodal.

Gambar 3.1 Menyajikan skema kerangka pemikiran yang disusun berdasarkan kajian terhadap teori dan tinjauan pustaka.



Gambar 3.1 Kerangka pemikiran penelitian

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Efek *spatial lag* dari nilai PDRB per kapita provinsi pada tahun sebelumnya adalah negatif, dan efek ini akan menurun dengan meningkatnya jarak antara dua wilayah.
2. Efek *spatial lag* dari angkatan kerja, nilai investasi, ekspor dan impor adalah positif, dan efek ini akan menurun dengan meningkatnya jarak antara dua wilayah.
3. Pengaruh rata-rata *direct* dari ekspor dan impor adalah signifikan terhadap pendapatan per kapita provinsi.

4. Komposisi perdagangan memengaruhi pola pertumbuhan ekonomi wilayah di Indonesia.
5. Jangkauan ketetanggaan dan volume bongkar muat barang antarprovinsi menentukan pola konektivitas perdagangan domestik.
6. Setiap wilayah memiliki peluang ekonomi dalam perdagangan antarprovinsi, wilayah maupun perdagangan international.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

4 METODE PENELITIAN

4.1 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah non-survei atau pendekatan secara tidak langsung. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Selain itu digunakan data primer jarak tempuh pelayaran untuk membangun matriks spasial *weight*, dihitung dengan menggunakan *software* Netpas.

4.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dipergunakan dalam penelitian adalah data *output* sektor primer dan sektor sekunder tahun 2004–2015 berdasarkan SITC (*Standart International Trade Classification*) dari data ekspor provinsi BPS. Data ini digunakan untuk melihat pola pertumbuhan ekonomi wilayah di Indonesia pada rentang waktu 2004-2015. Mencakup seluruh provinsi di Indonesia yang dibagi ke dalam enam unit (wilayah) pengamatan, yaitu; Jawa dan Sumatera yang mewakili karakteristik wilayah maju. Kalimantan, Sulawesi, Bali-NusaTenggara, dan Maluku-Papua, mewakili karakteristik wilayah kurang maju. Untuk mengidentifikasi pola konektivitas perdagangan antarprovinsi, digunakan data volume barang muat dan bongkar antarpelabuhan per provinsi yang bersumber dari statistik transportasi. Menganalisis efek spasial perekonomian 33 provinsi di Indonesia, digunakan data jarak tempuh pelayaran antarpelabuhan utama untuk membangun spasial *weight* berdasarkan fungsi inverse jarak. Data pertumbuhan ekonomi regional menurut Harrod-Domar meliputi; PDRB per kapita, investasi, jumlah tenaga kerja produktif, ekspor, dan impor tahun 2004-2015. Peta yang digunakan bersumber dari Gisca.

4.3 Hubungan antara Perdagangan dan Pertumbuhan Ekonomi

Merujuk pada tujuan penelitian dan kerangka pemikiran, maka pada bagian ini, pertumbuhan ekonomi wilayah dianalisis dari *viewpoint* perdagangan. Semua teori dan ide tentang hubungan perdagangan dan pertumbuhan ekonomi wilayah menekankan pada komposisi sektor perdagangan sebagai mesin pertumbuhan ekonomi. Untuk menguji hubungan antara perdagangan dengan pertumbuhan ekonomi, digunakan koefisien variasi yang menangkap persebaran pendapatan.

Koefisien variasi adalah perbandingan antara simpangan baku dengan rata-rata suatu data, yang berpengaruh terhadap sebaran data. Semakin kecil nilai koefisien variasi maka, semakin homogen atau tidak terdapat perbedaan nyata pendapatan pada wilayah tersebut. Sebaliknya, semakin besar nilai koefisien variasi maka, semakin tidak merata pendapatan di wilayah tersebut. Untuk mendapatkan nilai koefisien variasi digunakan;

$$KV = \frac{s}{\bar{x}} (100 \%) \quad 4.1$$

di mana;

KV = koefisien variasi pendapatan per kapita wilayah

s = simpangan baku

\bar{x} = rata-rata pendapatan per kapita provinsi dalam suatu wilayah

Nilai koefisien variasi menggambarkan ketimpangan ekonomi interprovinsi dalam suatu wilayah. Untuk mengevaluasi bagaimana hubungan antara ketimpangan wilayah dan perdagangan, maka nilai koefisien variasi dibandingkan dengan perubahan indeks perdagangan. Indeks perdagangan adalah pangsa total perdagangan terhadap output. Selanjutnya adalah memperjelas bagaimana perdagangan memengaruhi ketimpangan ekonomi wilayah, adalah berdasarkan pada argumen bahwa rendahnya proporsi ekspor sektor primer terhadap sektor sekunder akan cenderung meningkatkan ketimpangan. Seperti model pertumbuhan ekonomi yang dipostulatkan oleh Lewis (Todaro, 2008) bahwa ketika suatu wilayah berkembang sektor industri, maka tenaga kerja dari wilayah pertanian subsisten akan mengalir ke wilayah industri. Di mana upah pada wilayah industri lebih tinggi, sehingga pertumbuhan ekonomi pada wilayah industri akan mengakibatkan wilayah pertanian tradisional tertinggal. Hal tersebut yang memunculkan adanya ketimpangan. Karena itu analisis selanjutnya diperluas ke komposisi perdagangan. Bagaimana komposisi perdagangan memengaruhi ketimpangan wilayah

Untuk mengukur komposisi perdagangan, penekanan pada rasio ekspor sektor primer terhadap sektor sekunder. Dalam penelitian ini digunakan variabel ekspor, karena ekspor lebih *useful* dibanding impor bagi tujuan penelitian ini. Dan dari sisi teori, terutama berdasarkan argumen *supply-side*, menyatakan bahwa ekspor bersumber dari industri domestik yang menggambarkan tingkat produktivitas domestik. Kelompok sektor primer dalam penelitian ini yaitu; 1) makanan dan binatang hidup, 2) minuman dan tembakau, 3) bahan bakar pelikan, bahan penyemir, dan material yang berkenaan dengan itu. Kelompok sektor sekunder yaitu; 1) barang-barang buatan pabrik dirinci menurut bahan, 2) mesin dan peralatan transportasi, dan 3) berbagai jenis barang buatan pabrik lainnya.

Rasio perubahan pangsa ekspor sektor primer terhadap perubahan pangsa sektor sekunder dan *weighting* dari persentase PDRB selama periode waktu sampel dalam penelitian ini, maka akan didapatkan *trade composition index* (TCI), yang dapat digunakan sebagai model yang dapat menangkap hubungan antara perdagangan dan pertumbuhan ekonomi (Rodríguez-Pose dan Gill, 2006).

$$TCI_{t+1} = \left[1 - \frac{AE_{t+1}/ME_{t+1}}{AE_t/ME_t} \right] \left[\frac{(T_t/PDRB_t).100 + (T_{t+1}/PDRB_{t+1}).100}{2} \right] \quad 4.2$$

di mana;

TCI = *trade composition index*,

AE = volume ekspor sektor primer,

ME = volume ekspor sektor sekunder

T_t = total perdagangan pada tahun t analisis

T_{t+1} = total perdagangan pada tahun t+1 analisis

PDRB = total PDRB tiap wilayah

t dan t+1 adalah waktu awal dan periode tahun selanjutnya.

Indeks yang menangkap perubahan komposisi ekspor pada tiap wilayah sampel analisis, digambarkan dalam tanda kurung pertama pada persamaan 4.2. Jika rasio ekspor sektor primer terhadap sektor sekunder meningkat, maka indeks

akan menurun, TCI menjadi negatif, demikian pula sebaliknya. Sedangkan persamaan dalam tanda kurung kedua dalam persamaan, menggambarkan indeks pertumbuhan ekonomi, rata-rata proporsi perdagangan terhadap PDRB selama periode analisis.

Hasil TCI untuk tiap wilayah dibandingkan dengan hasil perhitungan perubahan ketimpangan interwilayah, untuk mendapatkan gambaran apakah komposisi perdagangan akan memengaruhi ketimpangan ekonomi interwilayah, dengan hipotesis;

- 1) H_0 = jika tidak ada korelasi antara ketimpangan ekonomi dan indeks, maka komposisi perdagangan mungkin tidak memiliki pengaruh dalam menentukan tingkat ketimpangan ekonomi wilayah.
- 2) H_1 = jika korelasi antara ketimpangan ekonomi dan indeks adalah negatif, ini menunjukkan rasio sektor primer terhadap sektor sekunder turun, dan ketimpangan ekonomi cenderung akan menurun.
- 3) H_2 = jika korelasi antara ketimpangan ekonomi dan indeks positif, maka ketimpangan akan meningkat, karena pangsa sektor primer menurun terhadap pangsa sektor sekunder dalam perdagangan.

Analisis OLS (*ordinary least square*) diaplikasikan untuk menganalisis hubungan antara ketimpangan ekonomi dengan TCI.

$$\Delta y_{t,t-1} = \alpha + \beta tci + \varepsilon \quad 4.3$$

Selanjutnya adalah uji korelasi *Pearson product moment* untuk menentukan tipe hubungan tersebut.

$$r_{ty} = \frac{n \sum ty - (\sum t)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum t^2 - (\sum t)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad 4.4$$

di mana;

r_{ty} = koefisien korelasi antara variabel ketimpangan ekonomi dan TCI

t = trade composition index (TCI)

y = pertumbuhan ekonomi wilayah

n = jumlah tahun pengamatan

Uji signifikansi nilai korelasi digunakan uji t , yaitu;

$$t_{hit} = \frac{r_{ty} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \quad 4.5$$

di mana r_{ty} adalah koefisien korelasi pada persamaan 4.4

4.4 Spasial Konektivitas Perdagangan Antarprovinsi

Setiap wilayah di Indonesia memiliki keterbatasan dan perbedaan sumber daya alam. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya konektivitas perdagangan dalam negeri, baik perdagangan lokal, maupun antarprovinsi. Jenis komoditas yang diperdagangkan antar pulau di Indonesia meliputi hasil hutan, pertanian, dan industri. Komoditas kelapa sawit banyak dihasilkan dari kawasan pantai dan dataran rendah Kalimantan, Sumatra, dan Sulawesi. Bahan mentah industri agraris tersebut dikirim ke Jawa untuk diolah menjadi minyak sawit, kemudian di distribusikan kembali ke seluruh wilayah Indonesia, dan sebagian di ekspor ke luar negeri. Pabrik pengolahan karet pada umumnya terdapat di Jawa, sehingga karet mentah yang dihasilkan di luar Pulau Jawa pada umumnya dikirim ke Pulau Jawa untuk diolah

menjadi produk setengah jadi dan produk jadi. Komoditas hasil hutan meliputi kayu, getah, dan rotan, yang merupakan produk dari Kalimantan, Sumatra, dan Papua. Pangsa pasar utama produk kehutanan dari wilayah tersebut adalah Jawa, dan untuk memenuhi kebutuhan ekspor. Komoditas hasil pertambangan dan Industri Komoditas perdagangan hasil pertambangan, terutama berasal dari luar Pulau Jawa, seperti Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Komoditas tersebut dijual ke Jawa sebagai bahan baku dan sumber energi untuk keperluan industri atau langsung di ekspor ke luar negeri.

Konektivitas komoditas mencerminkan perbedaan dalam struktur ekonomi regional serta perbedaan dalam selera dan preferensi konsumen. Eksplorasi pola perdagangan sering mengabaikan dimensi geografis (Frankel, 1998), sehingga memperlakukan negara sebagai entitas yang tidak memiliki lokasi fisik dalam ruang geografis. Oleh karena itu, setiap analisis perdagangan harus dimulai dengan mengeksplorasi pola perdagangan spasial.

Data bongkar muat barang statistik transportasi digunakan untuk menganalisis pola spasial konektivitas perdagangan antarprovinsi di Indonesia. volume barang bongkar menggambarkan konektivitas masuk atau impor, dan volume barang muat menggambarkan konektivitas ke luar atau ekspor.

Metode yang digunakan dalam mengeksplorasi analisis spasial konektivitas perdagangan antarprovinsi adalah *local indicator of spatial autokorelasi* (LISA). Tujuan penggunaan LISA ada dua, yaitu pertama untuk mendeteksi lokal klustering dan menilai pengaruh masing-masing lokasi terhadap pengaruh global, melalui perhitungan lokal Moran (Anselin, 1995). LISA untuk setiap pengamatan memberikan indikasi tingkat signifikansi spasial *clustering* pada tiap lokasi. Jumlah LISA untuk semua pengamatan sama dengan indikator global. kedua adalah sebagai indikator non-lokalitas untuk menentukan di mana klasterisasi itu terbentuk dan luas area klaster tersebut, melalui perhitungan lokal G_i dan G_i^* (Getis dan Arthur, 1995).

4.4.1 Indikator Lokal Moran

Lokal Moran statistik untuk pengamatan i dinyatakan sebagai berikut;

$$I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad 4.6$$

Pengamatan z_i, z_j adalah deviasi dari rata-rata nilai pengamatan.

$$z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{(x_i - \bar{x})^2} \quad \text{dan} \quad z_j = \frac{(x_j - \bar{x})}{(x_j - \bar{x})^2}$$

di mana;

$$\begin{aligned} x_i &= \text{volume bongkar/muat barang pada pelabuhan di provinsi } i \\ \bar{x} &= \text{rata-rata volume bongkar/muat barang} \\ x_j &= \text{volume bongkar/muat barang pada pelabuhan di provinsi } j \\ \sum_j w_{ij} &= \text{matriks spasial } weight, \quad i \neq j \end{aligned}$$

Total jumlah lokal Moran Indeks adalah global Moran Indeks, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada persamaan di bawah ini;

$$I = \sum_i I_i = \sum_i z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad 4.7$$

karena $\sum_i \sum_j w_{ij} = S_0$, maka

$$I = \sum_i I_i / [S_0 (\sum_i z_i^2 / n)] \quad 4.8$$

Jika $\frac{\sum_i z_i^2}{n} = m_2$, maka faktor proporsional antara lokal Moran dan global Moran adalah; $\gamma = S_0 m_2$. Karena *row-standard spatial weight* matriks $S_0 = n$, maka $\gamma = \sum_i z_i^2$, ketika $m_2 = 1$, maka $\gamma = S_0$.

Dengan demikian persamaan 4.7 dibagi dengan m_2 , yang konstan untuk semua lokasi. Dengan kata lain, lokal Moran dapat dihitung dengan rumus di bawah ini;

$$I_i = (z_i / m_2) \sum_j w_{ij} z_j \quad 4.9$$

4.4.2 Indikator Lokal G Statistik

Lokal G statistik bukan LISA, karena tidak menunjukkan hubungan antara lokal dengan global. Lokal G statistik berfungsi untuk mendeteksi kluster berdasarkan logika analisa pola titik. Dalam formulasinya, lokal G statistik terdiri dari rasio jumlah pengamatan dalam rentang titik tertentu dengan jumlah titik total. Dalam bentuk yang lebih umum, lokal G statistik diterapkan pada nilai-nilai di lokasi tetangga (yang didefinisikan oleh spasial *weight*). Ada dua versi lokal G statistik. Pertama adalah lokal G_i yang tidak memperhitungkan nilai tetangga pada lokasi pengamatan, dan yang kedua lokal G_i^* yang memperhitungkan nilai tetangga tersebut (Anselin, 1995).

$$G_i = \sum_j w_{ij} x_j / \sum_j x_j \quad \text{untuk } j \neq i \quad 4.10$$

di mana;

$\sum_j w_{ij} x_j$ = rata-rata nilai spasial *weight* tetangga.

$\sum_j x_j$ = jumlah total nilai volume bongkar/muat barang, kecuali nilai volume bongkar/muat barang pada unit pengamatan i .

Dalam study ini yang digunakan untuk analisa luas jangkauan klusterisasi perdagangan domestik dan internasional adalah G_i^* , di mana spasial *weight matriks* yang dibangun merefers pada jarak antar unit pengamatan dan tetangga. Untuk mendapatkan matriks tersebut digunakan fungsi *nb2listw* pada paket *spdep-Rstudio*. Matriks yang digunakan untuk menghitung lokal G_i^* adalah matriks dengan diagonal satu.

Signifikansi tipe kluster “hight” atau “low” berdasarkan kriteria nilai Z kritis, yaitu membandingkan nilai Z kritis pada $p=0,1$; $p=0,05$; dan $p=0,01$ dengan nilai G_i^* untuk tiap provinsi (mengabaikan nilai G_i^* yang tidak signifikan), Jika;

– Zkritis (0,10) > G_i^* , maka provinsi itu tergolong tipe kluster L-L

$G_i^* > Zkritis (0,10)$, maka provinsi itu tergolong tipe kluster H-H

Demikian juga dilakukan hal yang sama dengan membandingkan antara nilai Z kritis pada $p=0,05$ dan $p=0,01$ dengan nilai hitung G_i^* , untuk menentukan tipe kluster yang terbentuk dari perdagangan antar pelabuhan dengan tujuan domestik dan/atau internasional.

4.5 Efek Spasial Pertumbuhan Ekonomi Antarprovinsi

Berdasarkan model ekonomi wilayah Harrod-Domar pada persamaan 2.1, 2.2, dan 2.3 yang menunjukkan bahwa pendapatan suatu wilayah ditentukan oleh pendapatan mula-mula wilayah tersebut, jumlah angkatan kerja, investasi, ekspor, dan impor. Dalam penelitian ini dibangun model ekonomi wilayah berdasarkan pada *framework New Economic Geography* (NEG) dan endogenous yang menyatakan bahwa *cost* yang dipresentasikan oleh jarak merupakan variabel *endogenous* dalam model pertumbuhan ekonomi wilayah. Tingkat pendapatan suatu wilayah dipengaruhi variabel determinan di wilayah tersebut dan variabel determinan wilayah *neighbor* berdasarkan parameter pertumbuhan ekonomi wilayah Harrod-Domar.

$$Y_{tr} = y_{t-1,r} + MP_{tr} + I_{tr} + E_{tr} - M_{tr} \quad 4.11$$

di mana;

Y_{tr} adalah tingkat pendapatan ekonomi provinsi pengamatan pada tahun t

$y_{t-1,r}$ adalah tingkat pendapatan ekonomi provinsi pengamatan pada tahun sebelumnya

MP_{tr} adalah jumlah angkatan kerja pengamatan pada tahun t

I_{tr} adalah nilai investasi provinsi pengamatan pada tahun t

E_{tr} adalah nilai ekspor provinsi pengamatan pada tahun t

M_{tr} adalah nilai impor provinsi pengamatan pada tahun t

t adalah waktu (tahun pengamatan)

r adalah wilayah (provinsi)

Jika terdapat autokorelasi spasial pendapatan per kapita provinsi, maka model persamaan 4.11 dianalisis dengan memperhitungkan unsur spasial pada variabel dependen, variabel independen, *error term*, atau kombinasi. Ini dilakukan untuk memilih model yang terbaik dalam menjelaskan tingkat pendapatan per kapita 33 provinsi di Indonesia periode tahun 2004-2015.

4.5.1 Analisis Spasial Autokorelasi

Sebelum menganalisis lebih jauh model yang dibangun, perlu untuk memastikan apakah pada model tersebut terdapat spasial autokorelasi atau tidak? Jika tidak terdapat spasial autokorelasi, maka model dianalisis dengan standar non-spasial. Tetapi jika terdapat spasial autokorelasi, maka perlu pemodelan yang memperhitungkan unsur spasial. Diduga bahwa tingkat pendapatan ekonomi suatu wilayah merupakan variabel yang mempengaruhi tingkat pendapatan wilayah tetangga. Karena itu PDRB dan PDRB per kapita dijadikan sebagai ukuran untuk menganalisis spasial autokorelasi.

Umumnya untuk menguji keberadaan spasial autokorelasi digunakan indeks Moran (Getis, 2010), yang dirumuskan oleh Patrick Moran sebagai berikut;

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \quad 4.12$$

Karena $\sum_i \sum_j w_{ij} = s_0 = N$, maka persamaan 4.12 menjadi;

$$I = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \quad 4.13$$

di mana;

- y_i adalah nilai PDRB per kapita provinsi i
- \bar{y} adalah nilai rata-rata PDRB per kapita
- y_j adalah nilai PDRB per kapita provinsi j
- N adalah jumlah sampel, dan
- $\sum_i \sum_j w_{ij}$ adalah matriks spasial ketetanggaan yang didasarkan pada jarak tempuh pelayaran antarpelabuhan 33 provinsi di Indonesia.

Untuk membangun matriks ketetanggaan digunakan fungsi *distance inverse* dengan $\alpha = 1$, dan fungsi kedekatan berdasarkan jarak. Untuk tujuan analisis pengaruh jarak dalam model, digunakan jarak 500 km, 1000 km dan 2000 km. Penggunaan jarak kedekatan ini di dasarkan pada waktu tempuh pelayaran sebagai *range* jangkauan maksimal perdagangan antarprovinsi. Indonesia adalah negara kepulauan, untuk menentukan kedekatan wilayah yang dibatasi oleh lautan, digunakan jarak antara Pelabuhan Tanjung Perak – Pelabuhan Makassar sebagai proxy ketetanggaan. Pelabuhan tersebut berfungsi sebagai pelabuhan jembatan yang menghubungkan antara wilayah barat Indonesia dengan wilayah timur Indonesia (Arman, 2015). Jarak tempuh antara kedua pelabuhan tersebut adalah 437 km (<500 km), yang membutuhkan waktu 1 hari 12 jam. Range ketetanggaan lainnya adalah waktu tempuh antara 2 pelabuhan adalah 3 hari 12 jam (1000 km) dan 6 hari 12 jam (2000) km, yaitu jarak antara pelabuhan Panjang (Lampung) dan Jaya Pura (Papua). Pendekatan ini untuk memperkirakan bahwa setiap provinsi di Indonesia merupakan tetanggaan. Selain itu, jarak 2000 km ini digunakan untuk mengetahui pengaruh jarak terhadap efek spasial.

Fungsi *distance inverse*;

$$w_{ij} = 1/d_{ij}, \text{ dengan ketentuan;} \quad 4.14$$

$$\text{Jika } w_{ij} < 1/500, w_{ij} = 0$$

$$w_{ij} > 1/500, w_{ij} = 1/d_{ij}.$$

Demikian juga untuk jarak tempuh pelayaran 1000 km, dan 2000 km

$$\text{Jika } w_{ij} < 1/2000, w_{ij} = 0$$

$$w_{ij} > 1/2000, w_{ij} = 1/d_{ij}$$

Fungsi *contiguity* berdasarkan jarak;

$$w_{ij} = g(d_{ij}), \text{ dengan ketentuan}$$

$$\text{jika } d_{ij} < 500, w_{ij} = 1, \text{ dan } d_{ij} > 500, w_{ij} = 0$$

Signifikansi Moran Indeks adalah;

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{var}(I)}}, \text{ di mana} \quad 4.15$$

$$E(I) = \frac{-1}{N-1}$$

dan varians Moran Indeks adalah;

$$V(I) = \frac{NS_4 - S_3S_1(1-2R)}{(N-1)(N-2)(N-3)(\sum_i \sum_j w_{ij})^2}$$

di mana;

$$S_1 = \frac{1}{2} \sum_i \sum_j (w_{ij} + w_{ji})^2$$

$$S_2 = \sum_i (\sum_j w_{ij} + \sum_j w_{ji})^2$$

$$S_3 = \frac{N^{-1} \sum_i (x_i - \bar{x})^4}{(N^{-1} \sum_i (x_i - \bar{x})^2)^2}$$

$$S_4 = (N^2 - 3N + 3)S_1 - NS_2 + 3(\sum_i \sum_j w_{ij})^2$$

Hipotesis:

$H_0 : I = 0$ (tidak ada autokorelasi)

$H_1 : I \neq 0$ (terdapat autokorelasi)

Jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, maka pendapatan perkapita antarprovinsi terdapat autokorelasi spasial, artinya faktor ketetangaan berpengaruh pada perekonomian daerah tersebut.

Pada matriks spasial ketetangaan berdasarkan fungsi *distance inverse*, terdapat 3 hal pokok;

- 1) Bentuk matriks adalah simetris, artinya $w_{ij} = w_{ji}$
- 2) Elemen diagonal matriks adalah nol, artinya $w_{ii} = 0$
- 3) Tidak dilakukan normalisasi matriks spasial kedekatan, $w_{ij} = 1/d_{ij}$

Nilai Morans Indeks berada pada $-1 \leq I \leq 1$. Jika I positif secara signifikan, terjadi pengelompokan provinsi secara spasial dengan karakteristik seperti dengan lainnya. Sebaliknya jika Moran's I negatif secara signifikan, pengelompokan wilayah yang terbentuk secara spasial dengan karakteristik tidak sama, dan jika I nol, artinya tidak terdapat keterkaitan spasial di antara provinsi tersebut.

Nilai Moran Indeks tidak nol, artinya terdapat autokorelasi spasial. Namun nilai MI yang signifikan lebih bermakna daripada yang tidak signifikan (Anselin, 2008). Karena itu meskipun tidak semua tahun analisis memperlihatkan adanya autokorelasi spasial, dengan kata lain terdapat beberapa tahun dengan nilai Moran Indeks tidak signifikan. Analisis data dilanjutkan ke model spasial panel data.

Untuk lebih meyakinkan apakah model merupakan model spasial, analisis diawali dengan model panel data tanpa memperhitungkan spasial *weight*. Pada analisis model panel standar dapat dilakukan uji Pesaran *cross-sectional dependence* (PCD) untuk membuktikan ada tidaknya spasial ketergantungan antarprovinsi pengamatan dalam model.

Pada model panel data standar, diasumsikan bahwa terdapat korelasi *cross-section* pada variabel pengamatan yang tidak diamati dalam model. Sesuai dengan hipotesis nol yaitu *error term* mungkin berkorelasi *cross-section* tetapi diasumsikan independen dan terdistribusi secara identik (*iid*) pada periode *t* dan *cross-section*

unit pengamatan. Menurut Sarafidis dan Wansbeek (2010) hipotesis nol dapat dituliskan sebagai berikut;

$$\rho_{ij} = \rho_{ji} = \text{Cor}(v_{it}, v_{jt}) = 0, \text{ untuk } t \text{ dan } i \neq j \quad 4.16$$

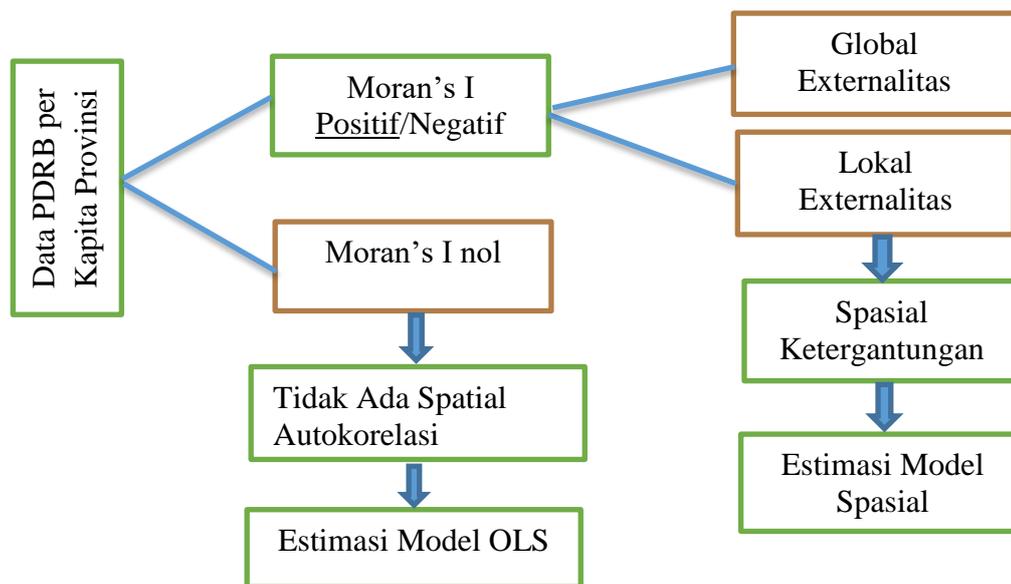
di mana ρ_{ij} adalah koefisien korelasi *error term* antara unit pengamatan i dan j , yang menunjukkan terdapat ketergantungan *cross-section* pada variabel yang tidak di amati. Untuk menguji hipotesis 0 ini digunakan uji Pesaran *cross-sectional dependence*, yaitu;

$$PCD_{LM} = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad 4.17$$

di mana $\hat{\rho}$ estimasi korelasi *term error* dari unit pengamatan, yaitu;

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{v}_{it} \hat{v}_{jt}}{(\sum_{t=1}^T v_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T v_{jt}^2)^{1/2}} \quad 4.18$$

Tahapan penentuan model yang digunakan dalam penelitian, apakah dapat di analisis dengan memperhitungkan unsur spasial atau tidak, dijelaskan dalam Gambar 4.1



Gambar 4.1 Skema penentuan estimasi model spasial

4.5.2 Spasial Data Panel

Dalam penelitian ini, model *cross-sectional* tradisional diperluas ke model spasial data panel, berdasarkan model regresi *linier* sederhana (Elhorst, 2010; Anselin dan Le Gallo, 2008):

$$y_{it} = x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \tag{4.19}$$

di mana;

i = indeks untuk dimensi *cross-sectional*, dengan $i = 1, \dots, N$,

t = indeks untuk dimensi waktu, dengan $t = 1, \dots, T$.

y_{it} = pengamatan pada variabel dependen pada provinsi i dan tahun t

x_{it} = vektor $1 \times K$ variabel independen pada provinsi i dan tahun t

β = vektor koefisien regresi $K \times 1$,

dan ε adalah *term error*

Model pada persamaan 4.19 diestimasi dengan memasukkan *spatial lag* variabel dependen pada model yang dikenal sebagai model *Spatial Autoregressive* (SAR), lihat model 2.23

$$y_{it} = \rho \sum_j w_{ij} y_{jt} + y_{it-1}\beta_0 + MP_{it}\beta_1 + I_{it}\beta_2 + E_{it}\beta_3 - M_{it}\beta_4 + u_{it} \tag{4.20}$$

di mana;

y_{it} adalah tingkat pendapatan per kapita provinsi i pada tahun t

ρ adalah koefisien spasial autokorelasi yang menggambarkan variabel dependen pada tiap provinsi i berkorelasi dengan variable dependen provinsi j

$\sum_j w_{ij}$ adalah matriks spasial *weight*

y_{it-1} adalah tingkat pendapatan ekonomi provinsi i pada tahun $t-1$

MP_{it} adalah jumlah angkatan kerja provinsi i pada tahun t

I_{it} adalah nilai investasi provinsi i pada tahun t

E_{it} adalah nilai ekspor provinsi i pada tahun t

M_{it} adalah nilai impor provinsi i pada tahun t

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ adalah koefisien variabel independen

u_{it} adalah *error term*

Model pada persamaan 4.19 diestimasi dengan memasukkan spasial *lag* variabel *error term* pada model yang dikenal sebagai *Spatial Error Model* (SEM), lihat model 2.19

$$y_{it} = y_{it-1}\beta_0 + MP_{it}\beta_1 + I_{it}\beta_2 + E_{it}\beta_3 - M_{it}\beta_4 + \lambda \sum_i w_{ij} u_{it} \tag{4.21}$$

di mana;

y_{it} adalah tingkat pendapatan per kapita provinsi i , pada tahun t

y_{it-1} adalah nilai tingkat pendapatan per kapita provinsi i pada tahun $t-1$

MP_{it} adalah jumlah angkatan kerja provinsi i , pada tahun t

I_{it} adalah nilai investasi pada provinsi i , pada tahun t

E_{it} adalah nilai ekspor pada provinsi i , pada tahun t

M_{it} adalah nilai impor provinsi i pada tahun t

λ adalah koefisien spasial autokorelasi *error term* yang menggambarkan variabel *error term* pada provinsi i berkorelasi dengan variabel *error term* provinsi j

$\sum_i w_{ij}$ adalah matriks spasial *weight*

u_{it} adalah eror term

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ adalah koefisien variable independen

Model spasial lainnya adalah gabungan antara SAR dan SEM, yang dikenal sebagai model SARAR, lihat model persamaan 2.20. Model yang

memperhitungkan spasial *lag* variabel dependen dan spasial *lag* variabel independen, yang dikenal sebagai Spatial Durbin Model (SDM), lihat model persamaan 2.22. Dalam penelitian ini model 4.21 diestimasi melalui metode Maximum Likelihood (ML) untuk SAR, SARAR, SEM, dan SDM.

Model SARAR spasial panel data

$$y_{it} = \alpha_i + \rho \sum_j w_{ij} y_{it} + y_{it-1} \beta_0 + MP_{it} \beta_1 + I_{it} \beta_2 + E_{it} \beta_3 - M_{it} \beta_4 + \lambda \sum_i w_{ij} u_{it} \quad 4.22$$

Model SDM spasial panel data

$$y_{it} = \lambda \sum w_{ij} y_{it} + \beta_0 y_{it-1} + \theta_0 \sum w_{ij} y_{it-1} + \beta_1 MP_{it} + \theta_1 \sum w_{ij} MP_{it} + \beta_2 I_{it} + \theta_2 \sum w_{ij} I_{it} + \beta_3 E_{it} + \theta_3 \sum w_{ij} E_{it} + \beta_4 M_{it} + \theta_4 \sum w_{it} M_{it} + \varepsilon \quad 4.23$$

Ada 2 model spasial panel data (Elhorts, 2010) *fixed effects*, *random effects*, yang dapat menangkap variable individual, temporal, dan interaktif *heterogeneity*. Interaktif *heterogeneity* dapat berasal dari karakteristik individual atau *time*, dan interaksi *cross-section* di antara individual. Karakteristik *heterogeneity* ini tidak dapat dianalisis dengan metode panel data tradisional. Pada model *spatial autoregressive* panel data, interaktif *heterogeneity* ditunjukkan oleh koefisien atau elastisitas yang didapatkan dari *reduced form* model spasial panel data

$$Y_t = \rho W Y_t + X_t \beta + u_t, \quad t=1, \dots, T \quad 4.24$$

di mana;

Y_t = vektor variabel dependen berdimensi $NT \times 1$

ρ = parameter spasial

W = *spatial weight matrix*

X_t = matriks berukuran $N \times K$ variabel independen dan

u_t = vektor *error* yang mungkin mengandung efek individual dan atau *time*.

Dalam estimasi perekonomian 33 provinsi di Indonesia, perlakuan awal adalah menentukan model spasial yang paling sesuai untuk menggambarkan variabel yang berperan dalam menentukan pendapatan per kapita provinsi. Dalam hal ini dengan menggunakan model spasial panel data SAR, SARAR, SEM, dan SDM. Menggunakan metode random effect dan *fixed effect*, dengan perlakuan penempatan *spatial lag* pada variabel yang berbeda. Posisi *spatial lag* yang diwakilkan oleh W pada persamaan 4.24 dalam model menentukan model spasial panel data, sehingga akan ditemukan beberapa model spasial yang berbeda-beda. Nilai parameter spasial yang diwakilkan signifikansi ρ akan menentukan apakah terdapat efek spasial pada model panel tersebut.

Jika variabel dependen menunjukkan adanya spasial autokorelasi, yang ditunjukkan oleh nilai Moran indeks tidak nol, maka perlu untuk menggabungkan spasial *lag* variabel dependen ke dalam model. Jika variabel ini tidak dimasukkan kedalam model, maka akan menjadi variabel *omitted* yang merupakan tipe kesalahan spesifik, karena faktor yang tidak diamati mungkin saja memiliki efek

langsung atau tidak langsung pada variabel dependen. Selain itu, adanya spasial *lag* variabel dependen dalam model tidak akan mengakibatkan timbulnya masalah bias.

Jika spasial Durbin model yang ditemukan sesuai dengan tujuan penelitian, maka pending untuk memperhitungkan selain spasial *lag* variable dependen, juga spasial variable independen. Model ini dapat menjelaskan variable independen yang memiliki efek spasial.

4.5.3 Spatial Weight dan Operasional Spasial Lag

Berdasarkan pada model pertumbuhan ekonomi Harrod-Domar dengan global *interdependence* dengan *spatial weight* jarak tempuh pelayaran antar-pelabuhan berdasarkan fungsi *inverse*, dengan $\alpha=1$ untuk ketahanan sebagai fungsi *spatial weight*, dan koefisien model pertumbuhan Harrod-Domar. Dalam penelitian ini digunakan jarak pelayaran 500 km dan 2000 km untuk membangun matriks *spatial weight* 33 provinsi di Indonesia, jarak pelayaran digunakan untuk mendapatkan hasil yang mendekati fakta ketetangaan yang sebenarnya (lihat lampiran 1). Paket *spdep* dalam R digunakan untuk mendapatkan matriks *spatial weight* objek (Bivand et al., 2013), melalui fungsi *mat2listw* pada paket *spdep* pada R-studio untuk mengkonversi dari bentuk matriks *spatial weight* ke bentuk *list spatial weight*.

Model Spasial dengan *spatial weight* dimodelkan sebagai berikut (Anselin dan Le Gallo, 2008; Elhorst, 2010; Millo dan Piras, 2012);

$$y_{it} = \lambda \sum_j w_{itj} y_{ij} + \alpha_i + x_{it} \beta + u_{it} \tag{4.25}$$

di mana;

- y_{it} adalah vektor NTx1 nilai PDRB per kapita
- λ adalah parameter spasial
- $\sum_j w_{itj}$ adalah matriks spasial weight
- α_i adalah koefisien intersep unit pengamatan i
- β adalah koefisien variable independen
- x_{it} adalah matriks NTx Kvariable independen
- u_{it} adalah vektor *error*

Matriks *spatial weight* pada panel data terdiri dari data *cross-section* yang memperhitungkan *time series*. Karena itu dalam operasionalnya $\sum_j w_{itj}$ sama dengan $(I_T \otimes W_N)$, di mana I_T adalah matrik identity berdimesi T (jumlah tahun), dan W_N adalah matriks *spatial weight* berdimesi N x N dengan elemen diagonalnya adalah nol. Sehingga persamaan 4.25 dapat dituliskan sebagai berikut;

$$y_{it} = \lambda (I_T \otimes W_N) y_{ij} + \alpha_i + x_{it} \beta + u_{it} \tag{4.26}$$

Vektor *error* adalah;

$$u = (tT \otimes IN) \mu + \varepsilon \tag{4.27}$$

di mana tT adalah vektor Tx1, IN adalah matriks identity NxN, μ adalah vektor efek spesifik individual invarian *time* (bukan merupakan spasial autokorelasi), dan ε adalah vektor spasial autokorelasi, yang mengikuti bentuk proses spasial autoregresi, yaitu;

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

$$\varepsilon = \rho (I_T \otimes W_N)\varepsilon + v \quad 4.28$$

di mana ρ adalah parameter spasial autoregresi,
 W_N adalah Matriks spasial *weight*
 $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ dan $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$

4.5.4 Estimasi model dengan ML

Dalam panel data efek individual dapat diperlakukan sebagai *random effect* dan *fixed effect*. Semua model spasial SAR, SARAR, SEM, dan SDM *fixed effect* dan *random effect* diestimasi menggunakan metode maximum likelihood (ML) dengan menggunakan *fungsi spml*, “within” untuk *fixed effect*, “random” untuk *random effect*. Struktur spasial adalah spesifik yaitu kombinasikan argumen logikal *lag* (jika lag “TRUE” artinya ada penambahan *spatial autoregressive term* pada variabel dependen) dan argumen logikal *spatial.error*. Ada 3 pilihan untuk argumen *spatial.error* (Millo dan Piras, 2012) , yaitu ;

- “b” (“Baltagi”) untuk $\varepsilon = \rho(I_T \otimes W_N)\varepsilon + v$ dengan $\rho(|\rho| < 1)$ sebagai parameter *spatial autoregressive*, W_N matriks *spatial weight*, $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ dan $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$.
- “kkp” (“Kapoor, Kelejian dan Prucha”) mengasumsikan bahwa spasial korelasi pada effect individual dan komponen *error*, untuk spesifikasi error term $u = \rho(I_T \otimes W_N)u + \varepsilon$
- “none” untuk *no spatial error correlation*

4.5.5 Random Effect

Estimasi maximum likelihood (ML) melalui prosedur iterasi. Dimulai dari nilai inisial untuk λ , ρ dan ϕ , yang digunakan untuk estimasi untuk β dan σ_v^2 dari *first order conditions* (Millo dan Piras, 2012):

$$\begin{aligned} \beta &= (X^T \Sigma^{-1} X)^{-1} X^T \Sigma^{-1} A_y \\ \sigma_v^2 &= (A_y - X\beta)^T \Sigma^{-1} (A_y - X\beta) / NT \end{aligned} \quad 4.29$$

di mana;

- β adalah koefisien variabel dependen
- X^T adalah *transpose* variabel dependen
- Σ^{-1} adalah invers matriks *error covariance*
- A_y adalah matriks *spatial weight* pada variabel independen
- N adalah jumlah sampel
- T adalah jumlah waktu (tahun)

Estimasi nilai λ , ρ dan ϕ kembali digunakan untuk *update* A dan Σ^{-1} . Langkah ini diulang sampai menemui nilai kriteria konvergensi. Dengan kata lain matriks *error covariance* (Σ) dapat dioperasionalkan dengan 2 langkah prosedur iterasi yang bergantian antara *generalized least squares* (GLS, untuk β dan σ_v^2) dan likelihood (untuk parameter tersisa) sampai konvergen. GLS adalah bagian dari proses optimasi likelihood. Pada prinsipnya model *random effect visible* dengan GLS. Dengan mengaplikasikan fungsi *splm*, hasil estimasi model *random effect* berupa estimasi *error component*, koefisien *spatial autoregressive* λ dengan *standard error* dari *numerical Hessian*.

4.5.6 Fixed Effect

Model *spatial lag fixed effect* dapat dituliskan dalam bentuk sebagai berikut;

$$y = \lambda(I_T \otimes W_N)y + (\iota_T \otimes I_N)\mu + X\beta + \varepsilon \tag{4.30}$$

Elhorst (2003) menyarankan transforming variabel pada persamaan tersebut dengan cara mengeliminasi *time invariant* efek individual dan menggunakan variabel transformasi ini untuk maksimasi fungsi likelihood, yaitu dengan substracting rata-rata tiap *cross-section over time*. Dan sebagai konsekuensinya, dalam model *fixed effect*, konstanta maupun variable lainnya yang tidak berbeda sepanjang tahun analisis akan dikeluarkan dari model.

4.5.7 Uji Lagrange Multiplier

Dalam bagian ini digambarkan beberapa tipe tests LM untuk spatial panel data, mengikut pada Baltagi (2008) yaitu test marginal, kondisional dan *joint* untuk semua kombinasi *random effect* dan spatial korelasi.

dari persamaan 4.9 ditulis ulang

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \varepsilon_{it},$$

disini vektor *disturbance* diasumsikan memiliki *spatial random effect*, *spatial residual disturbance* autokorelasi dan orde pertama *disturbance autoregressive*, yang dapat dituliskan dalam bentuk vektor sebagai berikut;

$$u_{it} = \mu + \varepsilon_{it}$$

dimana

$$\begin{aligned} \varepsilon_{it} &= \lambda W \varepsilon_{it} + v_{it} \quad \text{dan} \\ v_{it} &= \rho v_{t-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{4.31}$$

Uji untuk *random effect* dan spatial error korelasi dengan asumsi bahwa $\rho = 0$, maka *error term* dapat dituliskan sebagai berikut;

$$u = (\iota_T \otimes I_N)\mu + (\iota_T \otimes B^{-1})v \tag{4.32}$$

dengan $B = I_N - \lambda W$.

Matriks *variance covariance* residual autokorelasi spasial adalah

$$\Omega = \sigma_\mu^2 (J_T \otimes I_N) + \sigma_v^2 (\iota_T \otimes (B' B)^{-1}) \tag{4.33}$$

Dengan hipotesis sebagai berikut;

1. $H_0^a: \lambda = \sigma_\mu^2 = 0$ dengan alternative paling sedikit terdapat satu komponen yang tidak nol.
2. $H_0^b: \sigma_\mu^2 = 0$ (asumsi $\lambda=0$), dengan alternatif one-sided komponen variance lebih besar dari nol.
3. $H_0^c: \lambda = 0$ dengan asumsi bukan random effect ($\sigma_\mu^2 = 0$), dengan alternatif two-sided koefisien spatial autokorelasi adalah tidak sama dengan nol
4. $H_0^d: \lambda = 0$ dengan asumsi bahwa terdapat random effect ($\sigma_\mu^2 = 0$ atau $\sigma_\mu^2 \neq 0$) pada kondisi alternatif two-sided koefisien spatial autokorelasi tidak sama dengan nol.
5. $H_0^e: \sigma_\mu^2 = 0$ dengan asumsi kemungkinan terdapat spastial autokorelasi ($\lambda=0$ atau $\lambda \neq 0$) dan alternative one-sided komponen variance >0

Uji LM *joint* untuk hipotesis pertama, bukan *random effect* dan model bukan spasial autokorelasi (H_0^a);

$$LM_j = \frac{NT}{2(T-1)} G^2 + \frac{N^2T}{b} H^2 \quad 4.34$$

di mana, $G = \tilde{u}'(J_T \otimes I_N) \tilde{u} / \tilde{u}'\tilde{u} - 1$,

$$H = \tilde{u}'(I_T \otimes (W + W')/2) \tilde{u} / \tilde{u}'\tilde{u},$$

$b = \text{tr}(W + W')^2/2$, dan \tilde{u} merupakan OLS residual.

Persamaan tersebut juga digunakan untuk verifikasi H_0^b dan H_0^c . Standardisasi uji LM bukan *random effect* mengasumsikan bahwa model bukan spasial autokorelasi, dinyatakan dalam persamaan;

$$SLM_1 = \frac{LM_1 - E(LM_1)}{\sqrt{\text{Var}(LM_1)}} \quad 4.35$$

$$SLM_2 = \frac{LM_2 - E(LM_2)}{\sqrt{\text{Var}(LM_2)}} \quad 4.36$$

LM_1 adalah akar kuadrat dari *term* pertama persamaan 4.34, dan LM_2 adalah akar kuadrat dari *term* ke dua persamaan 4.34.

4.5.8 Uji Spasial Hausman

Uji Hausman membandingkan antara hasil estimasi *random effect* dengan *fixed effect*, apakah model adalah *random effect* atau bukan *random effect*. Secara statistik uji Hausman adalah sebagai berikut;

$$H = NT(\hat{\theta}_{FGLS} - \hat{\theta}_W)^T (\hat{\Sigma}_W - \hat{\Sigma}_{FGLS})^{-1} (\hat{\theta}_{FGLS} - \hat{\theta}_W) \quad 4.37$$

di mana;

$\hat{\theta}_{FGLS}$ adalah estimasi spasial model random effect

$\hat{\theta}_W$ adalah estimasi spasial model fixed effect

$\hat{\Sigma}_W$ adalah koefisien matriks variance covariance model fixed effect

$\hat{\Sigma}_{FGLS}$ adalah koefisien matriks variance covariance model random effect

4.5.9 Kriteria Pemilihan Model

Beberapa model yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjelaskan data dengan baik. Namun perlu untuk memilih dari model tersebut yang paling baik dalam menjelaskan PDRB per kapita provinsi di Indonesia. Ada 3 kriteri yang digunakan untuk melakukan hal tersebut (Anselin, 2003), yaitu;

a) Log-Likelihood

Pada R untuk log-Likelihood spasial panel data biasanya didapatkan melalui Jacobian yang dihitung menggunakan matriks *neighbourhood eigenvalues*.

$$J = \det \left(\frac{\partial e}{\partial y} \right) = \left| \Omega^{-\frac{1}{2}} \right| |B||A| \quad 4.38$$

Transformasi determinant Jacobian ini digunakan secara langsung untuk mendapatkan nilai log-Likelihood untuk spasial panel data

$$\log L = -\frac{N}{2} \ln \pi - \frac{1}{2} \ln |\Omega| + \ln |B| + \ln |A| - \frac{1}{2} e'e \quad 4.39$$

b) AIC (Akaike Information Criterion)

$$AIC = -2 * I + k * np \quad 4.40$$

di mana;

sp = summary (objek)

I = sp\$logLik

k = jumlah variabel estimasi dalam model

np = length(coef(sp))

c) BIC (Bayesian Information Criterion)

$$BIC = -2 * I + \log(N) * np \quad 4.41$$

di mana;

N = nrow(sp\$model)

Model dengan nilai AIC dan BIC kecil, atau nilai logLik besar merupakan model yang paling baik.

4.5.10 Direct dan Spillover Effect

Terdapat 4 model spesifikasi spasial regresi (ρ , θ dan atau λ) yang digunakan untuk menarik kesimpulan apakah ada atau tidak ada *spatial spillover* pada model tersebut. Karen jika kesimpulan hanya didasarkan pada koefisien variabel dependen saja, mungkin saja akan mengarahkan pada kesimpulan yang salah (LeSage dan Pace ,2009). Misalnya, koefisien WX adalah negatif dan tidak signifikan, akan tetapi spasial *effect spillover* positif dan signifikan. Sehingga penting untuk menghitung *direct effect* dan *spillover effect*. Untuk menjelaskan hal ini dapat dilihat pada turunan di bawah ini,

$$\begin{aligned} \left[\frac{\partial E(Y)}{\partial x_{1k}}, \frac{\partial E(Y)}{\partial x_{Nk}} \right] &= \begin{bmatrix} \frac{\partial E(y_1)}{\partial x_{Nk}} & \frac{\partial E(y_1)}{\partial x_{Nk}} \\ \frac{\partial E(y_N)}{\partial x_{1k}} & \frac{\partial E(y_N)}{\partial x_{Nk}} \end{bmatrix} \\ &= (I - \rho W)^{-1} \begin{bmatrix} \beta_k & W_{12}\theta_k & \cdot & W_{1N}\theta_k \\ W_{21}\theta_k & \beta_k & \cdot & W_{2N}\theta_k \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ W_{N1}\theta_k & W_{N2}\theta_k & \cdot & \beta_k \end{bmatrix} \quad 4.42 \end{aligned}$$

di mana W_{ij} adalah elemen ke (i,j) W. ini menggambarkan bahwa turunan parsial $E(Y)$ pada k variabel independen mempunyai 3 *properties* penting yaitu;

- 1) sebuah variabel independen tertentu dalam unit tertentu berubah, maka akan mengakibatkan perubahan tidak hanya pada variabel dependen dalam unit itu sendiri (*direct effect*) juga pada variabel dependen unit lain (*indirect effect*). Pada matriks turunan parsial, elemen diagonalnya merepresentasikan *direct effect*, dan selainnya adalah *indirect effect* (*effect spillover*). Artinya, *indirect effect* tidak terjadi jika $\rho = 0$ dan $\theta_k = 0$, karena semua elemen non diagonal akan menjadi nol (lihat 4.42).
- 2) *direct* dan *indirect effect* berbeda untuk unit yang berbeda dalam model. *Direct effect* berbeda karena elemen diagonal dari matriks $(I_n - \rho W)^{-1}$ yang

berbeda untuk unit yang berbeda, asalkan $\rho \neq 0$. *Indirect effect* berbeda karena matriks elemen non-diagonal $(I_n - \rho W)^{-1}$ dan matriks W berbeda untuk unit yang berbeda, jika $\rho \neq 0$ dan atau $\theta_k \neq 0$ (lihat elemen non-diagonal 4.42).

- 3) jika $\theta_k \neq 0$, maka *direct effect* dikenal sebagai *effect local*, sebaliknya jika $\rho \neq 0$, maka *indirect effect* atau *effect spillover* dikenal sebagai *effect global*.

Direct effect disebut *effect local* karena perubahan pada unit tersebut berasal dari set unit *neighbourhood* (tetangga), misalnya jika elemen w_{ij} *spatial weight* matriks adalah non-zero (zero), maka akan memberikan *effect* x_{jk} pada y_i juga non-zero (zero). Sebaliknya pada efek global, perubahannya juga berasal dari unit yang bukan merupakan bagian set unit *neighbourhood*.

Direct effect dan *indirect effect* berbeda untuk unit yang berbeda, maka ini memunculkan suatu masalah. Jika model terdiri dari N unit spasial dan k variabel independen, maka akan didapatkan sejumlah k dengan matriks $N \times N$ *direct effect* dan *indirect effect*. Meskipun model hanya memiliki N dan K kecil, masih tetap ditemukan masalah. Oleh karena itu LeSage dan Pace (2009) memberikan solusi untuk masalah tersebut, yaitu dengan menghitung rata-rata *direct effect* dan *indirect effect*.

Dalam penelitian ini matriks *spatial weight* ditransformasikan ke dalam bentuk matriks *sparse weight*, dengan memperhitungkan jumlah *time*, sehingga ditemukan hasil yang valid, untuk mendapatkan hasil yang stabil digunakan simulasi Monte Carlo dengan pengulangan 200 kali.



5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Peranan Sektor Perdagangan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Indonesia

Dari beberapa hasil penelitian perekonomian di Indonesia, Jawa dan Sumatera lebih mendominasi perekonomian Indonesia (Sonics et al.,1997; Wuryanto,1996). Sedangkan wilayah bagian timur Indonesia sejak pemerintahan awal kemerdekaan sampai sekarang belum berhasil mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi seperti di wilayah barat Indonesia (Hadi S, 2003; Yuniasih et al., 2012; Rosmeli, 2015). Bahkan kebijakan ekonomi nasional seperti kawasan ekonomi khusus (KEK) maupun kawasan pengembangan ekonomi terpadu (KAPET) yang sudah lama dilakukan pemerintah dalam mempercepat pemerataan pembangunan di seluruh kawasan Indonesia. Tidak mampu merubah kondisi perekonomian daerah di sekitar kawasan.

KAPET merupakan sebuah pendekatan dalam rangka mengintegrasikan potensi kawasan untuk mempercepat pembangunan dan pergerakan ekonomi melalui pengembangan sektor unggulan. Dengan menetapkan fungsi suatu wilayah tertentu sebagai penggerak utama (*prime mover*) kawasan. Berdasarkan pada prakarsa provinsi dan masyarakat, memiliki sumberdaya, posisi ke akses pasar, sektor unggulan dan memberikan dampak pertumbuhan pada wilayah sekitarnya. Faktanya kawasan tersebut tidak melibatkan perekonomian sekitar kawasan. Karakteristik kawasan ekonomi terpadu maupun kawasan ekonomi khusus bersifat *enclave*. Mereka dapat menyediakan kebutuhan pelaku industri tanpa perlu bergantung pada penduduk lokasi kawasan tersebut.

Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) dibentuk berdasarkan Keputusan Presiden (Keppres) No. 9 Tahun 1998 yang merupakan perubahan atas Keputusan Presiden (Keppres) No.89 Tahun 1996 tentang Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu. Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan Undang-Undang No. 39 Tahun 2009. Namun sampai saat ini kondisi perekonomian dan tingkat pendapatan wilayah tidak mengalami perubahan, ketimpangan masih tetap terjadi. Wilayah Kalimantan, Sulawesi, Bali-NusaTenggara, dan Maluku-Papua nampaknya tidak mengalami perubahan berarti (Tabel 5.1)

Pertumbuhan ekonomi Indonesia selama 2004-2015 sebesar 5,6 persen rata-rata per tahun. Pendorong utamanya adalah sektor *non-tradable*, yaitu sektor jasa yang tumbuh rata-rata 8,2 persen setahun, dua kali lipat lebih dari pertumbuhan sektor *tradable*, yaitu sektor penghasil barang pertanian, pertambangan, dan industri manufaktur sebesar 3,6 persen. Rata-rata *output* nasional ditentukan oleh tingkat konsumsi rumah tangga sebesar 54,5 persen, 8,9 persen dari belanja pemerintah, dan perdagangan ekspor 24,9 persen.

Belanja rumah tangga, atau konsumsi penduduk merupakan variable yang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. semakin tinggi tingkat konsumsi rumah tangga, maka akan mendorong peningkatan produktivitas untuk memenuhi permintaan pasar.

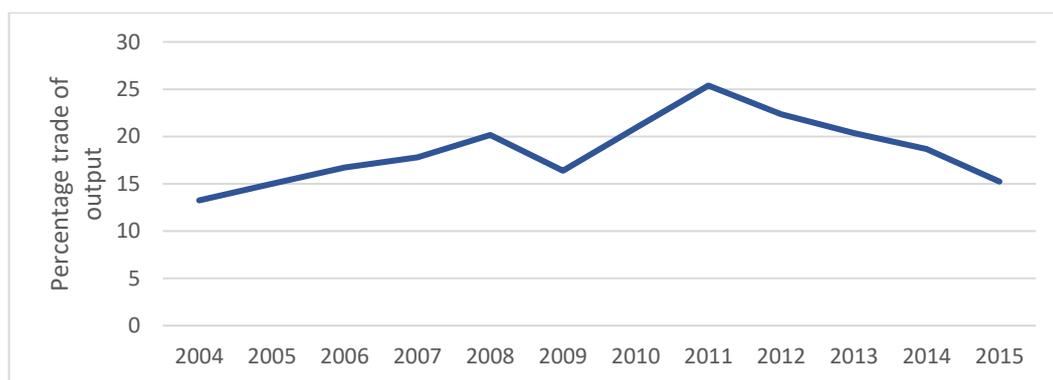
Tabel 5.1 Kontribusi PDRB atas dasar harga konstan 2000 Sumatera, Jawa, Bali-Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, dan Maluku-Papua, tahun 2004-2015

Tahun	Share PDRB Wilayah terhadap PDRB Nasional					
	Sumatera	Jawa	Bali-Nusa Tenggara	Kalimantan	Sulawesi	Maluku-Papua
2004	21,66043	51,34957	2,77652	9,33534	4,31465	2,32885
2005	21,22501	51,37563	2,72720	9,17916	4,33736	2,74676
2006	21,17729	51,51196	2,69887	9,03123	4,39654	2,34524
2007	20,90068	51,43575	2,67557	8,79028	4,41541	2,31892
2008	10,68628	51,46575	2,64278	8,72245	4,51602	2,22238
2009	20,47435	51,55295	2,70907	8,61562	4,61362	2,46650
2010	20,34921	52,07148	2,75090	8,55673	4,71828	2,45774
2011	20,35379	52,17089	2,66571	8,57955	4,82357	2,30183
2012	20,29986	52,29894	2,61352	8,55453	4,96070	2,24034
2013	20,18311	52,76628	2,62326	8,42415	5,06089	2,28610
2014	20,10136	52,84578	2,64474	8,28654	5,15080	2,27807
2015	1,984432	53,13635	2,78127	8,00450	5,31328	2,31589

Sumber: Hasil olah data BPS

Produktivitas suatu wilayah dapat diukur dari volume barang ekspor dan impor. Ekspor adalah gambaran tentang produktivitas dalam suatu wilayah yang di distribusikan ke luar wilayah produksi. Sedangkan impor adalah produksi dari luar wilayah yang dikonsumsi oleh penduduk suatu wilayah.

Peningkatan persentase perdagangan terhadap total output (GDP) Indonesia pada tahun 2004-2008 sekitar 0.068 persen, kemudian menurun di tahun 2009 sekitar 0.087 persen (Gambar 5.1). Meskipun mengalami perubahan positif setelah tahun 2009 namun pada tahun 2012-2015 peranan sektor perdagangan terhadap output Indonesia cenderung mengalami penurunan.

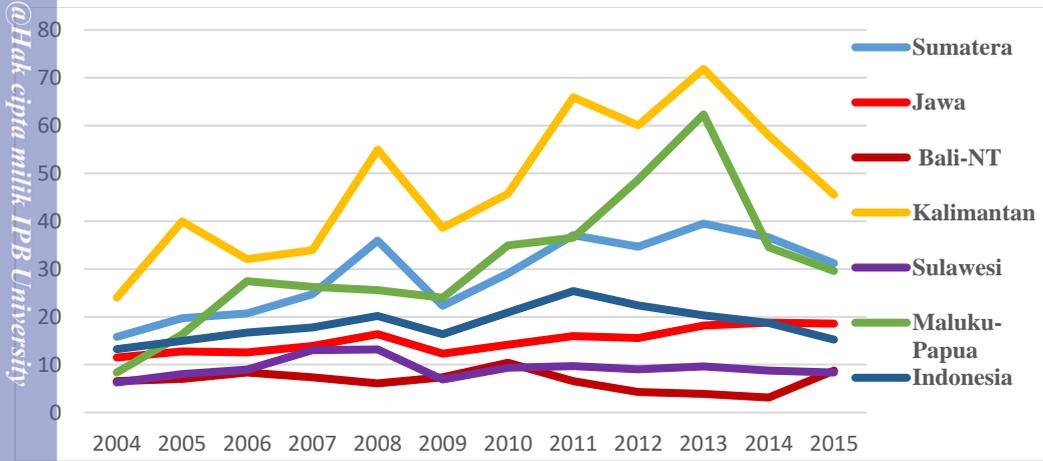


Sumber: Hasil olah data BPS

Gambar 5.1 Persentase sektor perdagangan terhadap output (GDP) Indonesia

Proporsi perdagangan Sumatera, Kalimantan terhadap output berada di atas tingkat nasional sepanjang tahun analisis. Maluku-Papua juga memperlihatkan hal yang sama, hanya saja tahun 2004 Maluku-Papua berada sedikit di bawah tingkat

nasional. Sedangkan Jawa dan Sulawesi memperlihatkan pola perdagangan dalam PDRB hampir sama dengan pertumbuhan nasional, namun berada sedikit di bawah persentase perdagangan nasional. Bali-Nusa Tenggara memperlihatkan kecenderungan stabil di bawah tingkat nasional (Gambar 5.2).



Gambar 5.2 Persentase ekspor terhadap PDRB wilayah dan persentase ekspor nasional terhadap GDP Indonesia

Hal ini menunjukkan pertumbuhan perdagangan nasional didominasi oleh sumbangan perdagangan dari Sumatera, Kalimantan dan Maluku-Papua. Faktor pertumbuhan perdagangan di Sumatera, Kalimantan dan Maluku-Papua disebabkan oleh kekayaan sumber daya alam, yang merupakan *endowment* dengan nilai *comparative advantage* di pasar dunia. Hal ini dibuktikan dengan hasil empiris Verico (2013) bahwa perdagangan Indonesia memiliki daya saing hanya pada produk *raw material*, khususnya barang tambang. Meski demikian volume perdagangan Indonesia lebih rendah dibanding negara Asia lainnya.

Wilayah barat dan timur Indonesia mengalami peningkatan pertumbuhan perdagangan periode waktu 2004-2008. Tahun 2009 perdagangan ekspor menurun tajam di semua wilayah, hal ini dikarenakan adanya krisis ekonomi global yang mempengaruhi performa ekonomi dunia. Secara keseluruhan perdagangan ekspor di semua wilayah memperlihatkan perbaikan setelah masa krisis ekonomi global, berfluktuasi dan cenderung turun, kecuali Bali-Nusa Tenggara yang memperlihatkan kecenderungan naik memasuki tahun 2015.

Rata-rata pertumbuhan peranan perdagangan ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia (2004-2015) sekitar 0,58 persen per tahun. Sumatera dan Kalimantan meskipun peranan perdagangan ekspor di atas tingkat nasional, namun rata-rata pertumbuhan peranan perdagangan ekspor terhadap pertumbuhan ekonominya hanya sekitar 0,07 persen dan 0,08 persen. Dari semua wilayah rata-rata pertumbuhan peranan ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah (PDRB) di bawah tingkat nasional, Jawa (0,06 persen), Bali-Nusa Tenggara (0,12 persen), Sulawesi (0,12 persen), dan Maluku-Papua (0,14 persen).

Pada Gambar 5.2 dan hasil estimasi pendapatan per kapita provinsi (Tabel 5.1) menunjukkan bahwa ekspor berperan penting pada perekonomian wilayah, terutama pada wilayah yang memiliki kekayaan sumber daya alam. Yang menjadi masalah adalah bagaimana sektor perdagangan dapat menurunkan ketimpangan

© Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

antarprovinsi dalam suatu wilayah. Tabel 5.2 memperlihatkan ketimpangan antarprovinsi dalam suatu wilayah, yang dihitung berdasarkan pada perbedaan rata-rata pendapatan per kapita provinsi.

Tabel 5.2 Koefisien variasi pendapatan per kapita wilayah

	Tahun			% Perubahan		
	2004 (%)	2010 (%)	2015 (%)	2004-2010	2010-2015	2004-2015
Wilayah Barat						
Sumatera	81,952	62,646	61,099	-0,236	-0,025	-0,254
Jawa	108,093	106,636	108,880	-0,013	0,021	0,007
Wilayah Timur						
Bali-Nusa Tenggara	46,159	49,353	54,375	0,069	0,102	0,178
Kalimantan	102,687	84,556	75,689	-0,177	-0,105	-0,263
Sulawesi	59,581	34,396	34,333	-0,423	-0,002	-0,051
Maluku-Papua	54,174	60,989	57,822	0,125	-0,051	0,067

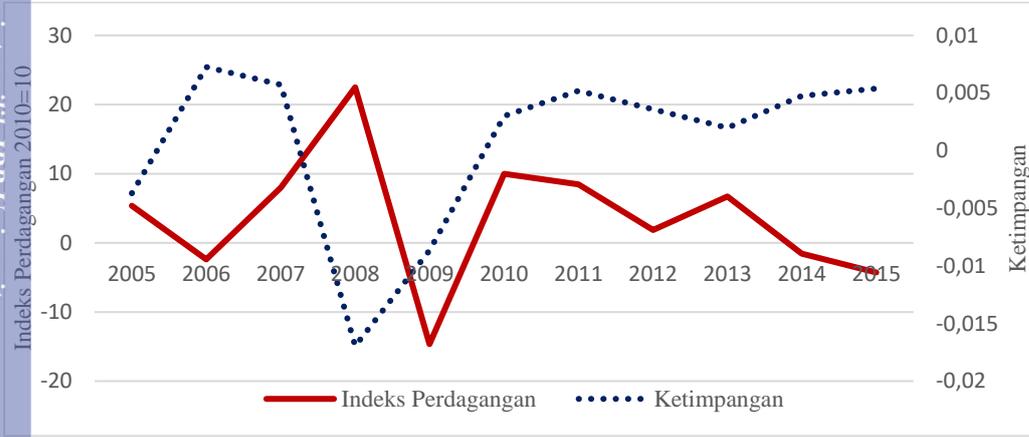
Beberapa hal penting yang didapatkan dari Tabel 5.2. Pertama adalah terdapat perbedaan dimensi pertumbuhan ekonomi di wilayah barat dan timur Indonesia. Pada tahun 2015 wilayah barat memperlihatkan ketimpangan lebih tinggi daripada di wilayah timur, kecuali Kalimantan. Ketimpangan antarprovinsi di wilayah Jawa lebih tinggi dari semua wilayah di Indonesia. Faktor yang kedua adalah adanya kecenderungan ketimpangan menurun pada semua wilayah, kecuali Maluku-Papua dan Bali-Nusa Tenggara pada tahun 2010.

Kecenderungan ketimpangan pendapatan per kapita antarprovinsi terjadi di Bali-Nusa Tenggara, yaitu 0,18 persen. Hal ini di karenakan terjadi peningkatan ketimpangan selama periode tahun 2004-2015. Sedangkan wilayah Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi memperlihatkan kecenderungan penurunan ketimpangan. Gambar 5.3 sampai Gambar 5.8 memperlihatkan hubungan antara indeks perdagangan dengan ketimpangan pendapatan per kapita interprovinsi pada enam (6) wilayah.



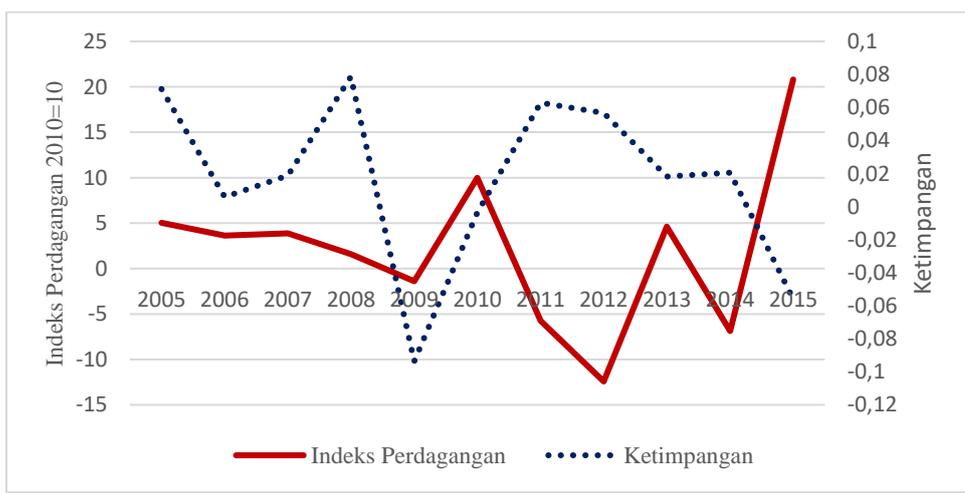
Gambar 5.3 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Sumatera

Sumatera memperlihatkan hubungan antara indeks perdagangan dan ketimpangan negatif. Artinya sektor perdagangan mungkin memengaruhi peningkatan atau penurunan ketimpangan antarprovinsi di wilayah Sumatera, karena nilai korelasinya -0,5 dan tidak signifikan. Atau dapat dikatakan, ketika peranan sektor perdagangan meningkat dalam perekonomian wilayah, maka ketimpangan pendapatan per kapita akan turun (Gambar 5.3).



Gambar 5.4 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Jawa

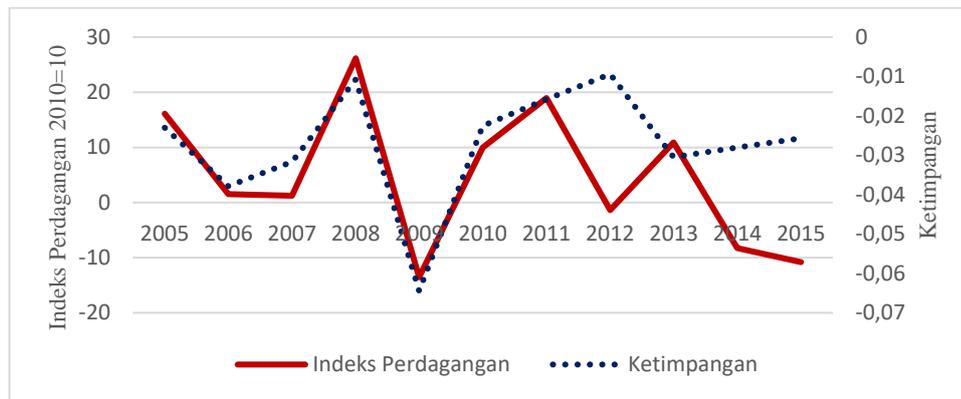
Ketimpangan pendapatan per kapita antarprovinsi di wilayah Jawa (Gambar 5.4) mungkin dipengaruhi oleh sektor perdagangan di wilayah tersebut secara negatif. Hasil uji korelasi antara ketimpangan dan indeks perdagangan adalah -0,29 dan tidak signifikan. Hasil analisis regresi menunjukkan jika terjadi peningkatan pangsa perdagangan terhadap PDRB sebesar 10 persen, maka akan menurunkan ketimpangan sebesar 0,09 persen.



Gambar 5.5 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Bali-Nusa Tenggara

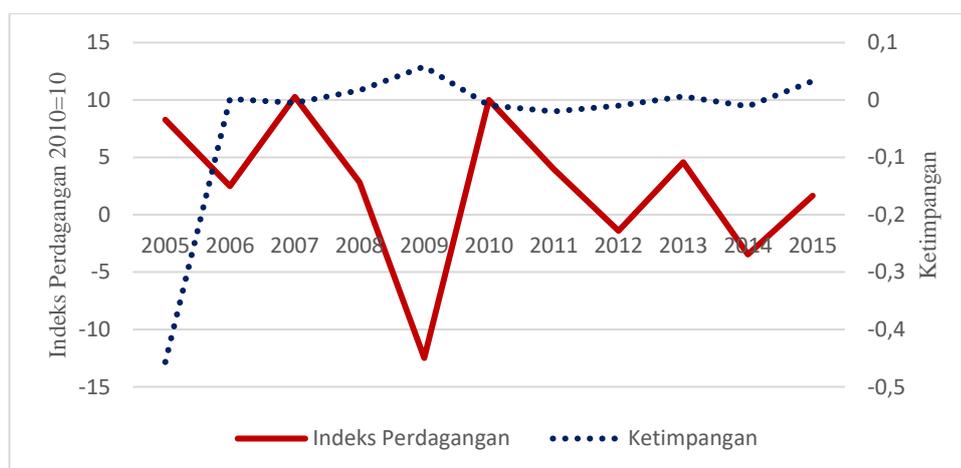
Perubahan pangsa perdagangan dalam PDRB wilayah Bali-Nusa Tenggara (Gambar 5.5) mungkin dapat memengaruhi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah. Nilai korelasi adalah $-0,42$ dan tidak signifikan. Ketika terjadi peningkatan satu persen pada pangsa perdagangan maka, akan menurunkan ketimpangan interprovinsi dalam wilayah Bali-Nusa Tenggara sebesar $0,07$ persen.

Kalimantan merupakan salah satu wilayah yang memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi tinggi, karena terdapat banyak industri tersedia berbasis sumber daya alam. Nilai ekspor hasil industri, baik berupa barang setengah jadi (atau bahan mentah), maupun produk akhir berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi wilayah Kalimantan. Namun, peningkatan pangsa sektor perdagangan akan menyebabkan peningkatan ketimpangan pendapatan per kapita.



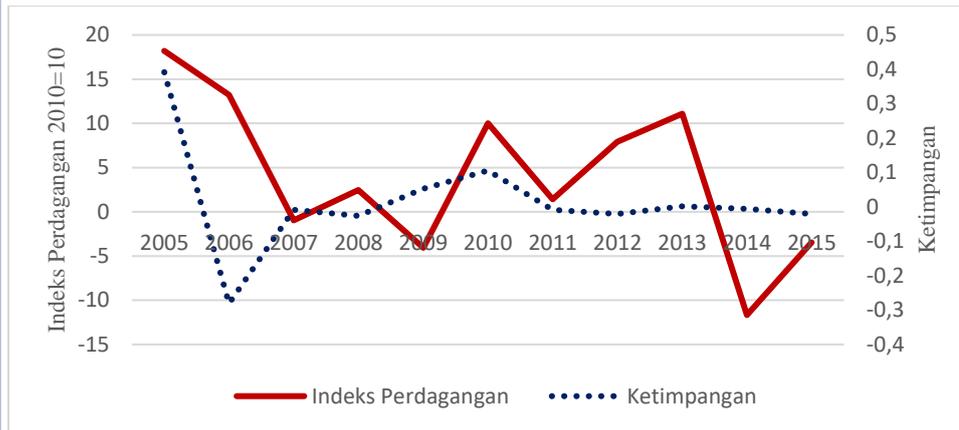
Gambar 5.6 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Kalimantan

Ketika terjadi peningkatan pangsa sektor perdagangan terhadap PDRB sebesar 10 persen maka, akan meningkatkan ketimpangan pendapatan per kapita sebesar $0,3$ persen.



Gambar 5.7 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Sulawesi

Korelasi antara indeks perdagangan dan ketimpangan di wilayah Sulawesi adalah negatif tidak signifikan. Pada Gambar 5.7 terlihat perubahan ketimpangan pendapatan per kapita dapat dikatakan cenderung stabil, dengan tingkat ketimpangan rendah. Di lain pihak, peningkatan sektor perdagangan berfluktuasi di sekitar -3 dan 8 selama periode tahun 2005-2015. Sulawesi berhasil menurunkan ketimpangan ekonomi (Tabel 5.2), karena setiap peningkatan 10 persen sektor perdagangan dalam output wilayah, akan menyebabkan penurunan ketimpangan sebesar 2,2 persen.



Gambar 5.8 Hubungan antara perubahan dalam indeks perdagangan dan evolusi ketimpangan pendapatan per kapita wilayah Maluku-Papua

Wilayah yang memperlihatkan korelasi positif antara perubahan pangsa perdagangan terhadap PDRB dan ketimpangan adalah Kalimantan dan Maluku-Papua (Gambar 5.8). Dampak peningkatan indeks perdagangan terhadap peningkatan ketimpangan di Maluku-Papua lebih besar daripada di Kalimantan, hanya saja tidak signifikan. Setiap terjadi peningkatan sektor perdagangan sebesar 10 persen akan menyebabkan peningkatan ketimpangan ekonomi antarprovinsi di wilayah Maluku-Papua sebesar 0,9 persen.

Secara umum terdapat hubungan negatif antara sektor perdagangan dan ketimpangan ekonomi interwilayah. Artinya bahwa sektor perdagangan berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi wilayah, atau dengan kata lain bahwa sektor perdagangan berpengaruh positif terhadap pemerataan ekonomi. Sektor perdagangan wilayah berbasis sumber daya alam, yang tersebar di setiap wilayah, maka ketika terjadi peningkatan pendapatan karena perdagangan akan menyebabkan pemerataan pendapatan di setiap wilayah. Kecuali pada Kalimantan dan Maluku-Papua yang memperlihatkan hubungan konvergensi antara perubahan indeks perdagangan dan ketimpangan. Hasil penelitian ini memunculkan pertanyaan bagaimana perdagangan memengaruhi pertumbuhan ekonomi wilayah.

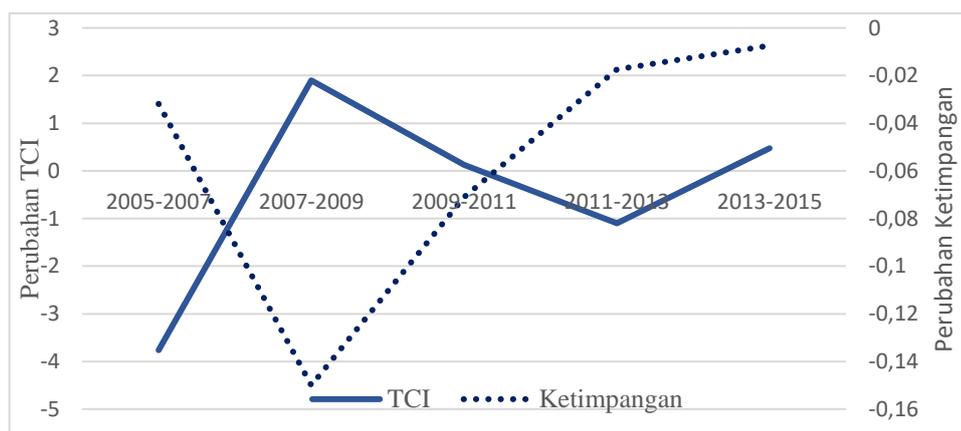
Untuk menguji bagaimana perdagangan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi adalah dengan menggunakan *trade composition index*, merujuk pada Rodriquez-Pose (2006) yang mengestimasi peranan perdagangan dalam pertumbuhan ekonomi di negara maju (Amerika Serikat, Jerman, Italia dan Spanyol) dan negara berkembang (China, India, Meksiko dan Brazil).

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Komposisi perdagangan dalam penelitian ini, berfokus pada volume ekspor, karena ekspor lebih *useful* digunakan untuk mengukur produktivitas suatu wilayah yang menggambarkan kontribusi penggunaan tenaga kerja lokal dan upah tenaga kerja pada tingkat pertumbuhan ekonomi. Ekspor sektor primer adalah jumlah dari SITC 0 –makan dan binatang hidup; 1- minuman dan tembakau; dan 3 – bahan bakar mineral, pelumas dan bahan yang berkenaan dengan bahan bakar mineral. Sedangkan untuk ekspor sektor sekunder adalah SITC 6 – barang-barang manufaktur yang diklasifikasikan berdasarkan materialnya; 7 – mesin dan peralatan transportasi; dan 8 – berbagai jenis barang buatan pabrik.

Hasil perhitungan TCI (*trade composition index*) tiap wilayah sampel menggambarkan; jika pada suatu wilayah di mana sektor primer dan sektor sekunder memiliki jumlah yang sama dalam menyumbangkan perdagangan, maka rasio sektor primer dan sekunder sama dengan satu, sehingga *term* pertama dari persamaan 4.2 akan menjadi nol. Keseimbangan perdagangan antara sektor primer dan sektor sekunder, menunjukkan bahwa indeks pertumbuhan ekonomi di wilayah itu tidak berpengaruh. Jika sektor primer lebih rendah dari sektor sekunder dalam perdagangan, maka *term* pertama persamaan akan mendekati satu. Selanjutnya, jika dalam rentang waktu tersebut faktanya pangsa perdagangan kurang dalam PDRB, *term* kedua akan mendekati nol, sehingga hasil indeks juga akan kecil. Artinya pertumbuhan yang rendah bukan dikarenakan oleh peningkatan rasio sektor sekunder terhadap sektor primer dalam perdagangan, akan tetapi karena rendahnya pangsa perdagangan dalam pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya jika pangsa perdagangan meningkat dalam PDRB, maka indeks akan mendekati satu. Hal ini menunjukkan bahwa perdagangan sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi.

Hubungan antara perubahan perdagangan dan ketimpangan wilayah Sumatera (Gambar 5.9), di mana ketimpangan ekonomi wilayah di tunjukkan dalam garis putus-putus, dengan nilai plot di sebelah kanan y-axis. Secara keseluruhan pangsa perdagangan Sumatera berfluktuatif antara 18,6 persen – 54,7 persen dalam PDRB, dengan komposisi perdagangan ekspor sektor primer lebih tinggi daripada sektor sekunder.



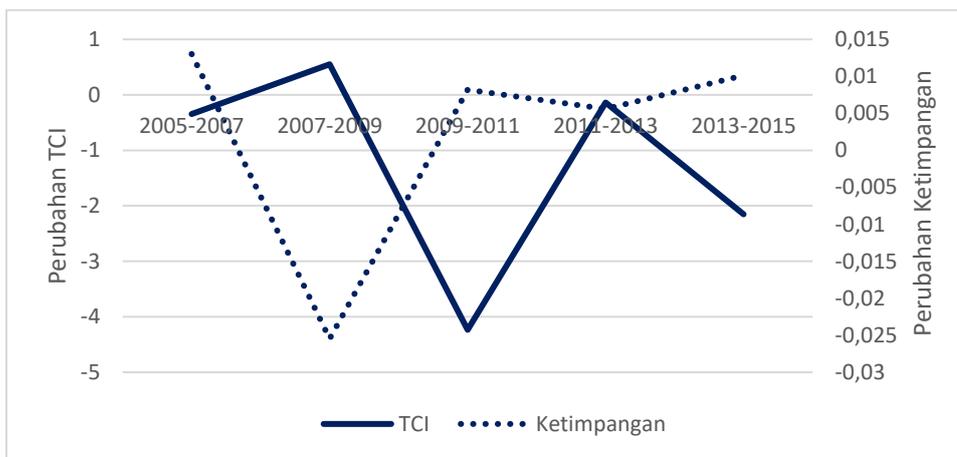
Gambar 5.9 Hubungan antara perubahan dalam *trade composition index* (TCI) dan perubahan ketimpangan ekonomi Sumatera

Ketika proporsi sektor primer terhadap sektor sekunder lebih tinggi daripada tahun sebelumnya ($t-1$), dengan kata lain terjadi peningkatan perdagangan sektor

primer, maka akan menyebabkan nilai TCI semakin kecil. Tahun 2009 proporsi sektor primer terhadap sektor sekunder naik sekitar 97 persen dan sektor sekunder turun sekitar 43 persen. Sehingga nilai TCI turun dari 11,3 pada tahun 2008 menjadi -101,8 pada tahun 2009. Tidak terdapat korelasi antara ketimpangan ekonomi dengan TCI, Karena nilai estimasi mendekati nol dan tidak signifikan (jauh dari interval keyakinan). tidak adanya korelasi diperkuat dengan hasil regresi yang memperlihatkan koefisien TCI mendekati nol (Lampiran 1). Perubahan dalam TCI dan ketimpangan ekonomi wilayah Sumatera juga memperlihatkan pola yang berbeda (Gambar 5.9). Artinya komposisi perdagangan tidak memiliki pengaruh untuk menentukan ketimpangan di wilayah Sumatera.

Wilayah Jawa, memperlihatkan hubungan yang negatif antara TCI dan ketimpangan. Ketika indeks *trade composition* negatif sampai mencapai -4 pada tahun 2009-201, ketimpangan ekonomi memperlihatkan kecenderungan naik. Karena persentase perdagangan terhadap PDRB kecil, maka dapat dipastikan bahwa yang mempengaruhi nilai TCI adalah rasio sektor primer terhadap sektor sekunder kecil dan cenderung turun. Berdasarkan kondisi ekonomi dunia pada periode tersebut sedang mengalami krisis, yang memengaruhi sektor perdagangan, yang berdampak pada penurunan performa ekonomi dunia. Kondisi tersebut khususnya berdampak pada negara-negara yang komposisi GDP nya di dominasi oleh sektor perdagangan, seperti Australia, sekitar 200 persen dan Malaysia sekitar 100 persen. Performa ekonomi Indonesia tidak terpengaruh, karena proporsi perdagangan terhadap GDP kecil, sekitar 21 persen dan Jawa sekitar 19 persen,

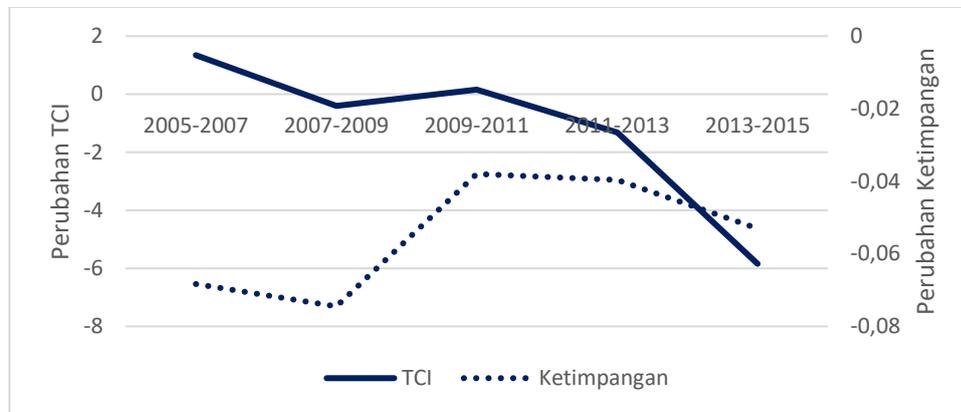
Pada Gambar 5.10 memperlihatkan pola keterkaitan antara *trade composition indeks* (TCI) dan ketimpangan ekonomi wilayah Jawa. Ketimpangan ekonomi mendahului peningkatan rasio perdagangan sektor primer terhadap sektor sekunder. Ketika terjadi penurunan ketimpangan pada periode tahun 2007-2009, maka penurunan tersebut akan mendorong penurunan TCI di periode tahun 2009-2011, demikian juga periode selanjutnya peningkatan ketimpangan akan di ikuti peningkatan TCI pada periode berikutnya. Berdasarkan kecenderungan pola tersebut, diperkirakan periode tahun 2015-2017 perdagangan sektor sekunder akan meningkat.



Gambar 5.10 Hubungan antara perubahan *trade composition index* (TCI) dan perubahan ketimpangan ekonomi Jawa

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Pada wilayah lainnya yaitu, Kalimantan, dan Maluku-Papua memperlihatkan hubungan positif. Ketika TCI meningkat, di mana peran sektor primer terhadap sektor sekunder menurun, maka ketimpangan akan meningkat, demikian pula sebaliknya.



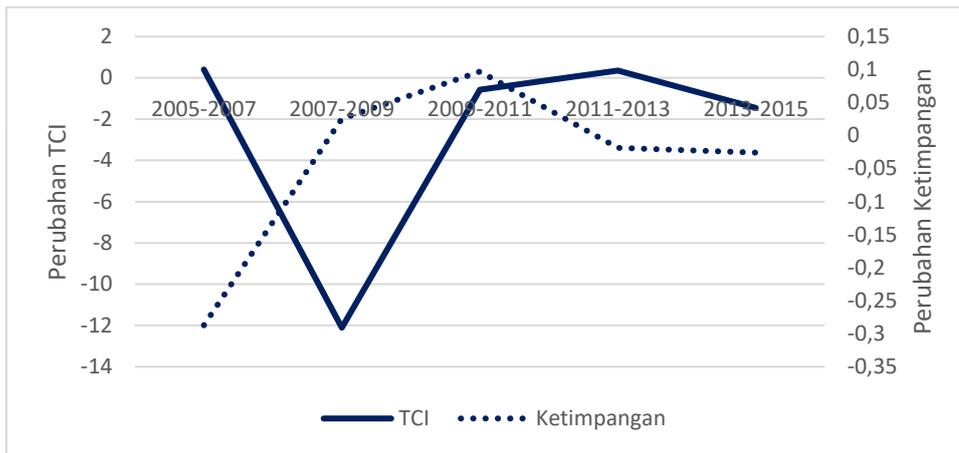
Gambar 5. 11 Hubungan antara perubahan *trade composition index* (TCI) dan perubahan ketimpangan ekonomi Kalimantan

Peningkatan dan atau penurunan TCI semata-mata hanya dipengaruhi oleh peran sektor primer dan sektor sekunder, bukan oleh indeks pertumbuhan, karena nilai indeks pertumbuhan sangat kecil, mendekati nol. Pola perubahan dalam TCI di ikuti oleh pola perubahan dalam ketimpangan ekonomi wilayah seperti ditunjukkan pada Gambar 5.12. Pola ketimpangan pada wilayah Kalimantan seperti cermin dari pola *trade composition indeks* (TCI) yang terjadi pada wilayah tersebut.

Demikian juga pada wilayah Maluku-Papua, penurunan rasio sektor primer terhadap sektor sekunder akan meningkatkan ketimpangan pada wilayah tersebut. pemusatan lokasi industri mengakibatkan muncul kekuatan sentrifugal yang menarik modal dari wilayah sekitar. Seperti pada proses terbentuknya kota-kota besar, yang menghadirkan dualisme ekonomi, antara ekonomi perkotaan dan ekonomi perdesaan pada sisi lain.

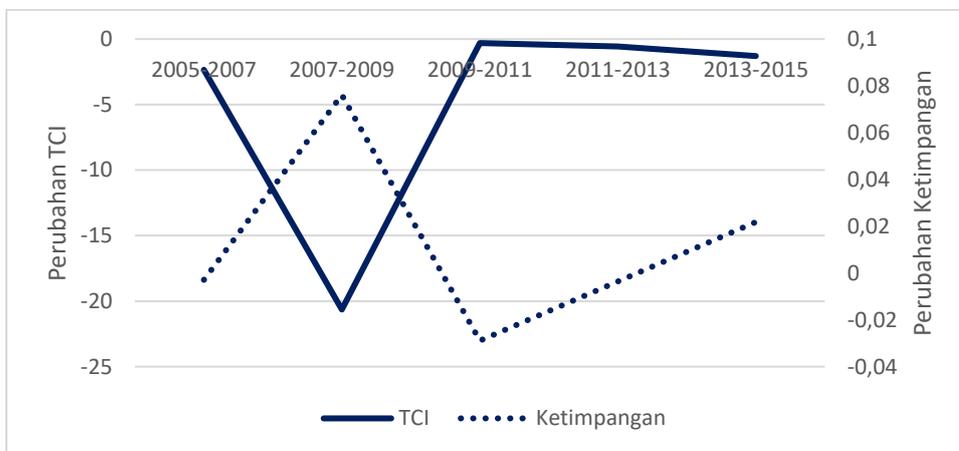
Hasil yang didapatkan pada wilayah Kalimantan dan Maluku-Papua diperkuat oleh pernyataan Paluzie (2001) bahwa meningkatnya perdagangan sektor manufaktur akan meningkatkan ketimpangan ekonomi wilayah. Hal ini bertentangan dengan NEG, bahwa dengan adanya peningkatan perdagangan sektor manufaktur, akan menyebabkan terjadinya dispersi, atau penyebaran lokasi ke wilayah-wilayah dengan biaya murah. Kemudian akan menurunkan ketimpangan wilayah. Perbedaan kedua pendapat tersebut adalah pada lokasi.

Pola Ketimpangan pada wilayah Maluku-Papua seperti bayangan dari pola TCI. Ketika ketimpangan terjadi akan di ikuti oleh kecenderungan peningkatan perdagangan sektor sekunder atau penurunan volume perdagangan sektor primer (Gambar 5.12). kejadian ketimpangan mendahului terjadinya peningkatan peranan perdagangan di sektor industri. Fakta ini membuktikan bahwa ketika perdagangan di sektor sekunder meningkat, maka akan berdampak pada peningkatan pendapatan per kapita daerah. Selanjutnya akan mengurangi tingkat kemiskinan penduduk. Akan tetapi terkonsentrasinya kegiatan industry pada lokasi tertentu, menyebabkan terjadinya ketimpangan antardaerah di wilayah Papua-Maluku.



Gambar 5.12 Hubungan antara perubahan *trade composition index* (TCI) dan perubahan ketimpangan ekonomi Maluku-Papua

Korelasi antara TCI dan ketimpangan ekonomi di Bali-Nusa Tenggara dan pada wilayah Sulawesi sama-sama negatif. Korelasi di Sulawesi meskipun negatif tidak signifikan, namun dapat dikatakan korelasi tersebut bermakna karena nilai prob (0,59) mendekati nilai interval keyakinan (Lampiran 1). dengan demikian jika terjadi peningkatan 10 persen TCI, atau penurunan rasio ekspor sektor primer terhadap sektor sekunder, akan menurunkan ketimpangan ekonomi sebesar 0,012 persen.

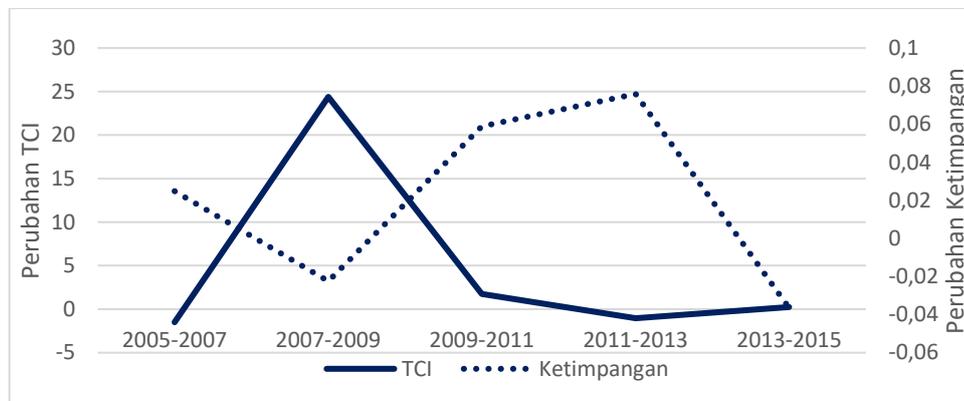


Gambar 5.13 Hubungan antara perubahan *trade composition index* (TCI) dan perubahan ketimpangan ekonomi Sulawesi

Ketika terjadi penurunan rasio volume perdagangan sektor primer; bahan makanan dan binatang hidup, minuman dan tembakau, bahan-bahan mentah tidak untuk dimakan, dan bahan bakar pelikan, bahan penyemir, dan bahan yang berkenaan dengan itu. Terhadap sektor sekunder; barang-barang buatan pabrik dirinci menurut bahan, mesin dan dan alat pengangkutan, berbagai jenis barang buatan pabrik, akan menurunkan ketimpangan ekonomi wilayah. dengan kata lain, volume perdagangan sektor sekunder yaitu hasil sektor primer dengan input teknologi menurun, akan meningkatkan ketimpangan ekonomi wilayah. Gambar

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

5.13 dan Gambar 5.14 sesuai dengan hipotesis H1, di mana sektor sekunder mendominasi perdagangan (Gambar 5.13), dan sektor primer cenderung lebih dominan dalam komposisi perdagangan (Gambar 5.14).



Gambar 5.14 Hubungan antara perubahan *trade composition index* dan perubahan ketimpangan ekonomi Bali-Nusa Tenggara

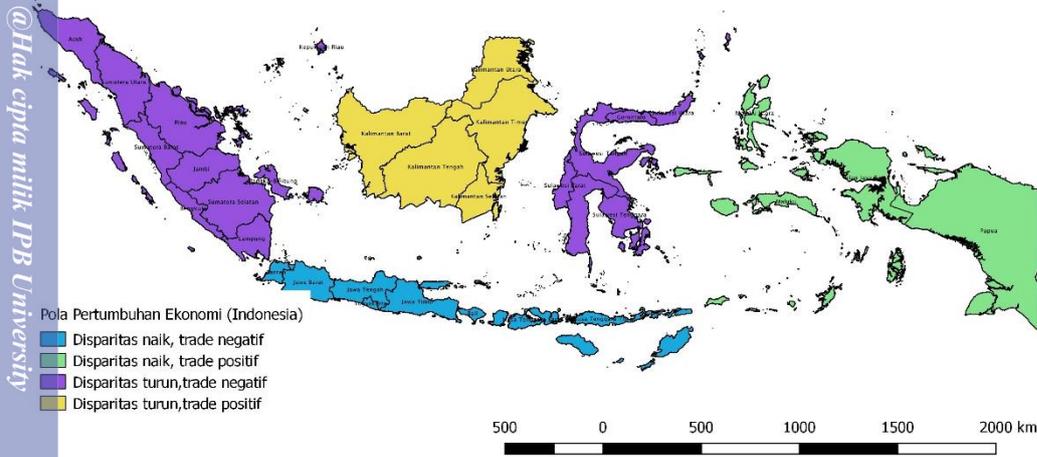
Secara umum dapat dinyatakan bahwa terdapat 4 pola pertumbuhan ekonomi wilayah di Indonesia berkenaan dengan komposisi perdagangan dan ketimpangan ekonomi interprovinsi dalam suatu wilayah, yaitu;

- 1) Pertumbuhan ekonomi cenderung kurang timpang dan negatif meliputi; Sumatera dan Sulawesi
- 2) Pertumbuhan ekonomi cenderung lebih timpang dan negatif meliputi; Jawa dan Bali-Nusa Tenggara
- 3) Pertumbuhan ekonomi cenderung kurang timpang dan positif meliputi; Kalimantan
- 4) Pertumbuhan ekonomi cenderung lebih timpang dan positif, yaitu Maluku-Papua

Pola ekonomi wilayah yang menggambarkan hubungan antara komposisi perdagangan dan ketimpangan ekonomi, ditampilkan pada gambar 5.15. Hasil penelitian ini didukung oleh laporan World Bank (2016) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode tahun 2010-2016 adalah stagnan. Pertumbuhan ekonomi Indonesia dikarenakan faktor fiskal. Bukan dari peningkatan ekspor, sehingga tingkat produksi lemah tidak dapat memberikan dampak positif pada peningkatan pendapatan penduduk, sehingga pendapatan negara juga tidak akan mengalami penambahan dari pajak maupun devisa dari pendapatan ekspor. Hal tersebut dikarenakan peran perdagangan sektor pertanian sangat kecil, kurangnya komoditi ekspor dengan teknologi. Diversifikasi komoditi belum efektif terealisasi.

Ada hal yang menarik dari hasil penelitian ini, yaitu region yang berada di wilayah Kalimantan dan Maluku-Papua memperlihatkan hubungan positif antara peningkatan perdagangan sektor sekunder terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah (lampiran 1). Peningkatan pertumbuhan ekonomi karena perdagangan sektor sekunder menyebabkan terjadi peningkatan ketimpangan di Maluku-Papua, dan penurunan ketimpangan di Kalimantan (Gambar 5.15).

Sumatera, Jawa, Bali-Nusa Tenggara, dan Sulawesi memperlihatkan hubungan negatif. Secara keseluruhan korelasi antara pertumbuhan ekonomi dan *trade composition index* (TCI) adalah lemah.



Gambar 5.15 Pola pertumbuhan ekonomi wilayah

5.2 Identifikasi Pola Spasial Konektivitas Perdagangan Antarprovinsi

Mengidentifikasi pola spasial perdagangan antarprovinsi adalah penting untuk mendeteksi provinsi yang dominan dalam konektivitas barang masuk atau konektivitas barang keluar, dan jangkauan wilayah operasionalnya. Dengan demikian, menjadi acuan bagi pengambil kebijakan untuk menempatkan suatu wilayah pada fungsi yang lebih baik untuk mencegah intervensi kebijakan yang keliru.

Perspektif geografis telah banyak digunakan dalam beberapa tahun terakhir pada analisis interaksi internasional secara umum, dan interregional khususnya. Karena volume perdagangan dunia (90 persen) melalui transportasi laut, maka menganalisis konektivitas perdagangan internasional maupun interregional dalam suatu negara merupakan gambaran tentang ekonomi global dan ekonomi nasional/lokal. 40 persen perdagangan dunia melalui perairan Indonesia.

Dalam analisis spasial tradisional, mengasumsikan lokasi dalam ruang *Euclidean* (atau planar). Di mana peristiwa dapat ditemukan di setiap lokasi dan pemisahan spasial antara lokasi diukur dengan jarak *Euclidean* (atau garis lurus). Namun, asumsi ruang planar ini tidak cocok ketika fenomena suatu kejadian terjadi dalam ruang satu dimensi yang terbatas (Miller, 1994) termasuk konektivitas transportasi. Misalnya, ekspor dan impor terjadi hanya di pelabuhan utama, yaitu Tanjung Priok, Tanjung Perak, Belawan, dan Makassar. Setiap fenomena yang lokasinya terwakili melalui sistem lokasi pelabuhan secara inheren dibatasi oleh konektivitas pelayaran. Menganalisis spasial berbasis konektivitas transportasi, menggambarkan bagian dari ruang dua dimensi geografis ke ruang satu dimensi.

Karena kendala pergerakan dalam lokasi, maka metode analisis spasial yang dirancang untuk ruang planar tidak cocok untuk fenomena konektivitas terbatas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Misalnya, pola acak pada konektivitas kemungkinan akan diidentifikasi sebagai pola pengelompokan hanya karena konektivitas itu sendiri adalah bagian dari wilayah studi planar. Mayoritas metode analisis kluster berbasis konektivitas yang ada bersifat global, artinya bahwa metode tersebut hanya dapat mengindikasikan ada atau tidak adanya kecenderungan pengelompokan dalam pola yang diamati sehubungan dengan ruang jaringan. Metode tersebut tidak memiliki kemampuan menentukan lokasi spesifik dan ukuran luasan klaster.

Dalam penelitian ini digunakan metode spasial kluster berbasis lokal, menurut LISA. Metode tersebut dikenal dengan lokal indikator spasial asosiasi. Ada dua metode LISA yang digunakan yaitu lokal Moran (I_i) dan G_i^* . Keduanya menggambarkan konsep asosiasi spasial yang berbeda. Untuk G_i^* , nilai positif menunjukkan pengelompokan spasial dari provinsi yang memiliki nilai tinggi atau dikenal dengan “*hot spots*”, dan nilai negatif adalah pengelompokan spasial provinsi dengan nilai rendah atau dikenal dengan “*cold spots*”. Sedangkan untuk I_i (lokal Moran), nilai positif menunjukkan pengelompokan spasial provinsi dengan nilai yang sama (baik tinggi atau rendah), dan nilai negatif menunjukkan pengelompokan provinsi dengan nilai yang berbeda (provinsi dengan nilai tinggi dikelilingi oleh provinsi tetangga dengan nilai rendah), seperti dalam interpretasi global Moran Indeks.

Objek penelitian ini terdiri atas dua jenis pelabuhan, yaitu; pelabuhan yang dikelola dan di bawah pengawasan PT.PELINDO, sebagai pelabuhan yang diusahakan. Yang lainnya adalah pelabuhan di bawah pengelolaan dan pengawasan Direktur Jenderal Perhubungan Laut, Departemen Perhubungan, sebagai pelabuhan yang tidak diusahakan. Jumlah pelabuhan di bawah Departemen Perhubungan lebih banyak, dengan kondisi infrastruktur tidak lebih baik daripada pelabuhan di bawah PT. PELINDO. Analisis data dilakukan pada tiap-tiap jenis pelabuhan tersebut.

5.2.1 Identifikasi Pola Spasial Konektivitas Perdagangan Domestik Antarprovinsi pada Pelabuhan yang Diusahakan

Perdagangan domestik antarprovinsi merupakan suatu transaksi ekonomi yang menggambarkan konektivitas perdagangan impor-ekspor yang direpresentasikan oleh volume tonase bongkar muat barang pelayaran domestik antarprovinsi.

Volume tonase bongkar muat barang yang dimaksud dalam analisis kluster ini adalah bongkar- muat barang yang berasal dari dalam negeri dengan tujuan pelayaran antarprovinsi dalam negeri.

Menggunakan matriks spasial *weight* yang sama pada tujuan pertama, hasil analisis konektivitas ekspor impor antarprovinsi, tahun 2005 berdasarkan lokal Moran Indeks ditunjukkan pada Tabel 5.3, untuk masing-masing dari tiga puluh tiga provinsi. Terdapat 4 provinsi yang memperlihatkan adanya klasterisasi yang terbentuk, yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur.

Signifikansi pada Tabel 5.3 menunjukkan adanya klasterisasi pemusatan konektivitas perdagangan secara spasial. Beberapa penelitian yang menggunakan LISA sebagai metode untuk menganalisis adanya pemusatan kejadian, seperti konflik yang terjadi di Afrika (Anselin,1992), kecelakaan lalu lintas (Yamada dan Thill, 2007). Pemusatan secara spasial sebagai pendekatan untuk menganalisis



konektivitas perdagangan, seperti yang dilakukan oleh Lee (2010) dalam menentukan pola spasial konektivitas perdagangan antarnegara bagian Amerika Serikat, menggunakan Gini Indeks dan PCA (*principal component analysis*). Ducruet dan Notterboom (2012) yang menganalisis posisi pelabuhan dalam konektivitas perdagangan global melalui pendekatan indikator pemusatan lalu lintas pelayaran internasional.

Tabel 5.3 Pengukuran lokal indikator spasial asosiasi (LISA) –Moran indeks konektivitas ekspor-impor antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

No	Provinsi	Impor (Bongkar)			Ekspor (Muat)		
		Ii	Zi	p	Ii	Zi	$Pr(z>0)$
1	Aceh	-0,2144	-0,3118	0,6224	-0,1459	-0,2055	0,5814
2	Sumut	-0,1655	-0,2445	0,5966	-0,0495	-0,0349	0,5139
3	Sumbar	0,0500	0,1586	0,4369	0,4369	0,1185	0,4528
4	Riau	-0,0721	-0,0996	0,5397	-0,4766	-1,1377	0,8723
5	Kep.Riau	0,0648	0,2415	0,4046	-0,1661	-0,3548	0,6386
6	Jambi	-0,0174	0,0384	0,4847	-0,0404	-0,0265	0,5106
7	Bengkulu	-0,1276	-0,2484	0,5981	0,0135	0,1207	0,4519
8	Sumsel	-0,0016	0,1078	0,4571	-0,0096	0,0811	0,4676
9	Bengkulu	-0,0361	-0,0199	0,5079	0,0101	0,1761	0,4301
10	Lampung	-0,1049	-0,1913	0,5758	-0,0583	-0,0733	0,5292
11	Banten	-0,0382	-0,0195	0,5078	-0,0729	-0,1221	0,5485
12	Jakarta	-0,0299	0,0043	0,4983	-0,0682	-0,1279	0,5509
13	Jabar	-0,1499	-0,4279	0,6656	-0,0690	-0,1409	0,5561
14	Jateng	0,4407	1,5869	0,0562	-0,0075	0,0827	0,4670
15	Yogya	-0,3923	-0,9913	0,8392	-0,0364	-0,0149	0,5059
16	Jatim	0,3139	1,5422	0,0615	0,0764	0,4917	0,3114
17	Bali	-0,1101	-0,1767	0,5701	-0,0734	-0,0992	0,5395
18	NTT	0,2947	0,6435	0,2599	0,2552	0,5944	0,2761
19	NTB	-0,0975	-0,1670	0,5321	-0,0552	-0,0631	0,5251
20	Kalbar	-0,0558	-0,0806	0,5321	0,0254	0,1931	0,4234
21	Kaltim	1,3347	3,8057	7,0e-05	2,1615	6,3763	9,1e-09
22	Kalteng	-0,4304	-1,5611	0,9407	-0,1533	-0,4919	0,6886
23	Kalsel	1,2135	4,1706	1,5e-05	1,6550	5,8611	2,2e-09
24	Sulsel	-0,2727	-0,8083	0,7905	-0,2670	-0,8181	0,7935
25	Sulut	0,3004	0,7002	0,2121	0,2665	0,7515	0,2262
26	Sulteng	-0,3667	-0,8087	0,7906	-0,4264	-0,9976	0,8408
27	Sultra	0,3145	0,9876	0,1617	0,2222	0,7550	0,2251
28	Gorontalo	0,3462	0,8335	0,2003	0,2691	0,6959	0,2432
29	Sulbar	-0,6335	-1,6871	0,9542	-0,6494	-1,8071	0,9646
30	Maluku	0,3392	1,0617	0,1442	0,2774	0,9224	0,1781
31	Malut	0,3336	0,9237	0,1778	0,2751	0,8115	0,2085
32	Papua Barat	0,3064	0,6653	0,2529	0,2729	0,6299	0,2643
33	Papua	0,2801	0,3459	0,3647	0,2688	0,3522	0,3623

Dalam teori lokasi, lokasi pemusatan dapat dipahami sebagai sebuah perusahaan dagang. Perusahaan tersebut mengumpulkan barang dari pemasok dan

mendistribusikan barang tersebut ke konsumen, sehingga akan berlokasi pada titik-titik pengumpulan untuk pengangkutan. Hal ini menyebabkan tumbuhnya kota-kota pelabuhan dan kota perdagangan.

Semakin tinggi nilai signifikansinya, yang ditunjukkan oleh nilai Z_i , maka semakin terkonsentrasi konektivitas perdagangan ekspor atau impor pada provinsi tersebut. Seperti yang ditunjukkan oleh Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki nilai $Z_i = 5,8611$ pada ekspor barang, dan $Z_i = 4,1706$ pada impor barang. Kalimantan Timur dengan nilai $Z_i = 6,3763$ pada ekspor dan $z_i = 3,8057$ untuk impor. Hal ini menggambarkan bahwa Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur merupakan provinsi sentral konektivitas impor dan ekspor barang di pelabuhan yang dikelola oleh PT. PELINDO. Dengan kata lain, pelabuhan Tarakan (Malundung), Nunukan, Balikpapan, dan Samarinda di Kalimantan Timur dan Pelabuhan Kota Baru, Banjarmasin, Sei Danau, Batulicin di Kalimantan Selatan yang dikelola oleh PELINDO merupakan tujuan utama ekspor, dan asal barang yang diperdagangkan di provinsi-provinsi Indonesia.

Demikian pula hasil yang ditemukan pada Provinsi Jawa Tengah dengan $Z_i = 1,5869$ dan Jawa Timur dengan nilai $Z_i = 1,5422$ signifikan pada $\alpha = 0,10$. Provinsi di Sulawesi dan Maluku-Papua memiliki nilai Moran indeks mendekati nilai Moran indeks Jawa Tengah dan Jawa Timur. Semuanya memperlihatkan nilai Z_i kurang dari satu, namun tidak signifikan.

Menurut Anselin (2016) bahwa signifikansi pada nilai lokal Moran tidak dapat digunakan dalam menginterpretasikan klastering yang terjadi. Karena lokal Moran hanya berkenaan dengan klaster dan dispersi wilayah. Untuk mendeteksi klastering pada konektivitas perdagangan antarprovinsi adalah G_i dan G_i^* yang merupakan perluasan dari Geary's c oleh Getis-Ord (Anselin, 2016). Dalam penelitian ini digunakan G_i^* yang memperhitungkan spasial *weight* tetangga.

Berdasarkan pada teori lokasi Cristaller yang mendekati pengertian klasterisasi pemusatan, seperti yang dilakukan oleh Yamada dan Thill (2007) menggunakan metode *K-link* dalam menganalisis kejadian kecelakaan. Setiap wilayah pemusatan memiliki *range* dan *threshold*, yang menggambarkan jangkauan luas pengaruh suatu kejadian. Berkenaan dengan tujuan penelitian ini, dapat dikatakan bahwa setiap konektivitas barang (ekspor dan impor) memiliki batas jangkauan disebut *range*, dan batas minimal dari luas jangkauan yang disebut *threshold*. Batas jangkauan ini dijelaskan dari hasil analisis, bahwa wilayah pemusatan melayani wilayah yang termasuk dalam jangkauan *range* nya, yang dikenal sebagai klasterisasi.

Membandingkan Tabel 5.3 dan 5.4 terlihat perbedaan antara lokal Moran dan lokal G_i^* . Terdapat perluasan jangkauan wilayah Kalimantan Timur meliputi wilayah tetangganya, yaitu Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat. Kecuali Jawa Timur dan Kalimantan Selatan, wilayah yang menjadi tetangga Kalimantan Timur nilai lokal Moran negatif tidak signifikan. Pada analisis lokal G_i^* semua wilayah tersebut mengklaster dengan tipe "*hot spots*". Kalimantan Tengah memiliki nilai lokal G_i^* tertinggi dari 33 provinsi yaitu 2,5341. Tipe "*hot spots*" juga diperlihatkan oleh klasterisasi wilayah Kalimantan Selatan, Wilayah yang termasuk jangkauan Kalimantan Selatan adalah Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat.



Meskipun nilai Z_i lokal Moran Jawa Tengah 1,5869 dan Jawa Timur 1,5422 lebih tinggi dari Maluku dan Maluku Utara, kedua wilayah tersebut tidak dapat berfungsi sebagai titik pemusatan yang memiliki *range* dan *threshold*. Sehingga tidak ditemukan adanya klusterisasi yang meliputi wilayah tetangga Jawa Tengah dan Jawa Timur. Sebaliknya dengan Maluku dan Maluku Utara, bukan merupakan wilayah tetangga dari Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan, maka keduanya membentuk klusterisasi dengan tipe “*cold spots*” (Tabel 5.4)

Tabel 5.4 Pengukuran lokal G_i^* konektivitas ekspor-impor antarprovinsi pada pelabuhan PELINDO, 2005

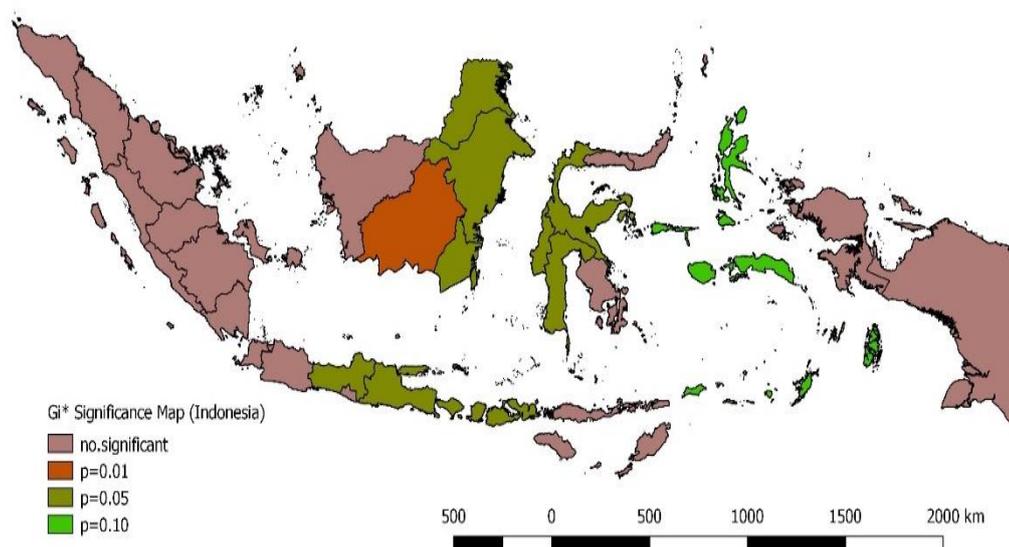
No	Provinsi	Impor (Bongkar)			Ekspor (Muat)		
		G_i^*	$p(0,05)$	$p(0,10)$	G_i^*	$p(0,05)$	$p(0,10)$
1	Aceh	-0,0087	no.signi	no.signi	0,5650	no.signi	no.signi
2	Sumut	-0,0087	no.signi	no.signi	0,5650	no.signi	no.signi
3	Sumbar	-0,4612	no.signi	no.signi	-0,5745	no.signi	no.signi
4	Riau	-0,4257	no.signi	no.signi	0,3718	no.signi	no.signi
5	Kep.Riau	-0,6057	no.signi	no.signi	0,3332	no.signi	no.signi
6	Jambi	0,3512	no.signi	no.signi	0,4824	no.signi	no.signi
7	Bengkulu	0,2356	no.signi	no.signi	-0,2548	no.signi	no.signi
8	Sumsel	0,0065	no.signi	no.signi	0,1985	no.signi	no.signi
9	Kep.Babel	0,9610	no.signi	no.signi	-0,1731	no.signi	no.signi
10	Lampung	1,0613	no.signi	no.signi	-0,1236	no.signi	no.signi
11	Banten	0,9044	no.signi	no.signi	-0,1991	no.signi	no.signi
12	Jakarta	0,7106	no.signi	no.signi	-0,3261	no.signi	no.signi
13	Jabar	0,9387	no.signi	no.signi	-0,2409	no.signi	no.signi
14	Jateng	1,8060	H-H	H-H	0,7949	no.signi	no.signi
15	Yogya	0,7922	no.signi	no.signi	-0,2929	no.signi	no.signi
16	Jatim	1,8730	H-H	H-H	1,3235	no.signi	H-H
17	Bali	2,1823	H-H	H-H	1,8924	H-H	H-H
18	NTT	-1,1311	no.signi	no.signi	-1,0611	no.signi	no.signi
19	NTB	1,8065	H-H	H-H	1,4385	no.signi	H-H
20	Kalbar	0,6918	no.signi	no.signi	-0,1903	no.signi	no.signi
21	Kaltim	1,9387	H-H	H-H	1,9840	H-H	H-H
22	Kalteng	2,3451	H-H	H-H	0,9074	no.signi	no.signi
23	Kalsel	2,2459	H-H	H-H	1,9549	H-H	H-H
24	Sulsel	1,6972	H-H	H-H	1,8079	H-H	H-H
25	Sulut	-1,5021	no.signi	L-L	-1,3196	no.signi	L-L
26	Sulteng	1,5114	H-H	H-H	2,1710	H-H	H-H
27	Sultra	-1,5890	no.signi	L-L	-1,4202	no.signi	L-L
28	Gorontalo	-1,3850	no.signi	no.signi	-1,2342	no.signi	no.signi
29	Sulbar	1,8701	H-H	H-H	1,9557	H-H	H-H
30	Maluku	-1,6727	L-L	L-L	-1,5081	no.signi	L-L
31	Malut	-1,5277	no.signi	L-L	-1,3739	no.signi	L-L
32	Papua Barat	-1,1800	no.signi	no.signi	-1,1116	no.signi	no.signi
33	Papua	-0,7605	no.signi	no.signi	-0,7451	no.signi	no.signi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Provinsi dengan nilai G_i^* rendah (mengabaikan nilai G_i^* yang tidak signifikan), menunjukkan tingkat orde yang lebih rendah daripada provinsi dengan nilai G_i^* tinggi. Kalimantan Tengah merupakan orde tertinggi pemusatan impor barang perdagangan antarprovinsi. Kejadian ini mengisyaratkan bahwa pelabuhan di Kalimantan Tengah merupakan pelabuhan bongkar barang perdagangan domestik akhir dari rute perdagangan antarprovinsi di wilayah tetangga. Kalimantan Tengah bukan merupakan wilayah pengembangan industri maupun wilayah pusat pengembangan industri. Provinsi tersebut memang tidak diperhitungkan dalam pengembangan wilayah ekonomi daerah dari sektor industri. Namun dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa muat barang yang melebihi volume bongkar barang di pelabuhan Provinsi Kalimantan Tengah.

Hal ini disebabkan karena pada formasinya G_i^* adalah terdiri dari rasio rata-rata spasial *weight* pada nilai volume bongkar barang di lokasi tetangga, dengan jumlah semua nilai, tidak termasuk nilai di lokasi (x_i) (persamaan 4.10, hal 24). Sehingga semakin tinggi nilai spasial *weight* pada nilai volume bongkar barang di lokasi tetangga, maka semakin tinggi nilai G_i^* . Disini terbukti bahwa nilai tetangga akan memengaruhi kondisi suatu daerah, dalam hal ini fungsi pelabuhan di Kalimantan Tengah. Pelabuhan Kumai, Sampit, Pulang Pisau-Kuala Kapuas, Pangkalan Bun, Sukamarsa, Samudra, dan Pelabuhan Kuala Pambuang yang terdapat di Kalimantan Tengah dapat berfungsi sebagai pusat impor perdagangan domestik untuk wilayah bagian barat. Signifikansi dan klusterisasi perdagangan impor barang antarprovinsi tahun 2005 diperlihatkan pada Gambar 5.16 dan gambar 5.17

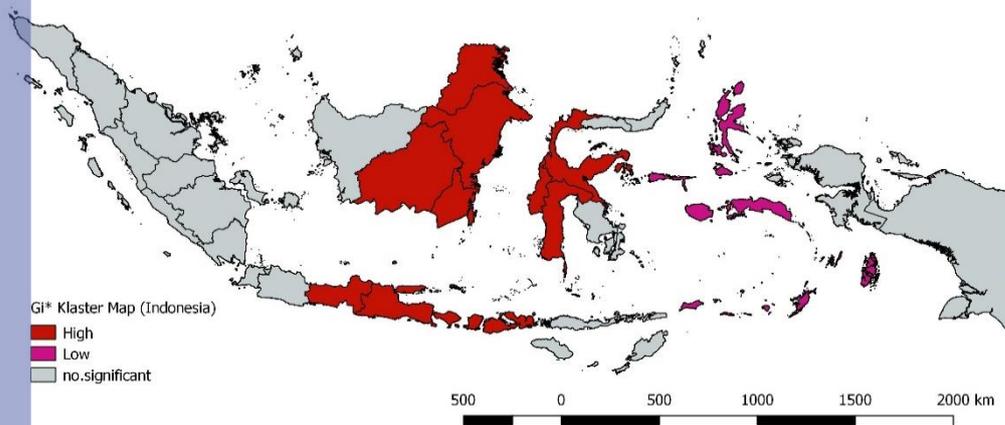


Gambar 5.16 Signifikan G_i^* impor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Bali- Nusa Tenggara Barat membentuk klusterisasi perdagangan impor dengan volume barang tinggi, berkisar 90.000 – 2.000.000 ton. Demikian pula wilayah di Sulawesi yang meliputi Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tengah memperlihatkan klusterisasi yang menghubungkan daerah

tersebut dalam pola perdagangan impor dengan volume barang tergolong tinggi yaitu berkisar 500.000 – 1.000.000 ton. Sedangkan wilayah Maluku membentuk klusterisasi perdagangan impor antardaerah dengan Pola lemah. Hal ini kemungkinan disebabkan volume barang kecil, yang hanya berkisar 180.000 – 250.000 ton, dan frekuensi kedatangan kapal yang panjang. Meskipun jumlah kapal yang beroperasi di pelabuhan Maluku Utara lebih banyak daripada di pelabuhan Maluku, namun kapal tersebut tergolong kapal kecil dengan muatan kurang dari 500 GT (gross tone). Sedangkan di pelabuhan Maluku, jumlah kapal hanya 1/3 dari jumlah kapal di Maluku Utara, akan tetapi kapal yang beroperasi tergolong kapal besar dengan volume muat sekitar 2000 GT.

Kapal dagang di pelabuhan Jawa Timur merupakan kapal dengan GT besar. Disamping itu jumlah unit kapal besar tersebut sekitar 31.000. Dengan demikian pelabuhan di Jawa Timur merupakan pelabuhan utama, terutama untuk kegiatan impor barang. Selanjutnya yang tergolong berfungsi sebagai pelabuhan utama adalah Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan memperlihatkan jumlah unit kapal lebih sedikit daripada di Jawa Timur, namun dengan GT lebih Besar. Hal ini menunjukkan bahwa untuk kegiatan perdagangan ekspor dan impor Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan adalah lokasi yang efektif dan efisien dari semua lokasi pelabuhan di wilayah Indonesia.



Gambar 5.17 Klusterisasi G_i^* impor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

Perdagangan ekspor (muat barang) antarprovinsi melalui pelabuhan Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat memperlihatkan tipe konektivitas “hot spots” ($p=0,05$). Artinya volume perdagangan impor dalam kluster ini adalah tinggi. Atau dapat juga di katakan bahwa konektivitas perdagangan impor dalam rentang waktu pendek. Jawa Timur dan Bali juga memperlihatkan tipe konektivitas “hot spots” pada $p= 0.10$.

Provinsi yang memperlihatkan tipe konektivitas perdagangan ekspor domestik “cold spots” adalah Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Maluku, dan Maluku Utara (Gambar 5.18). Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan adalah provinsi yang memperlihatkan terjadinya pemusatan ekspor antarprovinsi. Dengan kata lain asal barang yang diperdagangkan antarprovinsi adalah dari pelabuhan Tarakan (Malundung), Nunukan, Balikpapan, dan Samarinda yang berada di Kalimantan Timur. atau berasal dari pelabuhan yang berada di Kalimantan Selatan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

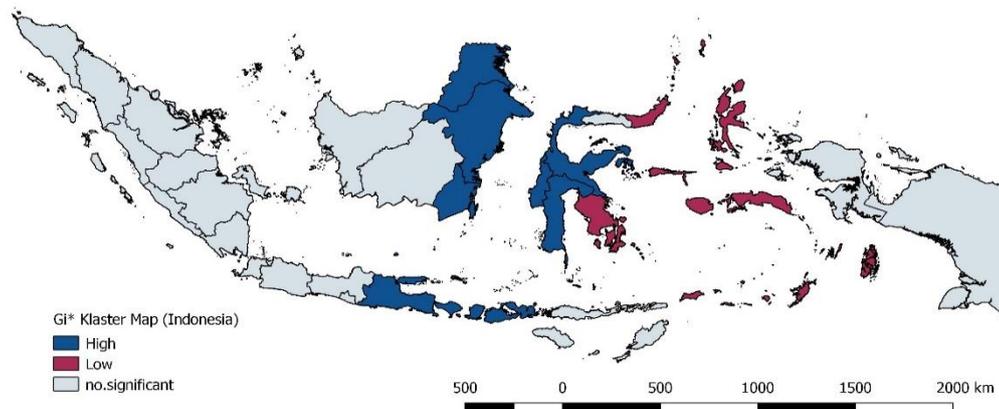
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

yaitu pelabuhan Kota Baru, Banjarmasin, Sei Danau, Batulicin, dan pelabuhan Pegatan Kotabaru. Demikian pula pelabuhan di Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat dapat berfungsi sebagai pusat ekspor perdagangan domestik.



Gambar 5.18 Klasterisasi G_i^* ekspor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

Klasterisasi perdagangan antarprovinsi yang ditemukan dalam penelitian ini menggambarkan suatu konektivitas *route* perdagangan domestik. Wilayah tetangga menunjukkan wilayah *range*. Dengan demikian dapat dibuat *route link*, berdasarkan hasil klaster yang di plotkan dengan bantuan *software* Netpas (Gambar 5.19).



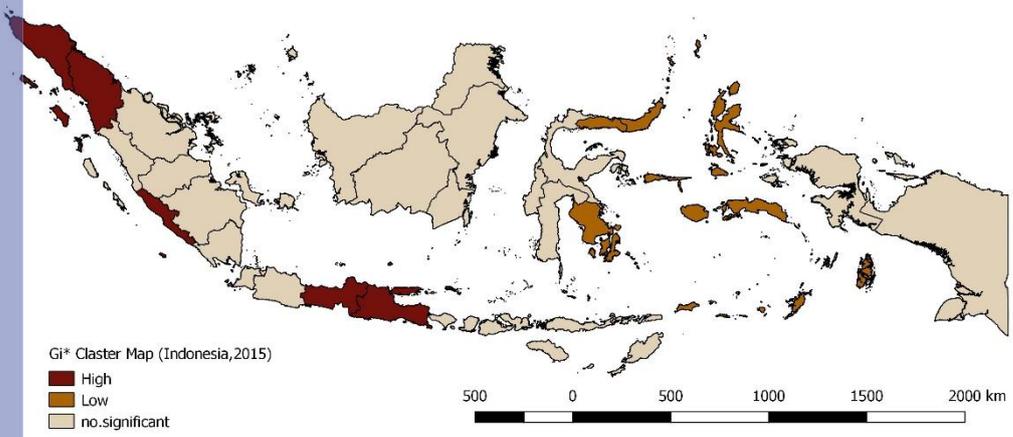
Gambar 5.19 Rute perdagangan ekspor-impor antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

Tipe klaster *hot spot* menunjukkan bahwa volume bongkar muat barang dalam klaster tersebut adalah tinggi, demikian pula sebaliknya tipe klaster *cold spot* menggambarkan volume bongkar muat barang adalah rendah.

Pada tahun 2005 wilayah perdagangan domestik antarprovinsi berpusat di bagian timur wilayah Indonesia, yang terkoneksi dengan wilayah barat melalui pelabuhan di Jawa tengah dan Jawa Timur (Gambar 5.16, Gambar 5.17, dan Gambar 5.18). sedangkan pada tahun 2015 titik pusat perdagaangan impor domestik antar provinsi berada pada provinsi jawa Barat dan Kalimantan Tengah (Lampiran 2), yang membentuk klaster di wilayah barat Indonesia. dengan

demikian terjadi pergeseran klaster perdagangan domestik antarprovinsi pada tahun 2015 (gambar 5.20). Aceh, Sumatera Utara, Bengkulu, yang bukan bagian dari klaster perdagangan di tahun 2005, adalah provinsi yang memperlihatkan adanya konektivitas perdagangan ekspor dengan tipe *hot spots*. Perdagangan ekspor di wilayah Sulawesi juga mengalami pergeseran ke timur Sulawesi; Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, dan Gorontalo. Maluku dan Maluku Utara masih tetap memperlihatkan konektivitas perdagangan dengan tipe *cold spots*.

Hasil analisis lokal G_i^* tahun 2015 (lampiran 3) memperlihatkan wilayah di timur membentuk klasterisasi perdagangan ekspor antarprovinsi dengan tipe *cold spots*. Wilayah di barat dengan klasterisasi perdagangan ekspor dengan tipe *hot spots*. Dengan kata lain volume tonase barang perdagangan ekspor domestik di wilayah timur adalah kecil. Sebaliknya di wilayah barat volume tonase atau frekwensi bongkar dan muat barang perdagangan ekspor domestik adalah besar.

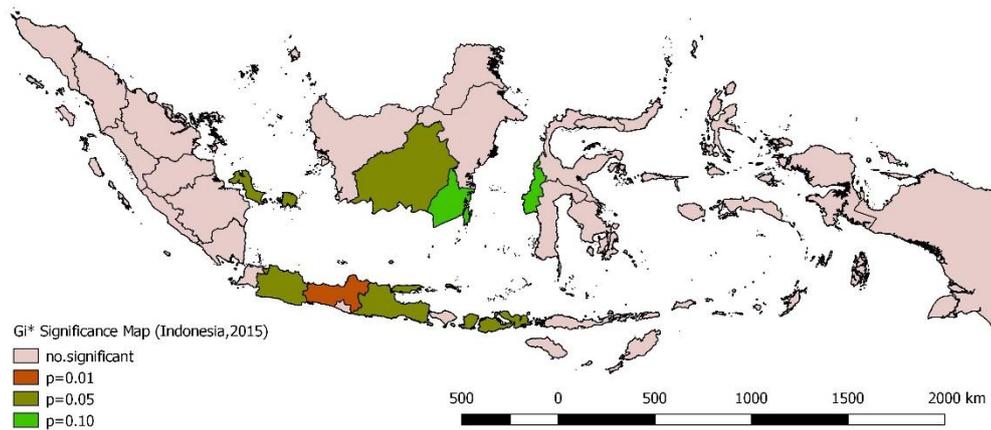


Gambar 5.20 Klasterisasi G_i^* ekspor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2015

Pada konektivitas perdagangan impor antarprovinsi pada tahun 2015, Sulawesi Barat adalah satu-satunya provinsi di Sulawesi yang masih merupakan bagian dari konektivitas perdagangan dengan Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan (Gambar 5.21). Jika dibandingkan dengan Gambar 5.17 terjadi penyempitan wilayah klasterisasi perdagangan impor antarprovinsi di wilayah Sulawesi dan wilayah Bali-Nusa Tenggara. Hal ini menggambarkan terjadinya konsentrasi kegiatan impor pada wilayah tengah Indonesia, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah.

Secara umum pola konektivitas perdagangan antarprovinsi tahun 2005-2015 terjadi penyempitan luas jangkauan area konektivitasperdagangan antarprovinsi, baik ekspor maupun impor. Pelabuhan Balikpapan dan Samarinda di Kalimantan Timur, serta pelabuhan Makassar di Sulawesi Selatan yang merupakan pelabuhan strategis dalam perdagangan domestik dan international. Pelabuhan tersebut tidak lagi berhubungan langsung dengan provinsi tetangga dalam perdagangan impor barang antarprovinsi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



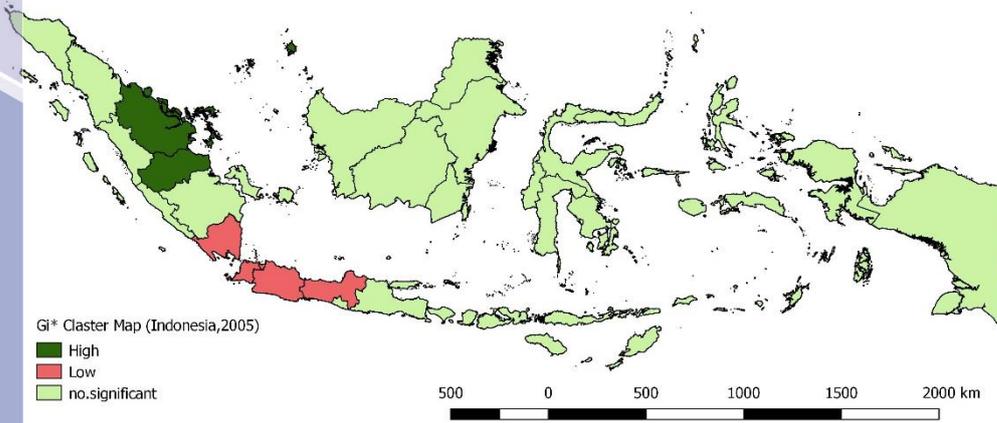
Gambar 5.21 Signifikan G_i^* impor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang diusahakan, 2015

Pelabuhan strategis di bawah pengelolaan PELINDO yaitu Belawan di Sumatera Utara dan Lhokseumawe di Aceh, justru membentuk suatu konektivitas perdagangan ekspor domestik antarprovinsi. Dari 25 pelabuhan strategis yang ditetapkan oleh PELINDO, hanya sebagian kecil saja berhubungan secara langsung dengan perdagangan antarprovinsi.

5.2.2 Identifikasi Pola Spasial Konektivitas Perdagangan Antarprovinsi pada Pelabuhan yang Tidak Diusahakan

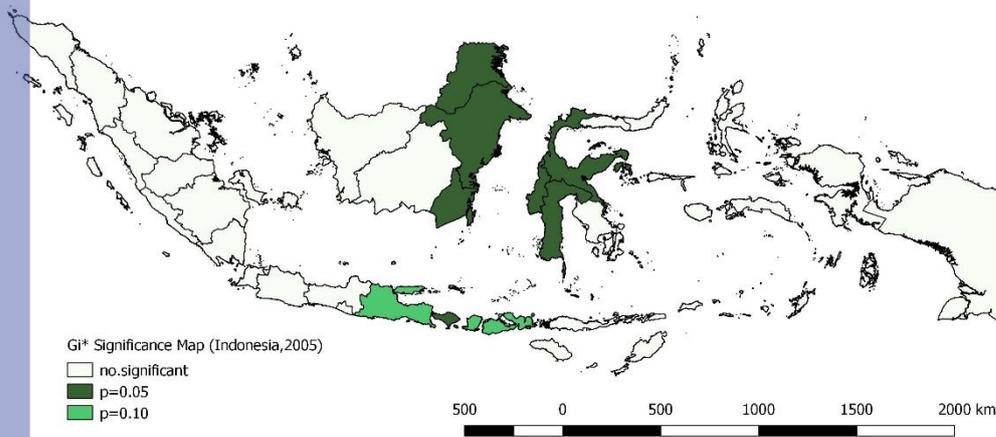
Jumlah pelabuhan ini lebih banyak daripada pelabuhan di bawah PT.PELINDO, namun yang membentuk pola konektivitas perdagangan antarprovinsi lebih sedikit daripada perdagangan yang melalui pelabuhan yang dikelola oleh PELINDO. Mungkin karena kondisi infrastruktur yang tidak mendukung aktivitas bongkar-muat barang. Hasil analisis pola spasial konektivitas ekspor-impor barang perdagangan antarprovinsi untuk pelabuhan di bawah pengawasan dan pengelolaan ditjen perhubungan laut, departemen perhubungan (Gambar 5.22 dan Gambar 5.23)

Perdagangan antarprovinsi melalui pelabuhan yang tidak diusahakan (pelabuhan yang dikelola oleh ditjen perhubungan laut), seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5.22. memperlihatkan pelabuhan Dabo Singkep, Daik Lingga, Palau Sambu, Kabul adalah sebagian dari 37 pelabuhan di Kepulauan Riau. Memiliki konektivitas perdagangan impor dengan Pelabuhan Kuala Gaung, Batu Panjang, Sungai Pakning, Sei Apit, Kurau yang berada di Provinsi Riau dan Pelabuhan Nipah Panjang, dan Air Hitam Laut di Jambi. Terdapat 14 pelabuhan yang berstatus pelabuhan yang tidak diusahakan di Provinsi Riau dan 37 pelabuhan di Kepulauan Riau, dan 6 di Jambi. Konektivitas perdagangan pada pelabuhan di Riau, Kepulauan Riau, dan Jambi tersebut memiliki tipe *hot spots*, artinya volume tonase barang yang diperdagangkan dalam klaster Riau, Kepulauan Riau, dan Jambi adalah besar. Namun dalam hal hot spots dapat juga dimaknai sebagai frekuensi kedatangan dan keberangkatan kapal pada pelabuhan tersebut adalah tinggi. Jumlah unit kapal yang beroperasi pada pelabuhan yang tidak diusahakan di Riau 27814, Kepulauan Riau 172561, dan Jambi 830.



Gambar 5.22 Klasterisasi G_i^* impor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2005

Volume tonase barang impor perdagangan antara Jawa dan Lampung adalah berskala kecil. Pada pelabuhan yang tidak diusahakan untuk kegiatan impor barang antarprovinsi hanya terbentuk dua klaster jaringan, dengan *range* menjangkau 3 atau 4 provinsi. Hal ini berarti kegiatan perdagangan impor antarprovinsi, pelabuhan yang tidak diusahakan, hanya dapat melayani wilayah pelayaran jarak pendek.



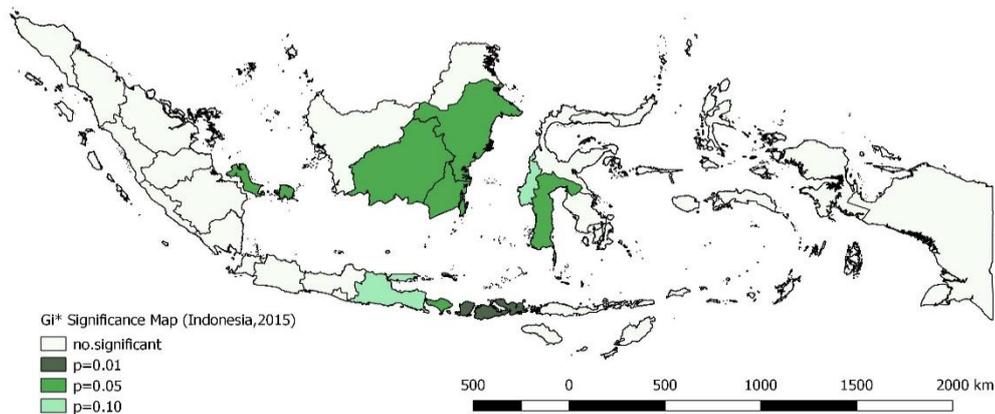
Gambar 5.23 Signifikan G_i^* ekspor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2005

Jangkauan wilayah pelayaran pada perdagangan ekspor antarprovinsi melalui pelabuhan yang tidak diusahakan (Gambar 5.23) lebih sempit daripada ekspor melalui pelabuhan yang diusahakan (Gambar 5.18). Tidak terdapat konektivitas perdagangan dengan pelabuhan di Kalimantan Tengah, Jawa Tengah, dan Bali, seperti pada pelabuhan yang diusahakan. Meskipun jumlah pelabuhan yang tidak diusahakan lebih banyak daripada pelabuhan yang diusahakan, namun

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

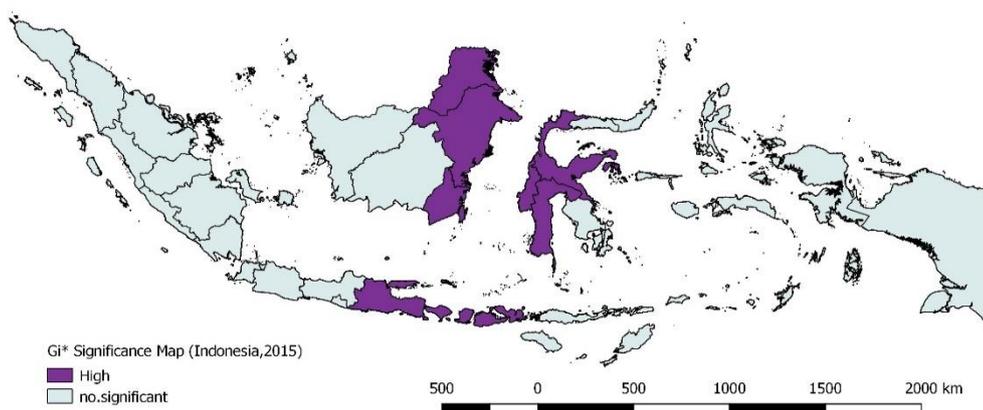
konektivitas perdagangan yang terjadi tidak menggambarkan pola hubungan perdagangan.

Pola perdagangan antarprovinsi melalui pelabuhan yang tidak diusahakan pada tahun 2015, untuk ekspor dan impor disajikan pada Gambar 5.24 dan Gambar 5.25



Gambar 5.24 Signifikan G_i^* impor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2015

Bangka Belitung, Jawa Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat adalah provinsi yang membentuk suatu pola konektivitasperdagangan impor. Bangka Belitung tetangga Jawa Timur, namun bukan tetangga dari provinsi lainnya dalam klaster ini. Karena itu Bangka Belitung merupakan satu klaster impor tersendiri, dan klaster lainnya meliputi Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat.



Gambar 5.25 Klasterisasi G_i^* ekspor perdagangan antarprovinsi pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2015

Luas wilayah jangkauan perdagangan impor pada pelabuhan yang tidak diusahakan mengalami perluasan pada tahun 2015. Klasterisasi bergeser ke arah

bagian dalam wilayah Indonesia, di mana wilayah ini merupakan daerah penghubung antara wilayah barat dan timur Indonesia. Wilayah penghubung ini juga berperan pada perdagangan ekspor selama periode tahun 2005-2015 (Gambar 2.24 dan Gambar 5.25)

5.2.3 Identifikasi Pola Spasial Konektivitas Perdagangan Internasional pada Pelabuhan yang Diusahakan

Hasil analisis lokal Moran memperlihatkan lokasi yang berperan utama pada kegiatan impor barang yang berasal dari luar negeri dan ekspor barang dengan tujuan luar negeri diperlihatkan pada Tabel 5.5. Pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta dan pelabuhan Tanjung Intan di Jawa Tengah merupakan pelabuhan yang berperan utama sebagai titik pusat perdagangan impor barang dari luar negeri. Sebagaimana diketahui bahwa pelabuhan Tanjung Priok merupakan pelabuhan kelas internasional di Indonesia, dan sebegini besar barang impor khususnya lebih banyak melalui pelabuhan Tanjung Priok, demikian pula ekspor. Sekitar 60 persen perdagangan internasional Indonesia melalui pelabuhan Tanjung Priok. Demikian pula Pelabuhan Tanjung Intan di Provinsi Jawa Tengah merupakan pelabuhan internasional yang menghubungkan antara wilayah Jawa dengan pelabuhan di wilayah di timur Indonesia. Bahkan berdasarkan hasil estimasi lokal Moran Tabel 5.4, pelabuhan di Jawa tengah (khususnya Pelabuhan Tanjung Intan) lebih besar peluangnya sebagai titik pusat perdagangan impor barang dari luar negeri. Di mana nilai Z_i pelabuhan di Jawa Tengah yaitu $2,8774 > 2,6122$ (nilai Z_i pelabuhan di Jakarta).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa untuk kegiatan impor barang perdagangan dari luar negeri berpusat di wilayah barat Indonesia. Di mana Pelabuhan Tanjung Priok dan Tanjung Intan merupakan pelabuhan titik pemusatan aktivitas bongkar barang atau *transshipment* internasional. Hal ini menggambarkan bahwa pada tahun 2005, pelabuhan di Jakarta dan Jawa Tengah merupakan pelabuhan titik awal fokus utama masuknya kapal barang dari luar negeri.

Sedangkan untuk kegiatan ekspor barang ke luar negeri, Pelabuhan Balikpapan dan Samarinda di Kalimantan Timur dan Pelabuhan Banjarmasin dan Kotabaru di Kalimantan Selatan adalah pelabuhan titik akhir barang yang akan di ekspor ke luar negeri. Hal ini dapat dipahami karena, volume ekspor barang tambang dan galian merupakan jenis barang ekspor unggulan bagi Indonesia, dan Kalimantan merupakan wilayah sumber komoditi tersebut. Sehingga tidak mengherankan jika Kalimantan, terutama Kalimantan Timur dan Selatan adalah pintu pelabuhan yang efektif untuk berfungsi sebagai pintu ekspor ke luar negeri. Kalimantan Timur merupakan wilayah pelabuhan yang berpotensi lebih efisien dan efektif berfungsi sebagai titik pemusatan perdagangan ekspor barang ke luar negeri. Di mana nilai Z_i untuk Kalimantan Timur lebih besar daripada nilai Z_i Kalimantan Selatan (Tabel 5.5).

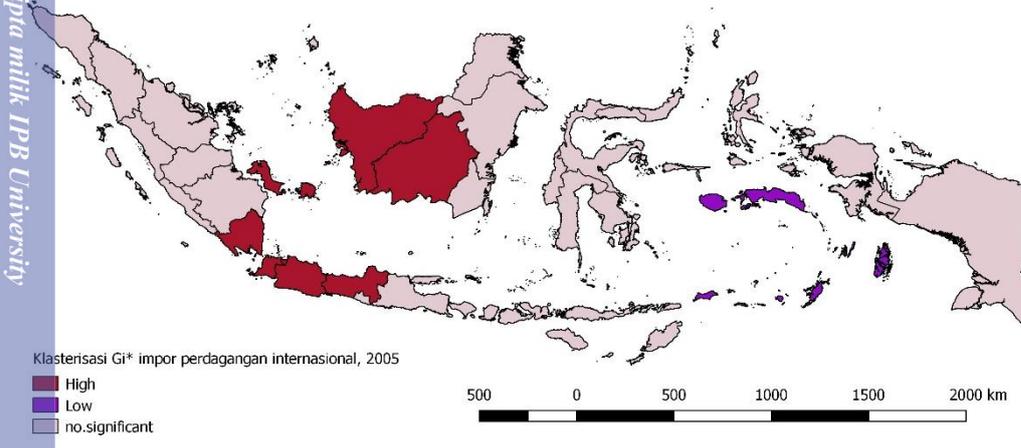
Pelabuhan di Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan berperan utama dalam aktivitas perdagangan domestik dan perdagangan luar negeri. Hal ini menggambarkan bahwa perdagangan domestik ekspor dan impor pada tahun 2005, menjadikan pelabuhan pada klusterisasi tersebut berfungsi sebagai *transshipment internasional*, yaitu layanan alih muat dari kapal-kapal kargo internasional barang dan tujuan pelayaran adalah internasional.

Tabel 5.5 Pengukuran lokal indikator spasial asosiasi (LISA)-Moran konektivitas ekspor-impor internasional pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

No	Provinsi	Impor (Bongkar)			Ekspor (Muat)		
		Ii	Zi	P	Ii	Zi	P
1	Aceh	-0,1956	-0,2965	0,6166	0,3501	0,7384	0,2301
2	Sumut	-0,2348	0,2689	0,6527	0,1850	0,4469	0,3274
3	Sumbar	-0,0069	0,0502	0,4799	-0,0088	0,0496	0,4802
4	Riau	-0,0068	0,0629	0,4749	0,2595	0,7949	0,2133
5	Kepri	0,1113	0,3774	0,3529	0,0508	0,2309	0,4087
6	Jambi	-0,0696	-0,1117	0,5445	-0,0669	-0,1101	0,5438
7	Bengkulu	-0,2502	-0,5937	0,7236	0,0585	0,2584	0,3980
8	Sumsel	-0,0469	-0,0592	0,5236	0,0023	0,1323	0,4473
9	Kep.Babel	-0,2426	-0,8881	0,8128	0,0747	0,4613	0,3223
10	Lampung	-0,0401	-0,0242	0,5097	0,0032	0,0999	0,4602
11	Banten	0,1905	0,6525	0,2571	0,0352	0,2071	0,4179
12	Jakarta	0,7204	2,6122	0,0045	-0,1291	-0,3571	0,6395
13	Jabar	-0,5752	-2,0383	0,9792	0,0910	0,4786	0,3161
14	Jateng	0,7898	2,8774	0,0020	-0,0003	0,1136	0,4547
15	Yogya	-0,3435	-0,9001	0,8159	0,1082	0,4257	0,3351
16	Jatim	-0,0321	-0,0038	0,5015	-0,0412	-0,0469	0,5187
17	Bali	-0,0304	-0,0019	0,4992	-0,0251	0,0156	0,4937
18	NTT	0,1933	0,4689	0,3195	0,2211	0,5639	0,2865
19	NTB	-0,0204	0,0287	0,4885	-0,0157	0,0438	0,4825
20	Kalbar	-0,1812	-0,5133	0,6961	0,0575	0,3189	0,3749
21	Kaltim	-0,0009	0,0889	0,4646	2,0396	6,4112	7,22e-11
22	Kalteng	-0,3176	-1,1581	0,8766	-0,1217	-0,3802	0,6381
23	Kalsel	0,0205	0,1809	0,4282	0,9582	3,6263	1,33e-04
24	Sulsel	0,0118	0,1501	0,4403	-0,2472	-0,7905	0,7954
25	Sulut	0,1899	0,5616	0,2872	0,1756	0,5591	0,2881
26	Sulteng	0,0864	0,2988	0,3825	-0,5177	-1,3149	0,9057
27	Sultra	0,1795	0,6314	0,2639	0,2008	0,7352	0,2311
28	Gorontalo	0,1925	0,5217	0,3009	0,2019	0,5801	0,2809
29	Sulbar	0,0305	0,1814	0,4280	-0,5146	-1,5041	0,9337
30	Maluku	0,1928	0,6735	0,2503	0,2122	0,7736	0,2196
31	Malut	0,1925	0,5962	0,2755	0,2032	0,6639	0,2534
32	Papua Barat	0,1922	0,4657	0,3207	0,2126	0,5438	0,2933
33	Papua	0,1922	0,2641	0,3958	0,2139	0,3123	0,3774

Klasterisasi impor perdagangan internasional pada pelabuhan yang diusahakan, disajikan pada Gambar 5.26 (hasil estimasi G_i^* pada Lampiran 8). Pola klasterisasi yang terbentuk meliputi provinsi Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah. adalah wilayah impor perdagangan internasional. Banten, DKI Jakarta Terutama pelabuhan Tanjung Priok dan Tanjung Intan yang memperlihatkan volume tonase barang impor yang berasal dari luar negeri. Jika memperhitungkan jumlah unit kapal yang berlabuh dan jumlah *gross tonase* (GT) kapal tersebut, maka terlihat bahwa kapal yang berlabuh di Pelabuhan Jakarta dan Jawa Tengah adalah kapal dengan rata-rata GT 3527,44 untuk Tanjung priok dan 4758,34 untuk Jawa

Tengah, dan Jawa Barat 3489,44. Kapal barang yang berlabuh di Pelabuhan Tanjung Priok sekitar 26366 unit kapal. Pelabuhan di Provinsi Lampung merupakan jembatan penghubung antara wilayah Jawa dan Sumatera, jumlah unit kapal yang melakukan bongkar muat barang di pelabuhan tersebut sekitar 3827 di tahun 2005 dengan GT 24539682, dapat dipastikan bahwa kapal yang berlabuh di pelabuhan Lampung tergolong kapal besar dengan GT rata-rata sekitar 6412,25.



Gambar 5.26 Klasterisasi G_i^* impor perdagangan internasional pada pelabuhan yang diusahakan, 2005

Pelabuhan di Maluku telah berfungsi sebagai pelabuhan internasional pada abad ke-15 dan abad ke-16 Masehi. Pada zaman tersebut, ada dua jalur perdagangan utama di Asia Tenggara, yaitu jalur Cina-Malaka dan jalur Maluku-Malaka. Jalur Malaka menjadi penting sebagai pintu gerbang yang menghubungkan antara pedagang Cina dan pedagang India. Jalur perdagangan Maluku-Malaka mendorong terjadinya perdagangan dan pelayaran antar pulau di Indonesia. Pedagang dari Jawa misalnya, ke Maluku membawa beras dan bahan makanan lainnya, untuk dipertukarkan dengan rempah-rempah. Sebaliknya dari Malaka membawa barang dagangan yang berasal dari luar (pedagang-pedagang Asia). Perdagangan dan pelayaran saat itu bersifat antarpulau, yaitu antar pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, dan pulau-pulau di bagian Timur, terutama Maluku, Ternate dan Tidore. Setelah Malaka jatuh ke tangan Portugis pada tahun 1511, Jawa kemudian berperan penting dalam perdagangan dan pelayaran di Indonesia. Terutama keberadaan pelabuhan Banten.

Perdagangan ekspor tujuan internasional tahun 2005, memperlihatkan pelabuhan di Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah, Bali, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat adalah pelabuhan yang membentuk jaringan klasterisasi. Hal tersebut menggambarkan bahwa komoditi ekspor pada klaster tersebut adalah hasil laut, coklat dan hasil hutan. Barang tambang dan galian merupakan komoditi unggulan wilayah di bagian timur Indonesia, sehingga dapat dipastikan komoditi ini termasuk barang yang dimuat pada klaster ekspor perdagangan luar negeri. Wilayah penghasil komoditi tersebut disajikan pada Tabel 5.6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 5.6 Rangking komoditi ekspor berdasarkan wilayah

Wilayah	Kopi	Coklat	Hasil Laut	Hasil Hutan
Sumatera	1	2	4	1
Jawa	2	5	2	3
Bali-Nusa Tenggara	3	4	3	6
Kalimantan	5	6	6	2
Sulawesi	4	1	1	5
Maluku-Papua	6	3	5	4

Sumber: Statistik Perkebunan Indonesia, 2015

Menurut Statistik hasil laut (Kementerian Kelautan dan Perikanan, dan BPS, 2015) Region penghasil terbesar sumberdaya laut adalah sulawesi sekitar 44% dari total produksi komoditi ikan, crustacean, mollusca, dan invertebrate laut lainnya, disusul oleh Jawa sekitar 19%, kemudian bali-Nusa tenggara sekitar 16%, dan Sumatera sekitar 15%, selanjutnya adalah Maluku-papua sekitar 9%, dan Kalimantan sekitar 6.6%. data ini menggambarkan bahwa wilayah Timur Indonesia, Sulawesi, Kalimantan, Bali-Nusa Tenggara, dan Maluku-Papua memiliki potensi hasil laut sekitar 75% atau $\frac{3}{4}$ dari total produksi hasil laut Indonesia. Penghasil hutan terbesar dari data statistik hasil hutan BPS (2015), adalah region Sumatera sekitar 60% dari total produksi kayu, kayu olahan, dan lac, resin, gum. Produksi hasil hutan Kalimantan sekitar 16%, Jawa 10%, Maluku-Papua sekitar 2,3%, Sulawesi 2%, dan Bali-Nusa Tenggara sekitar 1%.

Demikian pula pelabuhan di Aceh dan Sumatera Utara, membentuk klasterisasi perdagangan ekspor ke luar negeri. Pelabuhan Belawan yang berada pada jalur pelayaran Malaka, telah menunjukkan eksisnya dalam perdagangan internasional, namun peluang yang ada pada selat Malaka belum maksimal dicapai. Adapun lalu lintas peti kemas yang melalui Selat Malaka mencapai 60 juta *twenty foot equivalent units* (TEUs) dalam setahun. Perlu dilakukan upaya lain guna menyerap secara optimal pangsa pasar Selat Malaka yang besar itu. Karena Indonesia yang memiliki 10 pelabuhan di pinggir selat Malaka, hanya dapat berperan sekitar 2 juta TEUs per tahun.

Selat Malaka yang terbentang dari Sabang sampai Singapura, sepanjang 800 km adalah pusat lalu lintas pelayaran semenjak abad ke-14 M. Selat itu tidak terlalu luas, namun cukup dalam untuk bisa dilalui kapal-kapal besar. Minimum 11 juta barel minyak per hari melewati selat ini dari Timur Tengah menuju Asia Timur. Sekarang ini 90.000 kapal, umumnya kapal kontainer, yang lewat setiap tahun. Itu berarti Selat Malaka setiap tahun dilewati sepertiga barang perdagangan dan separuh perdagangan minyak dunia.

Selama berabad-abad, Singapura menikmati sebagai satu-satunya pelabuhan Samudera tempat bersandarnya kapal-kapal dagang (kontainer) serta kapal-kapal tanker raksasa yang membawa minyak mentah dari Timur Tengah ke Asia Timur; China, Jepang, Korea, Taiwan, dan Samudera Pasifik. Singapura menjadi pelabuhan strategis sekaligus pengolah bahan-bahan mentah dari Australia, Indonesia, Malaysia, Thailand, Vietnam, dan negara-negara lainnya. Pelabuhan Singapura-lah yang menyebabkan Singapura berkembang pesat dengan GNP per kapita. Jauh dibanding dengan GNP per kapita negara-negara ASEAN lainnya.

Indonesia pernah mendapatkan keuntungan dari transport barang dan minyak bumi dari Eropa dan Timur Tengah ketika Sabang dinyatakan sebagai

pelabuhan bebas pada tahun 1896-1980. Malaysia lebih cerdas menyikapi lokasi geografis ini. Perdana Menteri Mahathir Mohamad pada 1997 mulai mengambil sebuah langkah strategis, dengan membangun pelabuhan khusus kontainer seluas 5.000 hektar di Tanjung Pelepas, Johor Baru sekitar 100 km di sebelah barat Singapura. Oktober 1999 Mahathir mengajak Maersk Lines sebagai partner yang akan menggunakan kawasan baru tersebut secara sendirian.

Maersk Lines adalah perusahaan pengangkut kontainer terbesar di dunia yang selama ini menggunakan Singapura untuk pelabuhan mereka. Hanya dalam kurun waktu kurang dari 1 tahun setelah beroperasi tahun 2000, Tanjung Pelepas berhasil mencapai peningkatan bongkar muat 1 juta kontainer TEUs (*Twenty-foot Equivalent Units*). Rekor dunia pertumbuhan pelabuhan kontainer tercepat. Sebagai perbandingan, Pelabuhan Singapura untuk mencapai 1 juta kontainer TEUs memerlukan waktu 10 tahun. Pada 2002 Evergreen Marine Corporation perusahaan pengangkut kontainer terbesar kedua di dunia ikut memindahkan operasi hariannya dari Pelabuhan Singapura ke Tanjung Pelepas.

Dengan menjadi pelabuhan utama dua perusahaan kontainer terbesar di dunia, kemajuan Tanjung Pelepas menjadi sangat cepat. Kenaikannya rata-rata 14,5% per tahun. Tahun 2000 Tanjung Pelepas berhasil mencapai peningkatan bongkar muat 423.710 Container TEUs. Pada 2001 melonjak menjadi 2 juta TEUs dan 2015 - 9,10 juta TEUs. Pada saat itu Malaysia mengembangkan perusahaan ini menjadi dua kali lebih luas, sehingga mampu menampung bongkar muat 150 juta TEU Technical Handling Capacity. Tanjung Pelepas juga dihubungkan dengan angkutan kereta api *four-track railways* ke Kuala Lumpur, Thailand, hingga ke Vietnam.

Meskipun terlambat, Indonesia juga mengembangkan pelabuhan serupa di Kuala Tanjung yang diresmikan pada Agustus 2018 yang lalu. Ditandai dengan mendaratnya Superstar Libra berkapasitas 600 ribu TEUs. Beroperasinya Pelabuhan Kuala Tanjung akan menjadi *hook* bongkar muat barang bertonase besar yang selama ini lebih memilih bersandar di pelabuhan Port Klang Malaysia dan Singapura. Pelabuhan Kuala Tanjung diintegrasikan dengan Sei Mangkei *Special Economic Zones* di kawasan seluas 3.000 hektar. Rencananya akan juga dibangun atau ditingkatkan Pelabuhan Malahayati Dumai, Pelabuhan Belawan, dan Batam untuk menangkap pasar di perairan Selat Malaka yang sangat besar, sekarang ini mencapai 100 juta TEUs.

Dari sisi waktu kita memang jauh tertinggal. Di bawah Perdana Menteri Mahathir Mohamad yang memimpin pemerintahan selama lebih dari 22 tahun, Malaysia memang berkembang luar biasa cepat. Pertumbuhan ekonomi Malaysia mencapai 5,8% pada periode April-Juni 2017. Pertumbuhan ini menjadikan Malaysia negara termaju di ASEAN setelah Singapura. Indonesia terlambat mengantisipasi potensi pelabuhan laut di sepanjang Selat Malaka yang sangat strategis itu. Selama ini bahan mentah maupun produk setengah jadi dari seluruh Indonesia diangkut oleh kontainer menengah sampai dengan 5.000 TEU ke Singapura, dari Singapura menggunakan kapal-kapal kontainer raksasa, 10.000 ton TEUs. Barang-barang tersebut kemudian dibawa ke negara-negara Asia Pasifik dan pantai barat Amerika. Dengan cara itu produk-produk Indonesia menjadi mahal dan menyebabkan margin keuntungan rendah.

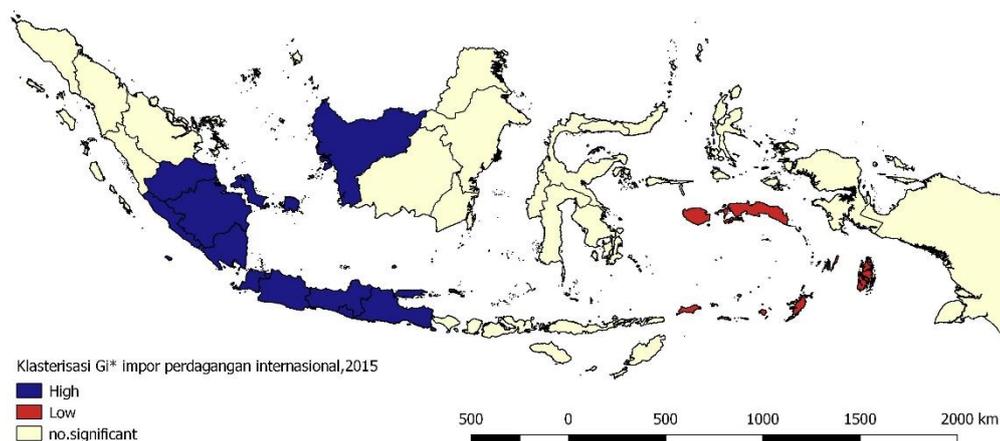
Kalau saja pemerintah mampu menetapkan status Sabang sebagai kawasan ekonomi bebas seperti pernah dilakukan 30 tahun yang lalu, dan katakanlah mampu

merebut 5% saja dari lalu lintas kapal-kapal pengangkut minyak maupun barang berhenti di Sabang untuk mengisi air, bahan bakar, serta kebutuhan kapal lainnya Indonesia paling tidak akan mampu merebut peluang 4.500 kapal setiap tahun. Sebuah jumlah yang lumayan besar untuk merebut devisa dolar untuk kawasan ekonomi bebas Pulau Sabang.

Sementara itu potensi sepanjang pantai timur Sumatera yang belum tergalih adalah bahan bakar dari mangrove nipah (bioenergi). Nipah adalah sejenis palem (palma) yang tumbuh di hutan bakau atau di daerah pasang surut tepi laut. Nipah dapat disadap niranya yakni cairan yang diperoleh dari tandan bunga yang belum mekar. Di Malaysia nira nipah dibuat sebagai bahan baku ethanol yang dapat dijadikan bahan bakar nabati pengganti minyak bumi. Ethanol yang dihasilkan sekitar 11.000 liter/hektar/tahun, jauh lebih unggul dibanding kelapa sawit 5.000 liter/hektar/tahun.

Indonesia belum memanfaatkan pohon nipah yang kawasannya 10 kali lebih luas daripada Malaysia, di sepanjang Sumatera dan pantai barat Kalimantan. Malaysia telah mengeksploitasi lewat perusahaan Pioneer Bio Industries Corp Sdn Bhd (PIBC) yang mulai akhir tahun 2009 sudah mampu memproduksi 78.000 barel *equivalent* bbm per tahun. Sampai tahun 2020 mereka mengklaim akan menghasilkan 70 miliar liter bahan bakar bioenergi ethanol senilai US\$ 35 Miliar.

Pada tahun 2015 titik pusat perdagangan impor internasional meluas ke provinsi Banten dan Jawa Timur. Sedangkan perdagangan ekspor internasional masih tetap sama dengan tahun 2005, yaitu Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan dan Maluku (Lampiran 9). Titik pusat perdagangan internasional tersebut menjangkau daerah *range* nya melampau daerah *threshold* nya meliputi sebagian wilayah Sumatera dan seluruh provinsi di wilayah Jawa, serta Kalimantan Barat membentuk klasterisasi perdagangan impor internasional dengan tipe *hot spot*. Pelabuhan di Maluku hanya menjangkau wilayah Maluku saja, masih tetap berfungsi sebagai pusat perdagangan impor dengan tipe *cold spot* (Gambar 5.27)



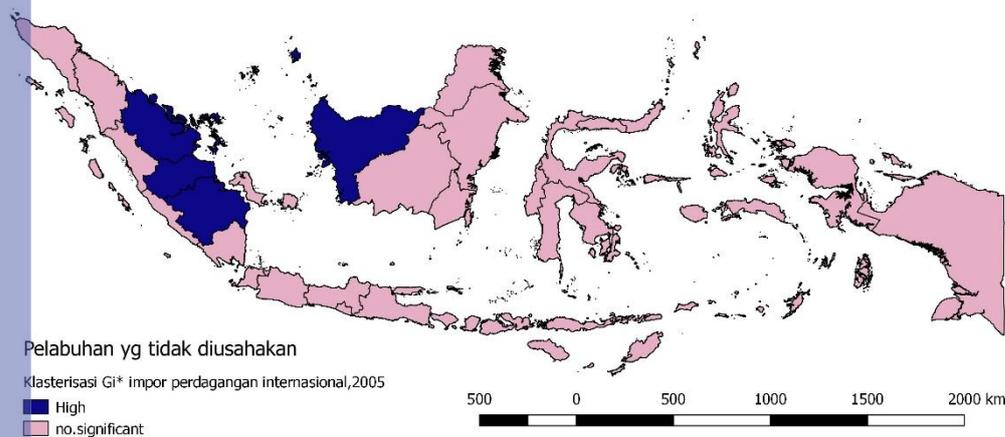
Gambar 5.27 Klasterisasi G_i^* impor perdagangan internasional pada pelabuhan yang diusahakan, 2015

Klasterisasi perdagangan ekspor internasional untuk tahun 2015 meliputi; Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur (termasuk Kalimantan Utara), Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi

Barat. Klasterisasi ini sama seperti klasterisasi perdagangan ekspor domestik tahun 2005. Jika dibandingkan pada tahun 2005 perdagangan ekspor internasional terjadi perluasan klaster sampai ke Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat. Hal ini menunjukkan bahwa volume barang yang dimuat adalah barang perdagangan dengan tujuan domestik dan luar negeri. Akan tetapi jika berdasarkan infrastruktur pelabuhan, maka Teluk Lamong di Surabaya, Jawa Timur merupakan sebuah terminal *multipurpose* yang dikembangkan oleh PT Pelindo III. Pelabuhan tersebut sudah mengikuti internasional standard *International Ship and Port Facility Security Code* (ISPC Code).

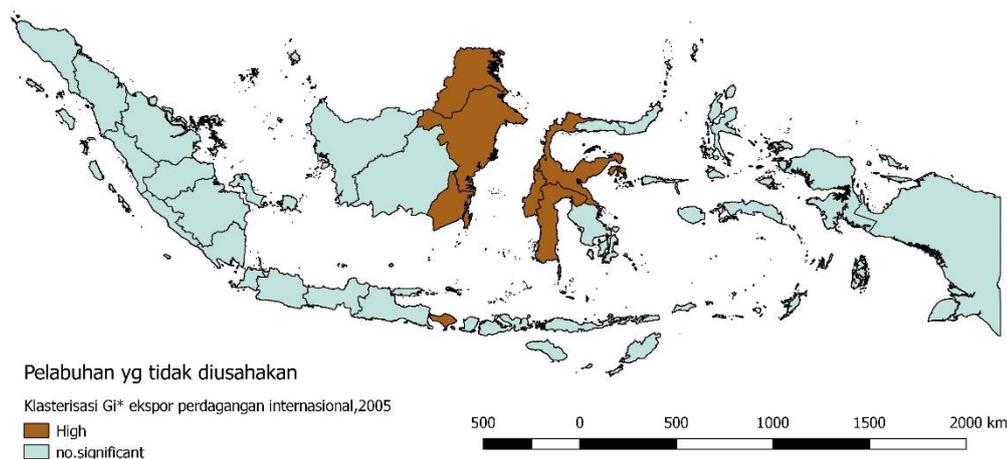
5.2.4 Identifikasi Pola Spasial Konektivitas Perdagangan Internasional pada Pelabuhan yang Tidak Diusahakan

Pada pelabuhan yang tidak diusahakan, pusat perdagangan impor internasional tahun 2005 berada di pelabuhan Riau (lampiran 10), dengan klasterisasi meliputi provinsi Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Sumatera Selatan dan Kalimantan Barat (Gambar 5.28). Pada tahun 2015, klasterisasi tersebut bergeser ke arah tengah wilayah Indonesia meliputi Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat (lampiran 11).



Gambar 5.28 Klasterisasi G_i^* impor perdagangan internasional pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2005

Seperti halnya pada perdagangan impor internasional pada tahun 2015, perdagangan ekspor internasional tahun 2005 tidak muncul adanya pusat lokasi aktivitas perdagangan internasional (lampiran 12). Nilai lokal Moran tidak signifikan untuk semua pelabuhan pada 33 provinsi. meskipun demikian, perdagangan ekspor internasional pada pelabuhan yang tidak diusahakan membentuk klaster dengan tipe *hot spot*, meliputi Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Barat (Gambar 5.29). Pelabuhan di Nusa Tenggara Barat, tidak lagi termasuk bagian dari klaster tersebut pada tahun 2015 (lampiran 13).



Gambar 5.29 Klasterisasi G_i^* ekspor perdagangan internasional pada pelabuhan yang tidak diusahakan, 2005

5.2.5 Ketidakseimbangan Perdagangan

Berdasarkan total volume barang perdagangan domestik antarprovinsi tahun 2005 dan tahun 2015, melalui pelabuhan yang diusahakan volume barang impor lebih besar daripada volume barang ekspor. Sedangkan pada pelabuhan yang tidak diusahakan, volume barang untuk ekspor lebih besar daripada volume barang impor, baik pada perdagangan domestik maupun pada perdagangan internasional. Volume ekspor perdagangan internasional pada pelabuhan yang diusahakan pada tahun 2005 dan tahun 2015 lebih besar daripada volume barang impor.

Klastering yang meliputi beberapa provinsi pada lokasi tertentu, terbentuk karena aksesibilitas dan kedekatan antara lokasi input dan pasar atau pusat klaster. Pola klaster perdagangan yang terbentuk pada tahun 2005 dan tahun 2015 memperlihatkan kecenderungan meningkatnya tingkat aliran masuk barang perdagangan dan menekan aliran keluar. Ketidakseimbangan perdagangan di mana aliran masuk barang lebih besar daripada aliran keluar barang menggambarkan bahwa pada negara tersebut memiliki neraca perdagangan negatif.

Volume tonase perdagangan pada 33 provinsi di sajikan pada Lampiran 15. Jika data tersebut dihubungkan dengan pola klasterisasi perdagangan domestik antarprovinsi, maka pola klaster perdagangan ekspor dan impor di wilayah bagian tengah Indonesia merupakan pola yang didominasi oleh perdagangan impor barang. Baik pada pelabuhan yang dikelola dan dibawah pengawasan PT.PELINDO maupun pada pelabuhan yang dikelola dan dibawah pengawasan Departemen Perhubungan. Kecuali pada pelabuhan di Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Sulawesi Selatan yang menggambarkan pola perdagangan positif.

Volume barang yang dibongkar pada klaster impor (Gambar 5.17) 81.060.723 ton, atau sekitar 57,44 persen dari total barang impor perdagangan domestik antarprovinsi pada tahun 2005. Sekitar 51,31 persen barang ekspor perdagangan antarprovinsi pada klaster ekspor (gambar 5.18). Hal ini menggambarkan bahwa 51,31persen - 57,44 persen aliran perdagangan ekspor-impor domestik antarprovinsi berada pada klaster yang meliputi bagian tengah wilayah Indonesia. Sekitar 0,42 persen – 0,98 persen perdagangan mengklaster

pada bagian paling timur Indonesia. Di tahun 2015 provinsi yang membentuk klaster impor sekitar 56,62 persen dari total volume bongkar perdagangan domestik antarprovinsi. Sekitar 12,30 persen pada klaster ekspor di wilayah barat Indonesia dan 1,61 persen di wilayah timur Indonesia (Gambar 5.20)

Lalu lintas perdagangan barang impor pada pelabuhan yang tidak diusahakan sekitar 43,02 persen berada pada klaster di wilayah barat (Gambar 5.22) dan 1,78 persen berada pada wilayah Lampung, Jakarta, Jawa Barat, Banten, dan Jawa Tengah. Sedangkan sekitar 70,73 persen volume barang ekspor berada pada klaster di wilayah tengah Indonesia (Gambar 5.23). Pada tahun 2015 lalu lintas volume barang ekspor domestik antarprovinsi masih tetap di wilayah tengah Indonesia (Gambar 5.25) yang menangkap sekitar 78,38 persen volume perdagangan pada pelabuhan yang tidak diusahakan, dan 41,99 persen volume perdagangan impor. Hal ini menggambarkan bahwa pada pelabuhan yang tidak diusahakan cenderung berfungsi sebagai lalu lintas barang ekspor domestik antarprovinsi.

Klaster di wilayah barat untuk impor barang yang berasal dari luar negeri menangkap lalu lintas volume barang sekitar 76,53 persen, dan di wilayah timur sekitar 1,89e-04 persen pada tahun 2005. Klaster ini mengalami perluasan wilayah jangkauan yang meliputi setengah wilayah Sumatera, dengan peningkatan volume barang menjadi 80,81 persen di tahun 2015. Volume barang untuk tujuan ekspor yang melalui klaster di wilayah ujung barat dan tengah Indonesia sekitar 63,12 persen. Pada tahun 2015, klaster ini mengalami pergeseran ke arah tengah wilayah Jawa, meninggalkan wilayah paling barat Indonesia, dengan lalu lintas volume barang ekspor meningkat menjadi 77,24 persen.

Perdagangan internasional yang melalui klaster pada pelabuhan yang tidak diusahakan memperlihatkan perkembangan ke arah ekspor barang. Impor sekitar 88,24 persen dan ekspor sekitar 77,24 persen pada tahun 2005. Kemudian pada tahun 2015, lalu lintas impor pada klaster sekitar 66,59 persen dan ekspor sekitar 90,59 persen.

Peranan klaster berperan penting dalam perdagangan internasional sekitar 77 sampai 90 persen, maupun perdagangan domestik terutama pada pelabuhan yang tidak diusahakan. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi pusat perdagangan (Nilai lokal Moran signifikan), dapat dijadikan sebagai pusat logistik perdagangan domestik maupun nasional. Kalimantan Timur (Kalimantan Utara) dapat dijadikan sebagai pelabuhan internasional yang melayani perdagangan domestik dan luar negeri. Karena dari hasil studi ini ditemukan Kalimantan Timur selalu menjadi bagian dari semua aktivitas perdagangan domestik maupun internasional, baik pada pelabuhan yang diusahakan maupun pada pelabuhan yang tidak diusahakan. Banyaknya unit pelayaran pada pelabuhan Kalimantan Timur tergolong tinggi, yaitu 24.774 pada tahun 2005, dan 30.471 unit pelayaran pada tahun 2015, atau sekitar 69 kedatangan kapal per hari. Jika dibandingkan dengan gross tonase (GT) kapal, maka dapat dikatakan kapal yang berlabuh di Kalimantan Timur adalah kapal dengan GT >3000. Seperti kapal yang berlabuh pada pelabuhan di Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Barat. Pelabuhan di Jawa Timur juga tergolong sibuk, dengan kedatangan kapal sekitar 87 per hari. Demikian pula pada pelabuhan di Kepulauan Riau sekitar 109 kedatangan kapal. Tapi jika memperhitungkan volume tonase barang, dapat dikatakan bahwa kapal yang berlabuh di Jawa Timur dan Kepulauan Riau tergolong kapal dengan GT 700-1500.

dapat mengakses peluang perdagangan internasional terutama untuk negara Jepang, China, Amerika Serikat. Demikian pula Pelabuhan Belawan atau Sabang dapat direkomendasikan sebagai pusat kluster logistic untuk mengakses peluang perdagangan negara Eropah, India, dan Arab.

Pentingnya hubungan yang mendukung pemusatan ekonomi provinsi, tergantung pada kebijakan perdagangan pemerintah. Misalnya jika negara bersifat proteksionis, maka daerah tidak banyak melakukan perdagangan eksternal. Jika produsen dalam negeri berorientasi kepada konsumen dalam negeri dan membeli input dari produsen pada daerah lain dalam negeri. Hasilnya akan menjadi efek keterkaitan yang kuat, yang akan cenderung mempromosikan dan mempertahankan konsentrasi ekonomi hanya di satu lokasi. Tetapi jika perdagangan diratifikasi, produsen dalam negeri akan menjual sebagian besar output mereka ke luar negeri, oleh karena itu insentif atau keuntungan yang diperoleh sedikit dari lokasi yang dekat atau pasar *domestik*. Selain itu jika input di datangkan dari luar negeri, mengakibatkan insentif untuk dekat dengan pasokan domestik juga kecil, sehingga keterkaitan dengan daerah tetangga menjadi lemah, atau mungkin tidak ada. Kebijakan perdagangan berwawasan ke dalam mendorong munculnya pusat pertumbuhan ekonomi yang berujud perkotaan besar dengan industrialisasi modern. Di mana pusat pertumbuhan ekonomi tersebut terkait dengan wilayah tetangga (wilayah *hinterland*), yang diakibatkan oleh adanya gaya sentripetal dan sentrifugal.

Dalam model formal geografi ekonomi, ternyata ketidakhomogenan yang sangat kecil dalam bentang alam memiliki efek dramatis pada hasilnya. Dalam model pusat dan *hinterland*, bahan baku yang berasal dari salah satu daerah basis pertanian, dekat dengan wilayah pusat, merupakan keuntungan yang melekat pada daerah tersebut. Karena terhubung langsung dengan wilayah pusat. Setiap daerah *hinterland* memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan kecil dalam keuntungan yang melekat yang didefinisikan sebagai *tight price* (Fauzi, 2013) dapat menghasilkan perbedaan besar dalam hasil.

Jika ketimpangan dimaknai sebagai perbedaan perolehan pendapatan, atau dengan kata lain setiap provinsi tidak sama dalam tingkat pendapatan, maka makna itu kurang berdasar. Karena setiap wilayah sudah melekat nilai potensialnya masing-masing. Tidaklah wajar membandingkan tinggi tanaman pohon kelapa dengan tinggi tanaman rumput. Karena seluas bagaimanapun tanaman rumput diberi ruang untuk bisa bertumbuh maksimal, tidak akan pernah mencapai pertumbuhan seperti pohon kelapa. Jadi yang menjadi masalah dalam ketimpangan ekonomi daerah adalah bagaimana ruang secara politik dan ekonomi diberikan seimbang untuk masing-masing daerah, sehingga mereka dapat dapat memaksimalkan diri sebagai suatu wilayah ekonomi.

Bukti empiris didapatkan wilayah paling timur, mengkluster dalam konektivitas perdagangan antarprovinsi dengan tipe *low spots*. Artinya kedua provinsi ini berhubungan secara ekonomi dengan kekuatan yang lemah, tidak dapat memberikan efek positif yang dapat merubah kondisi ekonomi lebih baik.

Pada kluster wilayah impor wilayah timur, Maluku dan Maluku Utara tidak memperlihatkan perbedaan dalam rasio volume bongkar-muat barang. Kedua provinsi tersebut memiliki jumlah volume bongkar lebih besar daripada jumlah volume muat barang. Hal ini mengindikasikan tidak ada volume barang dari wilayah tetangga atau tingkat produksi di provinsi tersebut rendah. Sehingga



terdapat biaya tambahan sebagai kompensasi dari waktu menunggu volume barang muat untuk menutupi sebagian biaya barang datang. Dengan demikian biaya pengangkutan barang akan tinggi untuk wilayah-wilayah yang kurang produktif.

Jika volume muat barang lebih besar daripada jumlah volume bongkar barang terjadi pada salah satu provinsi, hal tersebut mengindikasikan terjadi penambahan volume barang dari wilayah tetangga atau produksi dalam provinsi itu surplus. Pada umumnya wilayah di timur Indonesia, volume bongkar lebih tinggi daripada volume muat, dengan rasio kecil.

Pada ekspor, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan berfungsi sebagai titik simpul pada kluster ekspor wilayah dalam. Volume barang muat pada kedua provinsi tersebut lebih besar daripada volume bongkar barang. Hal ini mengindikasikan adanya produktivitas yang tinggi di provinsi tersebut. Produktivitas dapat berasal dari dalam provinsi tersebut, atau dari daerah tetangga. Sulawesi Tenggara merupakan titik simpul ekspor pada kluster ekspor wilayah paling timur, tahun 2005.

Pada wilayah barat, rata-rata rasio volume bongkar muat tinggi, terutama pada Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Riau, Kepulauan Riau, Sumatera Utara. Sehingga jika dibandingkan dengan wilayah timur, rasio perdagangan ini menjadi timpang.

Perdagangan melalui pelabuhan yang tidak diusahakan, memperlihatkan rasio bongkar muat terjadi pada beberapa provinsi dengan nilai berbeda jauh dengan wilayah tetangga. sehingga kluster yang terbentuk tidak seluas pada perdagangan antarprovinsi melalui pelabuhan yang diusahakan. Kluster tersebut meliputi Riau, Kepulauan Riau, Bangka Belitung, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Papua Barat. Volume barang bongkar muat pada pelabuhan ini kecil, sehingga dapat dipastikan pelabuhan ini berfungsi sebagai pelabuhan pengumpan, yang menerima dalam skala kecil produk dari daerah-daerah sekitar pelabuhan (tetangga).

Jika volume bongkar > volume muat, artinya terjadi ketidakseimbangan perdagangan, yang mengakibatkan;

- Biaya transportasi per satuan berat atau volume barang menjadi lebih tinggi, karena kurangnya muatan kapal kembali ke tempat asal.
- Peningkatan waktu tunggu (frekwensi datang dan pergi kapal) untuk mengkonsolidasikan barang yang akan diangkut ke luar wilayah.

Dengan demikian biaya total perdagangan akan semakin tinggi pada wilayah di timur. Semakin kecil volume barang, maka biaya kompensasi semakin tinggi, dan terjadi penambahan biaya karena adanya waktu tunggu untuk mencapai volume angkut tertentu. Untuk dapat mengurangi kerugian yang ditanggung oleh wilayah yang berada di timur, maka perlu;

Pada pelabuhan yang diusahakan, terdapat 24 provinsi dengan rata-rata volume perdagangan bongkar lebih besar daripada volume muat barang, dan 20 provinsi pada pelabuhan yang tidak diusahakan. Artinya rata-rata perdagangan antarprovinsi adalah impor lebih mendominasi dibandingkan dengan ekspor. Impor barang konsumsi yang lebih besar daripada impor barang modal (input), karena investasi tidak signifikan memengaruhi tingkat pendapatan per kapita provinsi. Dengan demikian konsumsi pada model persamaan 2.3 adalah konsumsi barang hasil produksi dari luar negeri (impor), bukan produksi domestik.

Untuk dapat mencapai pertumbuhan yang optimal, maka setiap provinsi harus berusaha menyeimbangkan antara volume bongkar dengan volume muat barang perdagangan. Serta memperpendek frekuensi pengiriman barang ekspor. Kalimantan Timur, Riau merupakan pusat pertumbuhan ekonomi, yang dapat memberikan efek langsung dari aktivitas impor dan ekspor dan dampak tidak langsung pada peningkatan pendapatan per kapita daerahnya. Selanjutnya efek dari meningkatnya pendapatan per kapita daerah tersebut, akan memengaruhi jumlah angkatan kerja dan investasi pada daerah tetangga. Kalimantan Timur merupakan salah satu titik simpul konektivitas perdagangan pada klaster ekspor dan impor di wilayah dalam Indonesia. Papua Barat juga merupakan provinsi yang memberikan efek spasial seperti pada Kalimantan Timur dan Riau, akan tetapi berdasarkan Pola klasterisasi perdagangan antarprovinsi, maka Maluku lebih sesuai berfungsi sebagai pusat pertumbuhan dan perdagangan di wilayah paling timur Indonesia. Maluku sebagai titik simpul konektivitas perdagangan antara Maluku Utara, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Utara.

Berdasarkan pemetaan tersebut, maka pemerintah sebaiknya mengeluarkan kebijakan yang dapat memfungsikan wilayah pusat dan *hinterland*, serta daerah yang merupakan titik simpul klaster konektivitas perdagangan domestik, yaitu dengan melakukan usaha yang dapat menyeimbangkan antara volume bongkar dan muat barang, karena faktor ini akan menentukan biaya secara keseluruhan.

- a. Mendorong peningkatan produktivitas daerah yang berbasis sumber daya alam daerah tersebut.
- b. Membangun prasarana pelabuhan, terutama pada pelabuhan di wilayah pusat pertumbuhan. Dan konektivitas yang terkoneksi dengan daerah *hinterland* (belakangnya).
- c. Membuat lembaga yang mengelola, merencanakan, dan mengawasi konektivitas bahan baku dan hasil yang menguntungkan semua

5.3. Efek Spasial Pertumbuhan Ekonomi Antarprovinsi

Efek spasial dapat terjadi dari adanya spasial ketergantungan, khususnya ketergantungan *cross-sectional*, atau dari heterogenitas spasial. Struktur ketergantungan berkaitan dengan lokasi dan jarak, baik dalam ruang geografis maupun dalam ekonomi yang lebih umum, demikian pula spasial *heterogeneity* berkenaan dengan lokasi. Karena umumnya masalah *heterogeneity* dapat diatasi dengan model panel tradisional, maka dalam penelitian ini, efek spasial difokuskan pada spasial ketergantungan. Pembahasan dalam penelitian ini berkaitan dengan spesifikasi, estimasi dan pengujian diagnostik untuk efek spasial dalam model data panel. Pertama, adalah pengujian ada tidaknya autokorelasi spasial pada model panel data pendapatan per kapita 33 provinsi. Kemudian memperluas model data panel tradisional ke model spasial panel data untuk menangkap efek spasial. Selanjutnya adalah estimasi spasial model panel data dan pengujian diagnostik.

5.3.1 Autokorelasi Spasial

Dalam ekonomi geografi, suatu wilayah berkenaan dengan elemen spasial (*space* dan lokasi). *Space* merujuk pada jarak fisik dan luas suatu wilayah. Untuk



menangkap karakteristik spesifik atau karakteristik *uniqueness* suatu area tertentu disebut *place*. Menurut Dicken dan Lloyd (1990), ekonomi geografi berkenaan dengan di mana lokasi sumber daya (sumber daya alam, manusia, modal, teknologi), dan bagaimana sumber daya tersebut terkoneksi dalam suatu sistem ekonomi. Serta bagaimana dampak koneksi tersebut terhadap proses ekonomi pada wilayah dan tetangga.

Dampak koneksi tersebut dapat dibuktikan dengan analisis spasial autokorelasi. Dalam menganalisis pertumbuhan ekonomi wilayah, yang mula-mula dilakukan adalah menganalisis apakah terdapat spasial autokorelasi antara provinsi pengamatan dengan provinsi tetangga. Untuk menguji ada tidaknya spasial autokorelasi digunakan Indeks Moran. *Spatial Weight* matriks digunakan untuk membuat model korelasi spasial antara objek pengamatan. *Spatial Weight* matriks menggambarkan informasi antara objek pengamatan apakah objek tersebut bertetangga atau tidak, di mana autokorelasi spasial hanya terjadi pada objek yang bertetangga.

Dalam penelitian ini digunakan dua cara untuk membangun matriks spasial *weight*, pertama adalah *weight* yang berdasarkan pada fungsi *distance contiguity*, kedua adalah berdasarkan *distance inverse*. Keduanya menggunakan jarak antar-pelabuhan utama tiap provinsi. Jika memperhitungkan efek lokal yaitu mengasumsikan bahwa perubahan karakter pendapatan per kapita provinsi memberikan efek lokal, maka jarak pelayaran antar dua provinsi yang melewati nilai *bandwidth*, *spatial weight* matriksnya adalah nol, sedangkan provinsi yang lokasinya berada dalam nilai *bandwidth*, *spatial weight* matriksnya adalah 1. Jika memperhitungkan efek global digunakan fungsi *distance inverse*, maka jika $w_{ij} < 1/d_{ij}$ ($d=500\text{km}$, 1000km , dan 2000km) maka $w_{ij} = 0$, dan sebaliknya adalah $1/d_{ij}$.

Indeks Moran digunakan untuk membuktikan ada tidaknya autokorelasi spasial. Jim et al. (2015), menggunakan PDRB per kapita dalam menganalisis *spatial spillover* dan pertumbuhan ekonomi wilayah di China, demikian pula Ertur dan Koch (2007), Fingleton dan Lopez-Bazo (2006) semuanya menggunakan data GDP per kapita untuk menguji ada tidaknya keterkaitan hubungan pertumbuhan ekonomi antar negara di Eropa. Tabel 5.7 memperlihatkan nilai indeks Moran PDRB per kapita 33 provinsi di Indonesia selama periode tahun 2004-2015, berdasarkan *distance contiguity*.

Nilai Indeks Moran untuk 500 km positif dan tidak signifikan, kecuali pada tahun 2005 dan 2007 signifikan pada $\alpha= 0.10$. Nilai indeks Moran positif dan signifikan pada $\alpha= 0.10$ untuk jarak 1000 km, untuk tahun 2005, 2006, 2007, 2008, dan 2013. Nilai indeks Moran berdasarkan PDRB per kapita (Tabel 5.7) untuk jarak 2000 km positif signifikan pada $\alpha= 0.10$ sepanjang periode tahun 2004-2015. Hal ini menunjukkan terdapat autokorelasi spasial pada pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia. Terdapat hal yang menarik tentang nilai Indeks Moran yang didapatkan dalam studi ini, yaitu nilai Indeks Moran signifikan secara statistik pada jarak yang lebih jauh. Artinya bahwa spasial autokorelasi dari pendapatan per kapita di provinsi di Indonesia meskipun lemah dengan peningkatan jangkauan provinsi, namun menunjukkan adanya spasial autokorelasi pendapatan per kapita antara provinsi.

Tabel 5.7 Spasial autokorelasi PDRB per kapita 33 provinsi di Indonesia berdasarkan *distance contiguity*, 2004-2015

Tahun	500 km		1000 km		2000 km	
	MI	P	MI	P	MI	P
2004	0,0848	0,1273	0,0256	0,1453	0,0141	0,1065
2005	0,1082	0,0662	0,0684	0,0212	0,0513	0,0066
2006	0,0934	0,1102	0,0360	0,1052	0,0210	0,0754
2007	0,0953	0,1065	0,0399	0,0926	0,0234	0,0663
2008	0,0929	0,1103	0,0421	0,0854	0,0245	0,0618
2009	0,0901	0,1220	0,0322	0,1186	0,0179	0,0928
2010	0,0774	0,1423	0,0261	0,1425	0,0145	0,1036
2011	0,0715	0,1618	0,0283	0,1333	0,0154	0,0992
2012	0,0689	0,1614	0,0291	0,1297	0,0156	0,0977
2013	0,0944	0,1104	0,0513	0,0639	0,0239	0,0663
2014	0,0664	0,1673	0,0029	0,1430	0,0133	0,1089
2015	0,0512	0,2075	0,0205	0,1664	0,0107	0,1030

Signif.codes: 0 **** 0.001 *** 0.01 ** 0.05 * 0.1 ' 1 '' 1

Spatial *weight* menurut *inverse* jarak pelayaran antar pelabuhan, indeks Moran tidak signifikan pada semua jarak ketetanggaan periode tahun 2004-2015. Hal ini bertentangan dengan hasil yang ditemukan pada spasial *weight* berdasarkan *distance contiguity*. Selain itu, nilai Moran Indeks pada Table 5.8 negatif, yang menggambarkan bahwa provinsi yang memiliki pendapatan per kapita tinggi dikelilingi oleh provinsi dengan pendapatan per kapita rendah. Atau provinsi dengan pendapatan per kapita rendah berada pada wilayah provinsi yang berpendapatan tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa pendapatan per kapita provinsi-provinsi di Indonesia memiliki persebaran yang tidak merata, atau dengan kata lain terjadi ketimpangan ekonomi antarprovinsi dalam satu wilayah. Hasil ini mengungkapkan fakta yang sebenarnya, di mana Indonesia sampai saat sekarang masih menghadapi masalah ketimpangan ekonomi antarwilayah maupun antarprovinsi. Ketimpangan ekonomi merupakan suatu masalah yang harus di atasi oleh pemerintah Indonesia. Karena ketimpangan ekonomi akan memengaruhi kondisi stabilitas ekonomi, sosial dan politik.

Tabel 5.8 Spasial autokorelasi PDRB per kapita 33 provinsi di Indonesia berdasarkan fungsi *distance inverse*, 2004-2015

Tahun	500 km		1000 km		2000 km	
	MI	P	MI	P	MI	P
2004	-0,1121	0,7750	-0,0458	0,4795	-0,0492	0,6854
2005	-0,1064	0,7588	-0,0282	0,4781	-0,0391	0,5833
2006	-0,1034	0,7500	-0,0407	0,5686	-0,0467	0,6610
2007	-0,1018	0,7452	-0,0384	0,5516	-0,0459	0,6537
2008	-0,0995	0,7380	-0,0346	0,5245	-0,0435	0,6286
2009	-0,1007	0,7417	-0,0338	0,5187	-0,0440	0,6342
2010	-0,1075	0,7619	-0,0378	0,5474	-0,0463	0,6570
2011	-0,1042	0,7542	-0,0342	0,5212	-0,0442	0,6361
2012	-0,1025	0,7471	-0,0320	0,5052	-0,0433	0,6273
2013	-0,1015	0,7442	-0,0309	0,4979	-0,0432	0,6257
2014	-0,1169	0,7881	-0,0366	0,5385	-0,0505	0,6974
2015	-0,1011	0,7430	-0,0287	0,4817	-0,0435	0,6289

Signif.codes: 0 **** 0.001 *** 0.01 ** 0.05 * 0.1 ' 1 '' 1

Umumnya hasil analisis korelasi spasial yang ditunjukkan oleh indeks Moran berkesesuaian dengan hukum pertama geografi yang diperkenalkan oleh Waldo R Tobler (1969), nilai Moran indeks akan berkurang dengan bertambahnya jarak antara unit pengamatan. Namun Moran indeks pada Tabel 5.8 sedikit berbeda, ketika jangkauan kategori ketetanggaan di perluas sampai 2000 km, nilai MI menjadi sedikit lebih besar daripada jangkauan ketetanggaan 1000 km.

Walaupun *p-value* dalam Tabel 5.8 mencegah untuk menolak hipotesis null, namun hasil ini secara umum menunjukkan adanya autokorelasi spasial terutama pada jarak 500 km. Untuk melihat dengan jelas bagaimana pola spasial autokorelasi, digunakan Moran *scatterplot*, yang menjelaskan pola ketimpangan spasial pendapatan per kapita 33 propinsi di Indonesia (Gambar 5.30)

Moran *scatterplots* pada Gambar 5.30 (Nilai Indeks Moran pada jarak 500 dan 2000 km). Output provinsi per kapita di Indonesia sepanjang periode analisis dominan berada pada kuadran II dan kuadran III. Kondisi tersebut menggambarkan pola spasial autokorelasi *checkerboard* pertumbuhan ekonomi. Moran *scatterplot* menunjukkan bahwa Jakarta dan Kalimantan Timur berada pada kuadran IV pada tahun 2004-2005. Di tahun 2015, Kepulauan Riau juga bergeser ke kuadran IV.

Masalah ketimpangan ekonomi spasial yang digambarkan oleh tingkat PDRB per kapita antar propinsi tidak berubah sampai saat ini. Selama periode 2004-2015 pertumbuhan ekonomi Bali-Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, dan Maluku-Papua tidak mengalami perubahan dalam perekonomian nasional atau ekonomi daerah. Pertanyaan yang muncul adalah bagaimana pemerataan ekonomi tidak mengalami perbaikan meskipun sudah ada sebuah kebijakan kawasan ekonomi khusus (KEK) yang dapat mendorong dan mempercepat pertumbuhan ekonomi daerah.

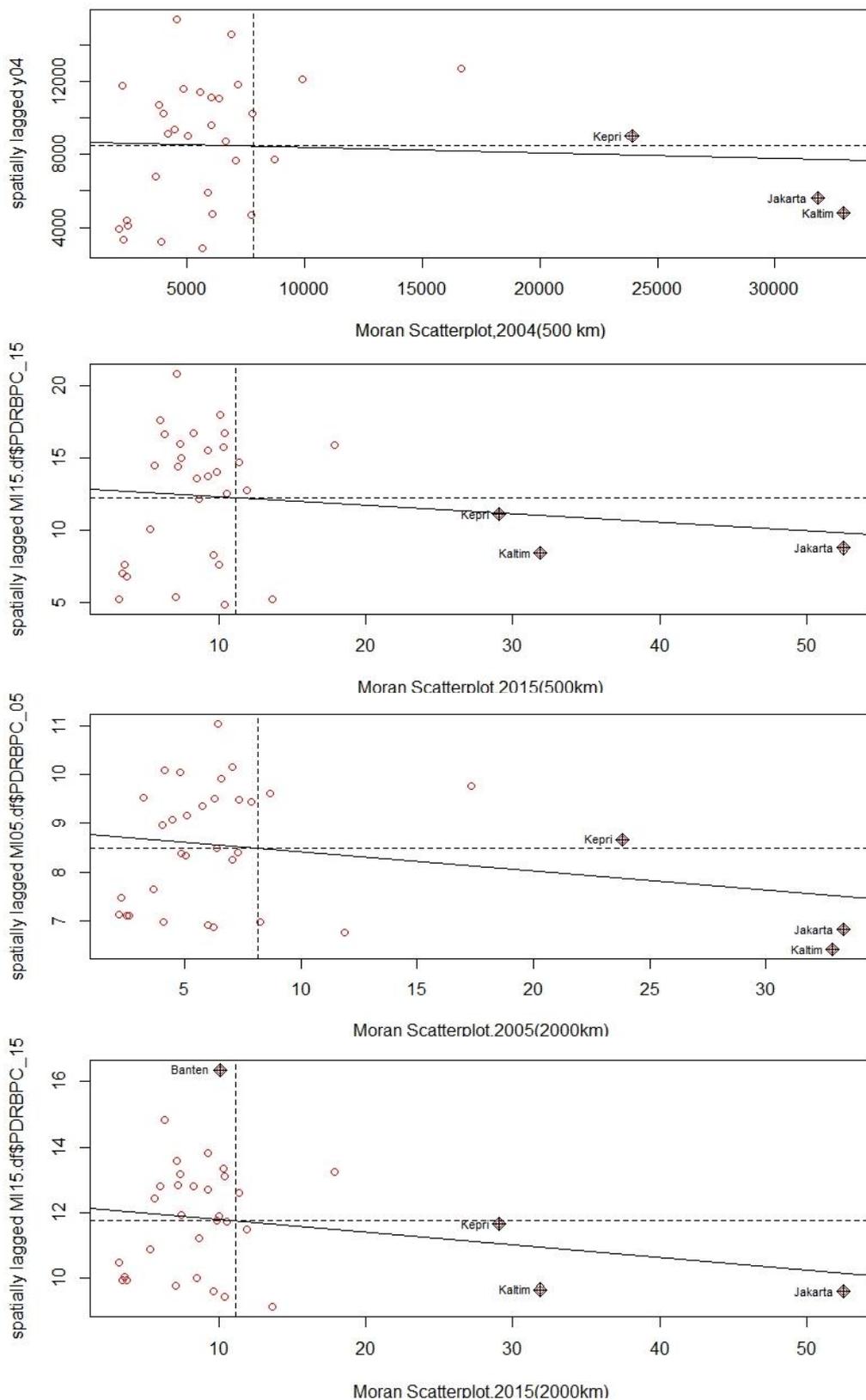
Refleksi dari ketimpangan ekonomi adalah jika sebuah provinsi dengan tingkat PDRB per kapita rendah berada pada wilayah dengan tingkat PDRB per kapita tinggi, atau sebaliknya, sebuah provinsi dengan PDRB per kapita rendah berlokasi di wilayah dengan PDRB per kapita rendah. Penemuan ini bertentangan dengan Anselin (2007) yang menyatakan bahwa wilayah berkorelasi dengan tetangga dalam tiga cara, yaitu; 1) nilai dari PDRB per kapita pada unit pengamatan berkaitan dengan nilai PDRB per kapita unit tetangga, 2) nilai variabel determinan pertumbuhan pada unit pengamatan akan mempengaruhi variabel determinan pertumbuhan pada unit tetangga, dan 3) nilai *error term* pada unit pengamatan berkorelasi dengan nilai *error term* pada unit tetangga. Hasil temuan ini menggambarkan bahwa provinsi dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi tidak memiliki kemampuan untuk mempengaruhi ekonomi tetangga atau dengan kata lain, PDRB per kapita propinsi di Indonesia tidak berkaitan dengan ekonomi provinsi tetangganya.

Propinsi Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Banten dan tiga belas propinsi lainnya dengan pertumbuhan ekonomi per kapita rendah berada pada wilayah dengan pertumbuhan ekonomi tinggi (Kuadran II). Provinsi Maluku, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur dan tujuh provinsi lainnya dengan pertumbuhan ekonomi per kapita rendah berada pada wilayah dengan pertumbuhan ekonomi rendah (kuadran III). Propinsi Kalimantan Timur, Jakarta, Riau dan Kepulauan Riau di dalam kuadran IV, yaitu kuadran yang menggambarkan wilayah tersebut dengan PDRB per kapita tinggi berada pada wilayah dengan tingkat pendapatan per kapita rendah (High-Low).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 5.30 Moran scatterplot PDRB per kapita provinsi di Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau nua seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Banyaknya provinsi yang berada pada kuadran II, III dan IV merupakan gambaran masalah ketimpangan ekonomi yang serius. Provinsi dengan PDRB rendah dikelilingi oleh provinsi dengan pertumbuhan ekonomi rendah. Beberapa provinsi dengan PDRB rendah berada pada wilayah dengan pertumbuhan ekonomi tinggi dan provinsi dengan PDRB tinggi berada pada wilayah dengan pertumbuhan ekonomi rendah.

Spatial Heterogeneity adalah pola ketimpangan pertumbuhan ekonomi propinsi di Indonesia, 2004-2015 seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.3, yang memperlihatkan bahwa hampir semua propinsi yang terletak di bagian timur Indonesia berada pada wilayah ekonomi lemah. Mereka berada pada wilayah ekonomi lemah secara ekonomis, atau berada pada wilayah dengan ekonomi lebih baik dari mereka. Provinsi yang memiliki tingkat pendapatan ekonomi per kapita tinggi seperti Jakarta, Riau, Kepulauan Riau, Kalimantan Timur, dan Papua Barat berada pada wilayah ekonomi rendah.

Karakteristik ekonomi propinsi di pulau Sumatera adalah *Low-High*, yaitu wilayah berproduksi rendah. Sumatera adalah suatu wilayah berpendapatan tinggi, sehingga mereka ditemukan dalam kuadran II. Penemuan yang sama pada karakteristik ekonomi propinsi di pulau Jawa, Bali dan Jawa Timur merupakan tetangga, sehingga Bali memiliki karakteristik wilayah ekonomi *Low-High* (Tabel 5.9). Tidak ada perbedaan penting dalam nilai-nilai indeks Moran sepanjang tahun-tahun 2004-2015 (500 km, 1000 km, dan 2000 km). Artinya selama periode analisis pendapatan per kapita provinsi tidak mengalami perubahan atau perbaikan. Bahkan menurut hasil penelitian Sonis et.al (1997) menemukan dominasi peran Jawa dan Sumatera pada perekonomian nasional Indonesia. Jika diperhatikan peta Moran indeks pada Gambar 5.32 (jarak=500 km), wilayah Sulawesi, Maluku-Papua, dan Sumatera membentuk pola *spatial heterogeneity* atau pola *checkerboard*. Sementara di Jawa dan Kalimantan, menunjukkan sebuah pola *spatial clustering*. Dengan demikian masalah ketimpangan ekonomi nasional berada di wilayah Sulawesi, Maluku-Papua dan Sumatera. Tidak munculnya keterkaitan kegiatan ekonomi antarprovinsi, dan terkonsentrasinya kegiatan industri dan ekonomi pada lokasi tertentu pada wilayah tersebut merupakan hambatan dalam mewujudkan penyebaran dampak positif dari kegiatan ekonomi dan industri tersebut.

Pola konsentrasi industri dan kurangnya *home industry* sebagai perwujudan dari spesialisasi aktivitas industri turunan menyebabkan provinsi-provinsi tidak terkoneksi secara meluas. Sehingga didapatkan bagaimana sebuah propinsi dengan tingkat pendapatan tinggi tidak mampu memengaruhi variabel pertumbuhan pada wilayah-wilayah tetangga dengan tingkat pertumbuhan rendah. Misalnya dalam meningkatkan jumlah sektor industri atau ekspor bahan-bahan mentah di Kalimantan Timur. Kenyataannya tidak memiliki dampak untuk pertumbuhan industri di Sulawesi Tengah, yang merupakan wilayah tetangga Kalimantan Timur. Wilayah Sumatera yang memberikan kontribusi terhadap ekonomi nasional sekitar 20 persen, tetapi masih terdapat beberapa provinsi yang memiliki tingkat pendapatan per kapita rendah, seperti Lampung, dan Bengkulu pada tahun 2004. Di Pulau Jawa, ditemukan Jawa Tengah dan Yogyakarta memiliki tingkat pendapatan per kapita rendah. Provinsi pada wilayah timur Indonesia dengan tingkat pendapatan per kapita rendah, kecuali Papua dan Papua Barat. Sehingga secara keseluruhan berada di wilayah dengan kategori berpendapatan rendah atau berada pada wilayah berpendapatan tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 5.9 Karakteristik ekonomi 33 provinsi di Indonesia, 2004 dan 2015

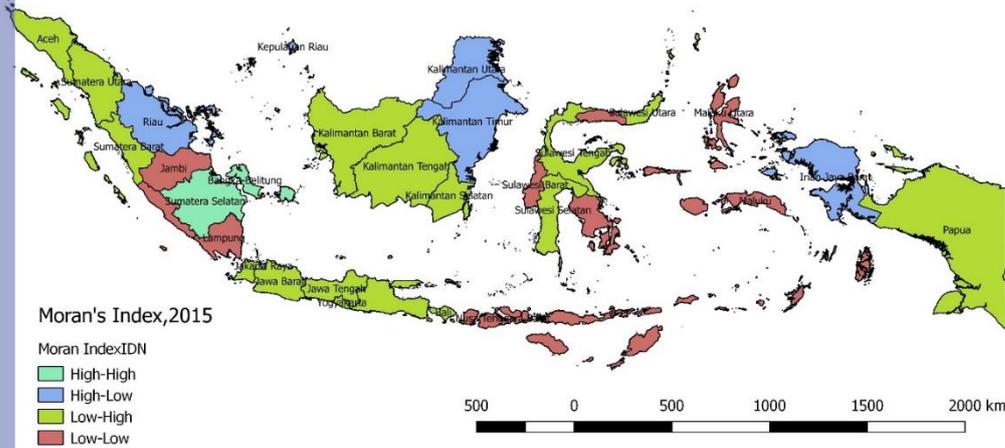
No	Provinsi	500 km		1000 km		2000 km	
		2004	2015	2008	2015	2005	2015
		Kuadran		Kuadran		Kuadran	
1	Aceh	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	H-L
2	Sumatera Utara	H-L	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
3	Sumatera Barat	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
4	Riau	H-L	H-H	H-L	H-L	H-L	H-L
5	Kepulauan Riau	H-H	H-L	H-L	H-H	H-L	H-L
6	Jambi	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
7	Bengkulu	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
8	Sumatera Selatan	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	H-H
9	Kep.Bangka Belitung	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
10	Lampung	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
11	Banten	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
12	DKI Jakarta	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L
13	Jawa Barat	L-H	L-H	L-L	L-H	L-H	L-H
14	Jawa Tengah	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
15	DI. Yogyakarta	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
16	Jawa Timur	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
17	Bali	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
18	Nusa Tenggara Barat	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
19	Nusa Tenggara Timur	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
20	Kalimantan Barat	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
21	Kalimantan Timur	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L
22	Kalimantan Tengah	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
23	Kalimantan Selatan	L-L	L-L	L-H	L-H	L-H	L-H
24	Sulawesi Selatan	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
25	Sulawesi Utara	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
26	Sulawesi Tengah	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
27	Sulawesi Tenggara	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
28	Gorontalo	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
29	Sulawesi Barat	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L	L-L
30	Maluku	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
31	Maluku Utara	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H	L-H
32	Papua	H-H	H-H	H-H	H-H	H-H	H-H
33	Papua Barat	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L	H-L

Merujuk pada Tabel 5.9 posisi Kalimantan Timur menempati kuadran IV di sepanjang masa, yang ditampilkan pada Gambar 5.31, yang menunjukkan kondisi spasial ketimpangan ekonomi, karena provinsi tetangga Kalimantan Timur memiliki karakteristik ekonomi rendah.

Propinsi Banten dan Jawa Timur terletak di pulau Jawa, berada pada kuadran II, tahun 2004, dan posisinya tetap pada kuadran II di tahun 2015. Demikian juga terjadi pada propinsi lainnya yang berada di wilayah Jawa. Sementara Jakarta justru menunjukkan kinerja ekonomi stabil dalam posisi dominan. Hasil penemuan ini didukung oleh penemuan Aritenang (2014) yang menyatakan bahwa performa ekonomi Jakarta tidak signifikan dalam

mempengaruhi fiskal wilayah lainnya, meskipun Jakarta merupakan wilayah pusat politik dan ekonomi.

@Hak cipta milik IPB University



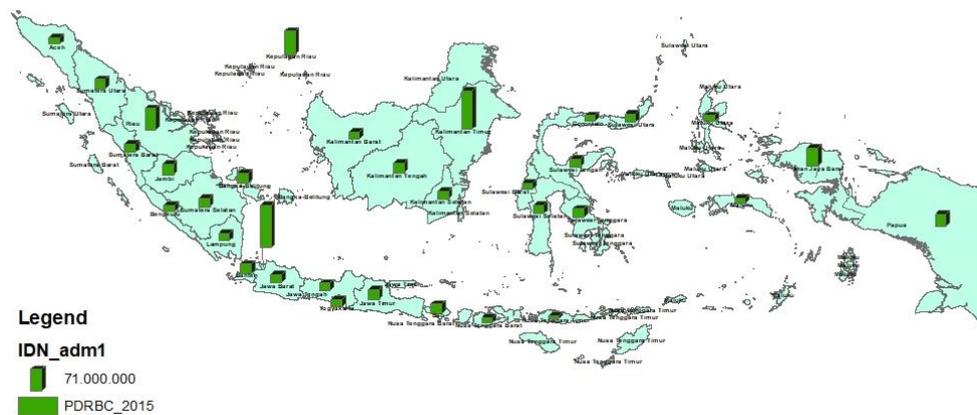
Gambar 5.31 Peta Moran indeks PDRB per kapita provinsi di Indonesia, tahun 2015 (d=500 km)

Jakarta, Kalimantan Timur, Papua dan Papua Barat adalah provinsi dengan tingkat pendapatan per kapita tinggi, tetapi berada pada wilayah dengan tingkat pendapatan per kapita rendah, dengan kata lain posisi provinsi tersebut dikelilingi oleh propinsi yang memiliki ekonomi yang lebih rendah. Seperti di Kepulauan Riau dan Riau, yang memiliki sektor industri berbasis sumber daya alam, belum mampu memberi dampak positif pada provinsi tetangga, yaitu Kalimantan Barat dan Jambi. Hasil penemuan dalam studi ini dapat menjadi dasar bagi para pembuat kebijakan untuk mengevaluasi kebijakan fiskal yang menekankan pada transfer dana pusat ke daerah. Karena kebijakan tersebut bukanlah solusi yang tepat untuk mengejar perbaikan ekonomi daerah.

Setelah lebih dari 11 tahun kebijakan penetapan zona ekonomi khusus yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, di mana 6 dari 12 wilayah KEK berada di wilayah Timur Indonesia, tetapi kenyataannya, kondisi wilayah tersebut tidak mengalami perubahan sampai sekarang. Demikian juga di wilayah Jawa dan Sumatera, kebijakan tersebut tidak mempunyai pengaruh yang signifikan pada peningkatan perekonomian daerah. Walaupun hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan pendapatan per kapita di tahun 2015, namun peningkatan tersebut tidak menjadikan adanya peningkatan daya beli masyarakat. Kinerja ekonomi Indonesia melemah akibat defisit ekspor, selain itu nilai tukar rupiah jatuh, khususnya pada tahun 2013 mencapai peningkatan tajam yaitu Rp. 12,189 per dolar AS. Menurut Bank Dunia (2016), orang-orang yang memperoleh \$ 2 per hari dikategorikan sebagai orang miskin. Jika nilai tukar rupiah transfer ke dolar USA (US\$ 1= Rp. 9,830 pada periode tahun 2005), maka orang-orang yang telah menerima upah Rp 19,660 per hari atau sekitar Rp. 28,310,400 per tahun (empat orang per keluarga) termasuk keluarga berpenghasilan rendah. Jika terjadi *shock* ekonomi, maka kondisi tersebut akan mempengaruhi daya beli mereka,

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

sehingga mereka rentan terhadap kemiskinan. Sebanyak 72% propinsi di Indonesia pada tahun 2005 diklasifikasikan sebagai daerah-daerah miskin.



Gambar 5.32 Peta tingkat pendapatan per kapita provinsi di Indonesia,2015

Gambar 5.32 memperlihatkan provinsi yang memiliki ekonomi tinggi, yaitu; Jakarta, Riau dan Kep. Riau, Kalimantan Timur, Papua Barat dan Papua. Ke enam provinsi ini nampak menonjol dari 28 provinsi lainnya, dikarenakan pada provinsi tersebut terdapat aktivitas industri, seperti Mimika di Papua dan Teluk Bintuni di Papua Barat, merupakan wilayah pusat pengembangan industri. Papua memiliki potensi sumber daya utama di sektor pertambangan, migas, dengan komoditas unggulan adalah minyak, gas, emas, perak, nikel dan tembaga, yang merupakan penyumbang terbesar bagi sektor pertambangan nasional. Industri pengolahan gas bumi (LNG) merupakan sektor utama pendorong perekonomian Teluk Bintuni.

Jakarta bukanlah provinsi yang kaya akan sumber mineral, atau barang tambang. Namun Jakarta adalah lokasi pelabuhan utama ekspor dan impor di Indonesia. sekitar 60 persen perdagangan Indonesia melalui pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta. Sehingga hal tersebut menjadi faktor yang berpengaruh pada peningkatan pendapatan per kapita daerah tersebut.

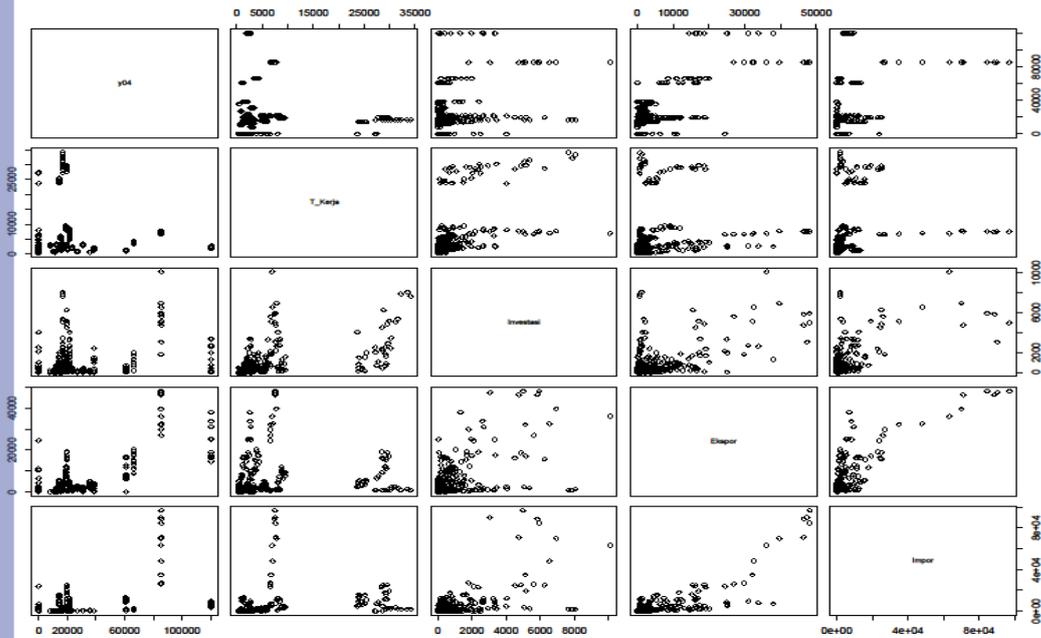
5.3.2 Spasial Panel Data Pertumbuhan Ekonomi 33 Provinsi di Indonesia

Statistik data variabel yang digunakan pada penelitian ini representatif, yang ditunjukkan pada Tabel 5.10 dan Gambar 5.33

Tabel 5.10 Statistik panel data pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia

Parameter	Min	1 st Qu	Median	Mean	3 rd Qu	Max
PDRBPC	2.108	5.000	7.194	9.318	9.148	52.539
Pendapatan _{t-1}	1.999	4.787	6.889	9.040	8.825	50.128
Angk.kerja	300.4	1318.8	2697.9	5141.9	5020.5	34117.5
Investasi	0.00	33.14	161.06	741.83	711.33	10095.39
Ekspor	0.00	241.5	1031.4	3996.5	3472.1	48123.3
Impor	0.00	50.05	421.31	3669.10	2537.70	96924.86

Hasil analisis korelasi antarvariabel yang digunakan dalam model ini, tidak ada korelasi antar variabel independen, kecuali pada ekspor dan impor (Gambar 5.33). Impor dan ekspor memperlihatkan korelasi tinggi, karena barang ekspor dari Indonesia banyak bergantung dari komponen impor barang dari luar. Kurangnya dukungan sektor industri pengolahan bahan baku menjadi produk barang jadi atau barang setengah jadi, menyebabkan ekspor Indonesia bertumpu pada bahan *raw material*. Sedangkan sektor industri yang ada lebih berupa sektor perakitan, yang sangat erat kaitannya dengan kegiatan impor.



Gambar 5.33 Korelasi variabel determinan pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia

5.3.3 Model Panel

Hasil uji spasial autokorelasi tidak mendukung adanya unsur spasial yang bekerja pada pendapatan per kapita provinsi, namun Moran *scatterplot* mengindikasikan adanya elemen spasial pada pendapatan per kapita provinsi. Karena itu untuk meyakinkan bahwa model dalam penelitian ini adalah model spasial, analisis diawali dengan estimasi model panel data tanpa memperhitungkan unsur spasial. Tabel 5.11 memperlihatkan hasil estimasi model panel data pendapatan 33 provinsi; model pooling, fixed effect (FE) dan random effect (RE). Dari semua variabel dalam model didapatkan impor berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat pendapatan provinsi. Sedangkan pendapatan_{t-1}, investasi, dan ekspor berpengaruh positif signifikan secara statistik. Suatu wilayah membutuhkan modal kapital untuk menjalankan aktivitas perekonomian, dalam hal ini pendapatan_{t-1} dan investasi merupakan sumber kapital pertumbuhan ekonomi. Ekspor menggambarkan tingkat produktivitas penduduk suatu wilayah, jika ekspor meningkat menggambarkan terjadi peningkatan produk barang dan jasa dari wilayah tersebut. Sebaliknya dengan peningkatan seribu orang angkatan kerja, menurunkan tingkat pendapatan sebesar 509 juta rupiah secara signifikan. Atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dengan kata lain serial terjadi peningkatan jumlah angkatan kerja akan berdampak pada penurunan sebesar 0,509 juta rupiah pendapatan per kapita daerah, jika tidak ada investasi, ekspor. Dampak ekspor pada peningkatan pendapatan per kapita provinsi lebih tinggi daripada investasi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan ekspor adalah gambaran tingkat produktivitas suatu wilayah. Seberapa besar pengelolaan dari sumberdaya alam pada suatu wilayah terimplementasikan pada jumlah ekspor dari wilayah tersebut.

Tabel 5.11 Hasil estimasi panel data pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indoensia, tahun 2004-2015

Parameter	Pooling	Fixed Effects one-way	Fixed Effects two-ways	Random Effects
Intercept	12403 ($<2e-16$)***			17533 ($<2,2e-16$)***
Pendapatan _{t-1}	0.5905 ($<2e-16$)***	0,0296 (0,3934)	-0,0066 (0,8857)	0,3601 ($<2,2e-16$)***
T_kerja	-0.4127 ($2,24e-06$)***	2,6326 (0,0008)***	-0,1844 (0,8155)	-0,5089 ($4,51e-05$)***
Investasi	1,2291 (0,0274)*	0,0026 (0,9958)	-0,6169 (0,1716)	1,0674 (0,0529),
Ekspor	1,4668 ($3,24e-16$)***	0,3332 (0,0592)	0,1391 (0,4088)	1,6335 ($<2,2e-16$)***
Impor	-0,1175 (0,2029)	0,4207 ($2,42e-06$)***	0,4277 ($9,72e-08$)***	-0,0402 (0,6892)
R-Squared	0,86055	0,2612	0,4332	0,6852
F-Statistic	481,322 ($<2,22e-16$)***	25,321 ($2,2e-16$)***	12,670 ($2,56e-11$)***	169,75 ($<2,2e-16$)***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Pendapatan_{t-1} = pendapatan pada tahun sebelumnya

Model yang baik digunakan dalam menginterpretasikan tingkat pendapatan provinsi ditentukan oleh nilai PDRB per kapita awal, jumlah angkatan kerja, investasi, ekspor dan impor pada provinsi tersebut, adalah model *random effect* berdasarkan hasil uji Hausman ($\rho < 0,001$) (Tabel 5.12).

Berdasarkan LM test menunjukkan adanya efek individual maupun *time* dalam model (*chisquares* = $\rho < 0,001$). Variabel pada model *fixed effect* menggambarkan adanya korelasi antar individu ditunjukkan oleh nilai *chisquares* pada test Wooldridge's dalam model ($\rho < 0,1$), dan *cross-sectional dependence* antar individu berdasarkan hasil uji Pesaran CD, yang memperkuat kesimpulan adanya heteroskedasitas antar individu dalam model ($\rho < 0,001$).

Terdapat heteroskedasitas dan korelasi dalam model analisis, mengindikasikan adanya spasial autokorelasi pada model. Hal ini mengarahkan pada pertanyaan, "apakah spasial autokorelasi signifikan pada model pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia"? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, analisis dikembangkan dengan memperhitungkan unit spasial pada variabel dependen (*Spatial Autoregressive*), variabel dependen dan *error term* (*Spatial Autoregressive with Spatial Error*) pada variabel *error term* (*Spatial Error Model*), dan pada

variabel dependen dan variabel independen (*Spatial Durbin Model*) model spasial panel data dalam menganalisis pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia.

Tabel 5.12 Hasil uji panel data pertumbuhan ekonomi 33 provinsi di Indonesia tahun 2004-2015

Parameter	Pooling	Fixed Effects one-way	Fixed Effects two-ways	Random Effects
F Test		21,225 ($<2.2e-16$)***	22,4 ($<2,2e-16$)***	
LM Test (Breuch_Pagan)	15,338 ($2,2e-16$)***	64,092 ($1.187e-15$)***	253,33 ($<2,2e-16$)***	
Pwtest		2,6954 (0,1015),	2,6954 (0,1015),	
Pcdtest (d=500 km)		15,273 ($<2,2e-16$)***	5,472 ($4,45e-08$)***	
(d=2000 km)		33.743 ($<2,2e-16$)***	16.073 ($<2,2e-16$)***	
Hausman Test				194.09 ($<2,2e-16$)***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

5.3.4 Model Spatial Panel Data

Estimasi model panel data digunakan karena dari hasil estimasi panel data tradisional, mengindikasikan adanya spasial autokorelasi dalam model. Matriks *spatial weight* yang digunakan sama ketika melakukan analisis spasial autokorelasi melalui Moran indeks. Jarak antarpelabuhan utama tiap provinsi digunakan sebagai *distance* dalam menentukan *spatial weight*. Penggunaan *distance* ini lebih *meaningfull* dibanding *distance* berdasarkan titik *centre* geografis tiap provinsi, yang mengabaikan *border* geografis lokasi. Matriks *distance* pelabuhan antara pelabuhan disajikan pada lampiran 14. Karakteristik *spatial weight* 33 Provinsi di Indonesia disajikan pada Table 5.13.

Jumlah rata-rata *link* antar unit pengamatan dan *unobservable* semakin bertambah dengan bertambahnya *range* ketetanggaan. Pada Tabel 5.13 memperlihatkan jika range wilayah ketetanggaan 500 km, maka Jawa Timur adalah titik pusat wilayah Indonesia, karena pada *range* tersebut Jawa Timur memiliki jumlah *link* terbanyak. Papua menjadi wilayah terisolir, karena hanya memiliki pengaruh atau dipengaruhi dari Papua Barat sebagai wilayah tetanggaan. Sebaliknya jika *range* wilayah ketetanggaan adalah 2000 km. semua wilayah di Indonesia menjadi terkoneksi secara meluas. Setiap provinsi memiliki *link* sekitar 30 provinsi. Papua dapat terkoneksi dengan wilayah Maluku, Sulawesi dan Nusa Tenggara. Luas jangkauan *link* antarprovinsi dapat digunakan untuk dasar kajian kebijakan otonomi daerah, yang melimpahkan kewenangan pusat pada daerah setingkat kabupaten. Kebijakan integrasi aktivitas ekonomi, membentuk suatu klaster ekonomi dari beberapa kabupaten atau provinsi yang mencirikan satu

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

spesialisasi produk unggulan. Provinsi tetangga berperan penting dalam *performance* ekonomi provinsi. Sebagaimana didapatkan bahwa wilayah di Sumatera, Sulawesi, dan Maluku-Papua memperlihatkan pola *checkerboard* yang menggambarkan ketimpangan ekonomi antarprovinsi dalam wilayah tersebut, sehingga perlu adanya integrasi kegiatan ekonomi yang dapat memberikan dampak positif pada wilayah tersebut. Dengan demikian diharapkan muncul penyebaran kegiatan ekonomi. Provinsi pengamatan dan provinsi tetangga berdasarkan fungsi *distance inverse* disajikan pada lampiran 15.

Tabel 5.13 Karakteristik spasial *weight* 33 provinsi di Indonesia

<i>Neighbour list object</i>	<i>Distance</i>														
	2000 km														
Number of wilayah	33														
Number of nonzero link	1021														
Percentage nonzero weights	92,92929														
Average number of links	30,66667														
Link number distribution	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	24	27	30	31	32
	11	12	13								2	2	6	6	17
	1	1	4	1	5	4	3	2	3	3					
	3	2	1												
least connected wilayah	Papua with 1 link					Aceh, Papua with 24 link									
most connected wilayah	Jawa Timur with 13 link					Kep.Babel, Lampung, Banten, Jakarta, Jabar, Jateng, Yogyakarta, Jatim, Bali, NTT, Kalbar, Kaltim, Kalteng, Kalsel, Sulsel, Sulteng, Sulbar with 32 link									
Weights style	W					W									
Weights constant	n= 33	nn=1089	S0=33	S1=14.0179	S2=137.3453	n= 33	nn=1089	S0=33	S1=3.620446	S2=133.7628					

Erthur dan Koch (2008) menyatakan bahwa *ordinary least squares* (OLS) tidak efisien untuk model dengan komponen spasial autokorelasi *error*, ketika $\sigma_{\mu}^2 = 0$. Seperti OLS pada model *random effect* dan *fixed effect* tanpa komponen spasial juga tidak efisien. Karena itu Giovanni & Milla (2012) mengestimasi model *random effect* dan *fixed effect* dengan maximum likelihood (ML). Hasil ML *spatial lag*, *spatial error correlation* pada panel data 33 provinsi di Indonesia disajikan pada Lampiran 16.

Pada Tabel 5.14 memperlihatkan bahwa *lag* spasial variabel independen (λ), *spasial lag term error* (ρ , dan ϕ), pada semua model spasial panel data *random effect* dengan metode maximum likelihood adalah signifikan secara statistik, untuk jarak 500 km. Pada jarak 2000 km; λ , ρ , dan ϕ signifikan pada model *random effect*, kecuali untuk model *spatial Durbin* model. Artinya pada

model SAR, SARAR, SEM, dan SDM *random effect*, penambahan *spatial lag* akan memperbaiki model dalam menjelaskan peningkatan pendapatan provinsi ditentukan oleh ekspor dan impor.

Tabel 5.14 Hasil estimasi model *random effect* pendapatan per kapita dengan metode *maximum likelihood*

Parameter	Model Random Effect			
	SAR	SARAR	SEM	SDM
Konstanta	17130 (3,44e-05)***	9327,2 (0,0377)*	26360 (7.32e-07)***	8471,2 (0.1613)
Pendapatan _{t-1}	0,0431 (0,1898)	0,0284 (0,3982)	0,0598 (0,1166)	0,0373 (0,3788)
Angk.Kerja	0,1506 (0,7147)	0.4005 (0,3344)	0,0339 (0,9337)	0,0095 (0,9947)
Investasi	0,3111 (0,4594)	0,3506 (0,3477)	0,1475 (0,7328)	-0.0421 (0,9205)
Ekspor	0,4216 (0,0107)*	0,3054 (0,0321)*	0,4395 (0,0121)*	0,3180 (0,0578),
Impor	0,3972 (1,87e-06)***	0,3506 (3,18e06)***	0,3990 (1,85e-06)***	0,3809 (2,3e-06)***
SL_Pendapatan _{t-1}				-0,0162 (0,7750),
SL_Angk.Kerja				2,2218 (0,0183)*
SL_Investasi				2,5466 (0,0009)***
SL_Ekspor				0,2006 (0,5169)
SL_Impor				-0,2116 (0,1721)
Lambda	0,2858 (7,80e-08)***	0,5389 (2,13e13)***		0,1876 (0,0026)***
Rho		-0,4672 (0,0014)**	0,2963 (2,38e-06)***	
Phi	12,304 (0,0006)	17,937 (0,0012)**	11,103 (0,0007)***	15,7873 (0,0008)***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1 S.L = Spatial Lag

Hasil estimasi model spasial *fixed effect* disajikan pada Tabel 5.15. Pada Tabel tersebut terlihat bahwa parameter spasial autokorelasi yang dinyatakan oleh nilai λ , ρ , dan ϕ adalah signifikan secara statistik, artinya model spasial dalam penelitian ini, memperlihatkan adanya unsur spasial yang bekerja pada pendapatan per kapita provinsi, dengan kata lain perubahan pada variabel independen pada suatu provinsi akan dipengaruhi oleh tingkat pendapatan per kapita awal dan variabel pertumbuhan lainnya dari provinsi itu sendiri dan yang berasal dari provinsi tetangga, atau variabel pertumbuhan pada unit pengamatan dapat mempengaruhi variabel pertumbuhan provinsi tetangga. Hasil estimasi spasial autokorelasi baik secara *random* dan *fixed effect* keduanya memperlihatkan

signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa model dalam penelitian pendapatan per kapita provinsi merupakan model spasial.

Tabel 5.15 Hasil estimasi model *fixed effect* pendapatan per kapita dengan metode *maximum Likelihood* (ML)

Parameter	Model Fixed Effect			
	SAR	SARAR	SEM	SDM
Pendapatan _{t-1}	0,0163 (0,8810)	0,0017 (0,9386)	0,0281 (0,4429)	-0,0043 (0,9758)
Angk.Kerja	1,7648 (0,4721)	1,4629 (0,0131)*	1,6581 (0,0291)*	0,4918 (0,8535)
Investasi	-0,2040 (0,8926)	-0,0360 (0,9222)	-0,3508 (0,4330)	-0,2838 (0,8504)
Ekspor	0,2447 (0,6581)	0,1700 (0,2040)	0,2263 (0,1760)	0,1998 (0,7229)
Impor	0,4317 (0,1173)	0,3537 (4,34e-07)***	0,4383 (4,17e-08)***	0,4093 (0,1255)
SL_Pendapatan mula-mula				-0,0042 (0,9823)
SL_Angk.Kerja				4,3483 (0,3525)
SL_Investasi				2,0009 (0,4582)
SL_Ekspor				0,2721 (0,7934)
SL_Impor				-0,2362 (0,6455)
Lambda	0,3003 (3,03e-06)***	0,5975 (<2,2e-16)***		0,1664 (0,0193)*
Rho		-0,5857 (9,92e-07)***	0,3068 (2,09e-06)***	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1

5.3.5 Uji Lagrange Multiplier

Hasil uji *lagrange multiplier* (LM1) = 8.0058 dengan nilai $\rho = 1.187e-15$, sehingga hipotesis H_0 ditolak. Kesimpulannya model panel data dalam penelitian ini merupakan model pertumbuhan wilayah *random effect*. Untuk menguji spasial autokorelasi dalam model, berdasarkan LM2 yang memperhitungkan *error term*. LM2 = 4.8752, $\rho = 1.087e-06$, artinya terdapat spasial autokorelasi pada model penelitian ini. Hasil yang ditemukan bersesuaian antara LM1 dan LM2. Selain itu hasil uji gabungan LM-H, p-value < 2.2e-16, hipotesis H_0 ditolak, artinya model yang dibangun dalam penelitian ini adalah *random effect* dengan spasial autokorelasi. Pada model *random effect* spasial panel data, diketahui bahwa *error term* terdiri dari komponen spasial autokorelasi (λ) yang bergantung pada varians data (σ^2), karena itu dalam melakukan uji keberadaan spasial autokorelasi diasumsikan bahwa $\sigma^2_{\mu} >= 0$. Hasil uji LM_lambda adalah 5.1017 dengan p-

value = 3.366e-07, dengan demikian hipotesis nol ditolak, artinya bahwa model merupakan model spasial, karena terdapat spasial autokorelasi. Dengan mengasumsikan $\lambda = 0$ jika model bukan *random effect*, didapatkan hasil uji LMmu adalah 7.8679 dengan $p\text{-value} = 3.606e-15$, artinya model efek spasial dalam analisis ini adalah model pertumbuhan ekonomi wilayah *random effect*.

Terdapat efek spasial autokorelasi pada model dengan mengaplikasikan *spatial weight*, $d=500$ km maupun $d=2000$ km. Model *random effect* konsisten berdasarkan hasil uji LM1, LM2, dan gabungan antara LM1 dan LM2. Dan konsisten pula berdasarkan *log-likelihood*, AIC dan BIC, maka model *random effect* lebih baik dalam menjelaskan pendapatan per kapita per kapita 33 provinsi di Indonesia selama 12 tahun (2004-2015) ditentukan oleh variabel PDRB per kapita awal, angkatan kerja, investasi, ekspor dan impor.

5.3.6 Pemilihan Model Spasial Panel

Model yang digunakan dalam analisis penelitian ini, adalah model yang memperlihatkan nilai *log-Likelihood* paling besar dan nilai AIC dan BIC kecil. Tabel 5.16 memperlihatkan nilai *log-likelihood*, AIC dan BIC dari model panel data SAR, SARAR, SEM, dan SDM.

Tabel 5.16 Kriteria *good fit* model panel data pertumbuhan ekonomi provinsi di Indonesia

Metode	Parameter	SAR	SARAR	SEM	SDM
ML	RE				
	logLik	-4081,319	-4078,169	-4084,749	-4068,690
	AIC	8174,638	8168,338	8181,498	8149,380
	BIC	8198,526	8192,226	8205,386	8173,268
FE	logLik	-4288,426	-4461,857	-4605,383	-4272,157
	AIC	8588,852	8935,714	9222,766	8556,314
	BIC	8612,741	8959,602	9246,654	8580,202

Berdasarkan kriteria *good fit* model (Tabel 5.16), nilai *logLikelihood* yang paling besar, nilai AIC dan BIC paling kecil adalah model yang paling baik dalam menjelaskan *finite* model, maka *random effect spatial Durbin model* (SDM) adalah model yang paling sesuai digunakan untuk mengestimasi model pertumbuhan ekonomi wilayah provinsi di Indonesia. Hasil estimasi spasial Durbin model *random effect* disajikan pada Tabel 5.17

Ekspor dan impor berpengaruh positif signifikan terhadap peningkatan pendapatan provinsi di Indonesia. Dampak ekspor terhadap peningkatan pendapatan provinsi memang sangat kecil. Setiap peningkatan nilai ekspor barang dan jasa ke luar provinsi sebesar US\$ 1 juta, akan meningkatkan pendapatan provinsi sebesar US\$ 0,318. Jika kita memperhitungkan angkatan kerja yang berhubungan langsung dengan produksi, maka dapat dikatakan bahwa ekspor kurang berperan dalam meningkatkan pendapatan penduduk provinsi.

Dampak impor bagi peningkatan pendapatan penduduk provinsi sama dengan ekspor. Setiap peningkatan nilai US\$ 1 juta impor, akan meningkatkan pendapatan penduduk provinsi sebesar US\$ 0,381. Jika memperhitungkan nilai kurs rupiah terhadap US\$ (Rp13.500), maka dapat dikatakan bahwa peningkatan nilai impor untuk setiap US\$ 10.000.000 hanya akan memberikan tambahan pendapatan

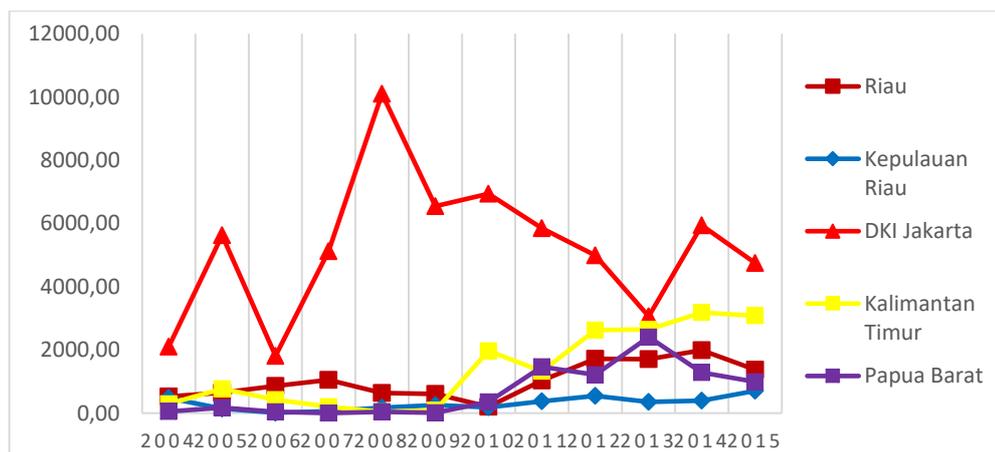
penduduk sebesar Rp 50.144, dan jika suatu lapangan kerja tercipta dalam bidang ekspor-impor yang dapat mempekerjakan 1.000 orang, ini hanya dapat merubah sedikit pendapatan penduduk sebesar Rp 50.

Tabel 5.17 Hasil estimasi spasial Durbin model (SDM) pendapatan per kapita wilayah

Parameter	Estimasi	Std-Error	t-value	Pr (> t)
Intersep	8,4712e+03	6,0484e+03	1,4006	0,1613458
Pendapatan mula-mula	3,7326e-02	4,2411e-02	0,8801	0,3788013
Angk.Kerja	2,9538e-03	4,4406e-01	0,0067	0,9946927
Investasi	-4,2094e-02	4,2199e-01	-0,0998	0,9205423
Ekspor	3,1796e-01	1,6759e-01	1,8972	0,0577851,
Impor	3,8093e-01	8,0656e-02	4,7229	2,325e-06***
Spatial Lag Independen				
Pendapatan mula-mula	-1,6235e-02	5,6789e-02	-0,2859	0,7749740
Angk.Kerja	2,2218e+00	9,4147e-01	2,3599	0,182781*
Investasi	2,5466e+00	7,6970e-01	3,3086	0,0009376***
Ekspor	2,0062e-01	3,0954e-01	0,6481	0,5169069
Impor	-2,1161e-01	1,5496e-01	-1,3656	0,1720603
Spatial Autoregressive				
Lambda	0,187671	0,062424	3,0064	0,002644**
Error Variance				
Phi	15,7873	4,7367	3,333	0,0008591***

Signif.codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Peningkatan pendapatan per kapita provinsi akan memengaruhi tingkat investasi pada suatu provinsi. Ini dapat dilihat dari data investasi dari provinsi-provinsi yang memiliki tingkat perekonomian tinggi (Gambar 5.34)



Gambar 5.34 Nilai investasi provinsi dengan pendapatan tinggi

Spasial *lag* investasi dan angkatan kerja signifikan secara statistik pada model pendapatan per kapita provinsi, menggambarkan bahwa tingkat pendapatan per kapita suatu provinsi ditentukan oleh investasi dan angkatan kerja di wilayah tersebut. di mana kedua variable tersebut bergantung pada tingkat investasi dan jumlah angkatan kerja pada provinsi tersebut dan pada provinsi tetangga.

pengertian spasial *lag* dalam model spasial menurut (LeSage, 1999) bahwa penempatan spasial *lag* pada variable dependen, menyatakan bahwa variable dependen pada provinsi pengamatan ada pengaruh dari provinsi tetangga.

Kalimantan Timur adalah provinsi yang memiliki PDRB per kapita tinggi, dikarenakan adanya aktivitas ekonomi industri terutama pertambangan dan penggalian. Tingginya pendapatan Provinsi Kalimantan Timur, menarik bagi investor dalam dan luar untuk berinvestasi pada sektor industri yang existing ataupun yang belum existing. Ini terlihat dari nilai investasi meningkat tajam setelah masa krisis ekonomi global 2008-2009. Jumlah angkatan kerja akan meningkat sebesar 2.200 orang yang terserap oleh lapangan kerja yang tersedia jika pendapatan per kapita provinsi meningkat sebesar US\$ 1.000.

Hasil penelitian ini didukung oleh teori ekonomi regional, bahwa perdagangan (ekspor-impor) adalah salah satu sumber utama untuk meningkatkan pendapatan ekonomi wilayah. Karena itu penting untuk menganalisis lebih lanjut tentang; “Mengapa Ekspor kurang berperan dalam peningkatan ekonomi provinsi?”

5.3.7 *Direct dan Indirect Effect*

Ekspor dan impor berpengaruh positif secara signifikan dalam meningkatkan pendapatan provinsi, demikian pula tingkat pendapatan ekonomi provinsi dapat memberikan efek positif dalam meningkatkan jumlah penyerapan angkatan kerja dengan terciptanya lapangan kerja baru atau perluasan kapasitas produksi, yang secara langsung akan meningkatkan jumlah investasi pada provinsi tersebut. Untuk mengetahui berapa besar dampak yang ditimbulkan oleh ekspor dan impor bagi peningkatan pendapatan ekonomi provinsi, dan dampak pendapatan ekonomi provinsi terhadap peningkatan jumlah angkatan kerja dan investasi, adalah dengan menghitung *direct effect* dan *indirect effect* atau *spillover*.

Dalam menghitung dampak langsung dan dampak tidak langsung dari variabel independen dan *spatial lag* variabel independen, ada dua model yang dihitung, yaitu model dengan *spatial weight* 500 km dan 2000 km. Hal ini dilakukan untuk memperjelas bagaimana pengaruh jarak dalam ekonomi regional.

Tabel 5.18 memperlihatkan bahwa *Spatial lag* variabel dependent investasi memberikan dampak secara langsung yang lebih besar daripada variabel lainnya, yaitu 2,5482 pada $d=500$ km dan pada $d=2000$ km sebesar 5,8969, diikuti oleh *spatial lag* variabel dependen angkatan kerja, yaitu 2,2232 ($d=500$ km) 2,9309 ($d=2000$ km).

Disini terlihat bahwa semakin luas cakupan wilayah ekonomi, maka *spatial lag* investasi dan *spatial lag* angkatan kerja memunculkan *direct effect* lebih besar dan signifikan secara statistik. Hal ini membuktikan bahwa dengan memperhitungkan efek spasial variabel dependen dalam model estimasi akan memperbaiki model. Kelebihan dari Spatial Durbin Model, dapat memberikan penjelasan bagaimana hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen melalui 4 cara (Anselin, 1998), yaitu; 1) variabel independen mempengaruhi secara langsung variabel dependen, 2) variabel dependen mempengaruhi secara langsung variabel independen, 3) variabel dependen dan independen secara bersama-sama saling mempengaruhi, 4) tidak ada pengaruh antara variabel dependen dengan variabel independen atau sebaliknya.

Tabel 5.18 Dampak langsung dan tidak langsung spatial Durbin model (SDM) pendapatan per kapita provinsi

Distance	Parameter	<i>Direct</i>	<i>Indirect</i>	Total	
500 km	Pendapatan awal	0,0373 (0,3517)	0,0086 (0,4211)	0,0459 (0,3553)	
	Angkatan Kerja	0,0029 (0,9321)	0,0007 (0,9421)	0,0036 (0,9334)	
	Investasi	-0,0421 (0,9750)	-0,0097 (0,9854)	-0,0518 (0,9769)	
	Ekspor	0,3181 (0,0672)	0,0733 (0,1777)	0,3914 (0,0738)	
	Impor	0,3812 (3,1e06) ^{***}	0,0878 0,0244 [*]	0,4689 (1,4e-06) ^{***}	
	SL.Pendapatan awal	-0,0162 (0,8106)	-0,0037 (0,7920)	-0,0199 (0,8046)	
	SL.Angkatan Kerja	2,2232 (0,0185) [*]	0,5119 (0,0773)	2,7351 (0,0194) [*]	
	SL.Investasi	2,5482 (0,0006) ^{***}	0,5868 (0,0524)	3,13492 (0,0012) ^{**}	
	SL.Ekspor	0,2007 (0,5264)	0,0462 (0,5449)	0,2469 (0,5238)	
	SL.Impor	-0,2117 (0,1252)	-0,0488 (0,2195)	-0,2605 (0,1332)	
	2000 km	Pendapatan awal	0,0349 (0,4202)	0,0090 (0,5627)	0,0439 (0,4258)
		Angkatan Kerja	-0,1193 (0,8336)	-0,0307 (0,9163)	-0,1501 (0,8488)
		Investasi	-0,2487 (0,4070)	-0,0640 (0,5287)	-0,3128 (0,4118)
		Ekspor	0,2938 (0,0861)	0,0757 (0,3292)	0,3695 (0,1020)
Impor		0,3696 (2,1e-06) ^{***}	0,0951 (0,2244)	0,4647 (0,0003) ^{***}	
SL.Pendapatan awal		-0,0131 (0,8355)	-0,0034 (0,8637)	-0,0165 (0,8343)	
SL.Angkatan Kerja		2,9309 (0,0582)	0,7546 (0,3303)	3,6856 (0,0808)	
SL.Investasi		5,8969 (1,7e-05) ^{***}	1,5183 (0,2207)	7,4152 (0,0004) ^{***}	
SL.Ekspor		0,9332 (0,1228)	0,2403 (0,3781)	1,1735 (0,1424)	
SL.Impor		-1,3715 (0,0115) [*]	-0,3531 (0,2718)	-1,7246 (0,0219) [*]	

Signif.codes: 0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Hasil yang di dapatkan dalam Tabel 5.18 menjelaskan bahwa efek perubahan ekspor berpengaruh secara langsung pada pendapatan per kapita unit

provinsi pengamatan sebesar 0,32 persen. Perubahan impor berpengaruh secara langsung pada pendapatan per kapita unit provinsi pengamatan sebesar 0,38 persen.

Pengaruh yang ditimbulkan oleh perubahan ekspor maupun impor pada pendapatan per kapita unit provinsi pengamatan semakin kecil dengan bertambahnya cakupan luasan integrasi provinsi dalam satu sistem ekonomi. Dampak langsung yang diterima oleh provinsi pengamatan karena perubahan ekspor menjadi 0,29 dan impor 0,36 jika radius jarak 2000 km. Selain dapat mempengaruhi pendapatan per kapita provinsi pengamatan, perubahan impor akan mempengaruhi secara langsung pendapatan per kapita provinsi tetangga sebesar 0,02 persen, dan tidak ada pengaruh pada cakupan wilayah ekonomi tetangga lebih dari 500 km.

Perubahan pendapatan per kapita provinsi pengamatan dapat secara langsung mempengaruhi jumlah angkatan kerja sebesar 2,22 persen dan 2,55 persen investasi pada provinsi pengamatan, dan pengaruh ini akan bertambah besar ketika wilayah kedekatan diperluas sampai 2000 km, jumlah angkatan kerja akan berubah sebesar 2,93 persen, dan 5,90 persen untuk investasi, dan impor unit provinsi sebesar -1,37 persen.

Pendapatan per kapita provinsi tetangga mendapat dampak secara langsung semata-mata karena adanya perubahan pada impor pada provinsi unit pengamatan. Sehingga dapat dikatakan bahwa impor adalah variabel yang menentukan tingkat pendapatan per kapita provinsi dan provinsi tetangga. Rahmaddi dan Ichihashi (2011) dalam studinya menemukan bahwa impor barang *tradable* berpengaruh positif pada pertumbuhan ekonomi Indonesia. Di samping itu perubahan jumlah angkatan kerja, dan investasi provinsi tetangga akan berubah secara langsung sebesar 0,51 persen dan 0,59 persen, karena adanya pengaruh dari perubahan pendapatan per kapita provinsi unit pengamatan.

Impor merupakan variabel yang dapat mempengaruhi tingkat pendapatan per kapita pada provinsi itu sendiri dan provinsi tetangga. Terdapat saling keterkaitan antara pendapatan per kapita provinsi dengan impor, jumlah angkatan kerja, dan investasi pada provinsi pengamatan dan tetangga. Untuk dapat memahami dengan jelas bagaimana ke empat variabel ini bekerja dalam sistem ekonomi regional maka, dimisalkan bahwa hubungan di antara variabel ini adalah positif, artinya ketika terjadi peningkatan satu satuan pada variabel independen akan meningkatkan satu satuan variabel independen, demikian sebaliknya.

Jika nilai impor meningkat di provinsi pengamatan, maka pendapatan per kapita provinsi pengamatan itu juga naik, dan akan meningkatkan pendapatan per kapita provinsi tetangga melalui faktor lain. Untuk menggerakkan sektor industri di Indonesia, perlu modal antara lain adalah mesin dan peralatan industri, dengan masuknya barang modal tersebut membuat sektor industri berkembang dalam peningkatan produksi. Secara langsung akan berdampak pada peningkatan output provinsi, seperti Papua Barat, Kalimantan Timur, maupun Riau. Ketika sektor industri maju, menyebabkan munculnya sektor lain yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung dengan sektor industri, misalnya sektor transportasi, perdagangan, dan penginapan, yang dapat disediakan oleh provinsi itu sendiri dan provinsi tetangga.

Ketika pendapatan provinsi pengamatan naik, akan menyebabkan naiknya jumlah angkatan kerja dan investasi dalam provinsi pengamatan dan pada provinsi tetangga melalui faktor lain, yang nilainya dua kali lebih besar daripada yang diterima oleh provinsi pengamatan itu sendiri. Akan banyak pilihan konsumsi yang

tersedia di pasar ketika suatu provinsi mengalami pertumbuhan ekonomi. Artinya terjadi peningkatan produksi, yang secara langsung berdampak pada naiknya permintaan tenaga kerja baik dari dalam provinsi maupun dari luar provinsi. Permintaan akan modal finansial meningkat, untuk memenuhi peningkatan permintaan pasar. Kedekatan secara spasial antara provinsi-provinsi menggambarkan ketetanggaan. Efek individual menggambarkan pengaruh variable pertumbuhan ekonomi wilayah, baik dari wilayah pengamatan maupun dari wilayah tetanggaan. Hasil estimasi efek individual untuk $d=500$ km pada Tabel 5.19, memperlihatkan Kalimantan Timur, Papua Barat, dan Riau adalah provinsi yang memiliki pengaruh pada wilayahnya sendiri dan wilayah tetanggaan (Nilai p signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 99 persen).

Tabel 5.19 Efek individual (provinsi) spatial Durbin model ($d=500$ km)

Provinsi	Estimate	SE	t-value	pr(> t)
Aceh	2857,71	14733,80	0,4119	0,6804
Bali	1.435,98	15725,05	0,2956	0,7676
Banten	-14666,74	27549,76	-0,4158	0,6775
Bengkulu	-40431,29	49949,88	-0,7542	0,4562
Gorontalo	-25754,87	21455,18	-1,0508	0,2934
Jawa Barat	-26358,06	71182,36	-0,3252	0,7450
Jambi	39040,26	33771,34	1,2511	0,2109
JawaTengah	-32188,83	53715,47	-0,5395	0,5896
Jawa Timur	-35776,62	58563,25	-0,5561	0,5782
Jakarta	-22455,22	68691,54	-0,2802	0,7794
Kalimantan Barat	-47018,53	53280,97	-0,8222	0,4110
Kalimantan Selatan	-29103,73	38851,11	-0,6665	0,5051
Kalimantan Tengah	-16381,57	27652,16	-0,4763	0,6339
Kalimantan Timur	81617,37	29657,89	2,8602	0,0042**
Kep.Bangka Belitung	-6398,59	27221,12	-0,1171	0,9068
Kepulauan Riau	35783,27	20685,61	1,8851	0,0594,
Lampung	3146,32	13796,56	0,4608	0,6450
Maluku	-822,15	9264,65	0,2578	0,7965
Maluku Utara	-7599,79	14554,33	-0,3016	0,7630
Nusa Tenggara Barat	-36250,14	40013,79	-0,8257	0,4090
Nusa Tenggara Timur	-10339,07	11795,65	-0,6043	0,5456
Papua	12583,56	15707,78	1,0055	0,3147
Papua Barat	26680,99	12658,12	2,3615	0,0182*
Riau	49048,81	13712,16	3,8112	0,0001***
Sulawesi Barat	-4627,24	14590,55	-0,0971	0,9227
Sulawesi Selatan	3196,41	14482,90	0,4424	0,6582
Sulawesi Tengah	2178,85	11115,08	0,4829	0,6278
Sulawesi Tenggara	5978,78	11086,30	0,828	0,4072
Sulawesi Utara	3227,99	12711,53	0,5065	0,6125
Sumatera Barat	7608,21	14832,09	0,7294	0,4657
Sumatera Selatan	6409,44	14836,65	0,6484	0,5167
Sumatera Utara	-2806,25	22542,00	0,0179	0,9857
Yogyakarta	27772,64	36882,98	-0,6659	0,5054

Signif.codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Secara individual koefisien intersep positif signifikan pada Provinsi Kalimantan Timur, Riau, Papua Barat, dan Kepulauan Riau untuk $d=500$ km. di mana Kalimantan Timur memiliki nilai koefisien lebih tinggi, disusul oleh Riau kemudian Kepulauan Riau dan Papua Barat. Hasil ini menunjukkan bahwa ke 4 provinsi tersebut memiliki peran penting dalam mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi pada provinsi tetangga. Untuk lebih jelasnya provinsi tetangga yang mendapatkan dampak dari impor, ekspor, angkatan kerja, dan investasi adalah sebagai berikut;

Kalimantan Timur memiliki tujuh provinsi tetangga, yaitu; Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat. Jika ekspor Kalimantan Timur mengalami perubahan (meningkat atau turun), maka pendapatan per kapita Kalimantan Timur akan ikut naik atau turun, dan tidak mempengaruhi pendapatan Provinsi Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat. Sebaliknya jika terjadi peningkatan atau penurunan nilai pada pendapatan perkapita Provinsi Kalimantan Timur maka akan mempengaruhi peningkatan atau penurunan angkatan kerja maupun investasi pada Provinsi Kalimantan Timur dan semua provinsi tetangga. Disini terlihat bahwa dampak yang diterima oleh Kalimantan Timur akibat dari perubahan pendapatan pada jumlah angkatan kerja dan investasi lebih kecil daripada perubahan yang didapat oleh provinsi tetangga.

Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung dan Kalimantan Barat adalah provinsi yang merupakan tetangga Provinsi Riau. Seperti halnya pada Kalimantan Timur, Provinsi Riau mendapatkan dampak yang lebih kecil akibat adanya peningkatan atau penurunan pendapatan pada jumlah angkatan kerja maupun investasi dibandingkan dampak yang diterima oleh provinsi tetangga. Demikian pula pada Provinsi Papua Barat yang bertetangga dengan Provinsi Maluku, Maluku Utara, dan Papua. Provinsi Kepulauan Riau yang bertetangga dengan Provinsi Bengkulu dan Banten.

Ekspor meskipun memberikan dampak langsung pada pendapatan per kapita Kalimantan Timur, Riau, Papua Barat, dan kepulauan Riau, namun tidak memiliki pengaruh langsung pada wilayah tetangga. Lain halnya dengan impor pada Provinsi Kalimantan Timur, Papua Barat, Riau dan Kepulauan Riau, yang dapat menimbulkan *spillover effect* pada sektor lain yang dapat meningkatkan pendapatan per kapita provinsi tetangga. Jika impor berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi, maka ada dua kemungkinan yang muncul; 1) impor berkaitan dengan tingkat konsumsi masyarakat, dan 2) impor berkaitan dengan terciptanya lapangan kerja. Dan jika pertumbuhan ekonomi provinsi yang dipengaruhi secara positif oleh ekspor, maka ada dua kemungkinan yang muncul; 1) adanya peningkatan permintaan tenaga kerja, 2) terciptanya jenis lapangan kerja baru.

Selain jarak antarpelayaran 500 km sebagai dasar menentukan *spatial weight*, juga digunakan jarak kedekatan 2000 km untuk menentukan spasial ketetangga antarprovinsi. Terdapat penambahan provinsi yang memperlihatkan hasil estimasi signifikan, yaitu; Jambi, dan Kalimantan Barat, yang dapat berfungsi sebagai pusat pertumbuhan wilayah pada jarak 2000 km (Tabel 5.20)

Provinsi Jambi memiliki enam provinsi tetangga, yaitu; Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Banten dan Jakarta. Nusa

Tenggara Timur, memiliki 3 provinsi tetangga, yaitu; Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tenggara, dan Maluku. Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki 11 Provinsi tetangga, yaitu; Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara. Kalimantan Barat memiliki 8 provinsi tetangga, yaitu; Riau, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah.

Berbeda hasil *spillover effect* pada 500 km dengan $d=2000$ km. Pada $d=2000$ km tidak ditemukan adanya *spillover* dari variabel ekspor dan impor pada pendapatan provinsi tetangga, dan *spillover* dari pendapatan per kapita terhadap angkatan kerja, investasi maupun impor pada provinsi tetangga (Tabel 5.20).

Tabel 5.20 Efek individual (provinsi) spatial Durbin model ($d=2000$ km)

Provinsi	Estimate	SE	t-value	pr(> t)
Aceh	-13225,48	10192,46	-0,6462	0,5182
Bali	-14515,70	10590,94	-0,7437	0,4571
Banten	-17434,53	10890,67	-0,9912	0,3216
Bengkulu	-33692,74	14323,23	-1,8888	0,0589
Gorontalo	-24328,65	11006,45	-1,6072	0,1080
Jawa Barat	-18198,72	20831,98	-0,5549	0,5790
Jambi	41406,03	11870,99	4,0473	5,2e-05***
JawaTengah	-21194,21	14273,88	-1,0197	0,3079
Jawa Timur	-27381,35	17504,67	-1,1849	0,2360
Jakarta	-17600,56	19780,71	-0,5541	0,5795
Kalimantan Barat	-45523,3	18898,53	-2,0575	0,0396*
Kalimantan Selatan	-26098,41	13561,46	-1,4349	0,1513
Kalimantan Tengah	-15946,07	10662,46	-0,8727	0,3828
Kalimantan Timur	80780,92	10840,10	8,0645	7,4e-16***
Kep.Bangka Belitung	-7888,28	10362,32	-0,1205	0,9041
Kepulauan Riau	31485,13	8824,13	4,3205	1,6e-05***
Lampung	-6331,47	6236,49	0,0494	0,9606
Maluku	-18750,44	8311,13	-1,4572	0,1451
Maluku Utara	-16769,28	8647,57	-1,1714	0,2414
Nusa Tenggara Barat	-29873,99	12304,34	-1,8883	0,0590
Nusa Tenggara Timur	-18708,61	7032,71	-1,7162	0,0861
Papua	5359,51	9108,05	1,3174	0,1871
Papua Barat	17654,12	7886,88	3,0802	0,0021**
Riau	39583,89	7631,84	6,0566	1,4e-09***
Sulawesi Barat	-14014,4	7898,44	-0,9337	0,3504
Sulawesi Selatan	-7057,94	7158,35	-0,0585	0,9533
Sulawesi Tengah	-8976,18	7619,87	-0,3067	0,7591
Sulawesi Tenggara	-6134,05	7448,71	0,0678	0,9459
Sulawesi Utara	-7282,55	7852,65	-0,0891	0,9347
Sumatera Barat	-1176,41	7682,95	0,7110	0,4771
Sumatera Selatan	-1808,07	7218,37	0,6693	0,5033
Sumatera Utara	-3123,91	7619,87	0,4568	0,6478
Yogyakarta	-12331,17	8154,86	-0,6980	0,4852

Signif.codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Hal yang utama dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi wilayah adalah, bagaimana suatu sektor penting dapat memberikan efek *spillover* pada sektor lainnya, sehingga terbentuk suatu sistem ekonomi yang saling memengaruhi secara positif. Membandingkan hasil estimasi pada $d=500$ km dan $d=2000$ km secara keseluruhan, maka ada dua opsi kebijakan perencanaan ekonomi wilayah yang muncul dari hasil estimasi tersebut, yaitu; 1) jika menitik beratkan pada dampak langsung maupun dampak tidak langsung (*spillover*) impor maupun ekspor pada provinsi pengamatan, dalam hal ini adalah provinsi yang signifikan berpengaruh pada provinsi tetangga. Maka terdapat tiga pembagian wilayah ekonomi berdasarkan *neighbours* yang mendapatkan dampak tersebut, yaitu; Wilayah ekonomi 1 meliputi Provinsi Riau, Kepulauan Riau, Jambi, dan Kalimantan Barat yang dapat memberikan dampak secara langsung maupun *spillover* pada provinsi tetangga, yaitu; Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Bengkulu, Lampung, Banten, Sumatera Barat, Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah.

Wilayah ekonomi 2 meliputi Kalimantan Timur dan Nusa Tenggara Timur, yang dapat memberikan dampak langsung maupun *spillover* pada provinsi. Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tenggara, Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Tengah, yang merupakan provinsi tetangga. Dan yang terakhir adalah Wilayah ekonomi 3 meliputi Provinsi Papua Barat, yang dapat mempengaruhi pendapatan per kapita provinsi tetangga, yaitu; Maluku, Maluku Utara, dan Papua.

Opsi ke dua adalah memberikan peluang pada provinsi tetangga untuk menjadikan sebagai wilayah ekonomi yang berorientasi keluar. Berdasarkan hasil estimasi spatial Durbin model, ditemukan bahwa pendapatan wilayah pusat pertumbuhan dapat mempengaruhi secara signifikan angkatan kerja, investasi dan impor secara langsung pada wilayah pusat. Memberikan dampak secara tidak langsung pada angkatan kerja, investasi dan impor pada wilayah *hinterland*, dan dampak yang diterima oleh pusat pertumbuhan lebih kecil daripada dampak yang didapatkan oleh provinsi-provinsi yang berfungsi sebagai wilayah *hinterland*. Hal ini menggambarkan bahwa penting untuk mempertimbangkan penggabungan beberapa provinsi dalam satu kawasan ekonomi khusus yang berorientasi ekspor maupun impor, untuk mendorong pertumbuhan ekonomi provinsi. Diharapkan *spillover* pada investasi dan angkatan kerja di provinsi *hinterland* berpengaruh positif pada ekspor, dengan munculnya sektor berbagai produk turunan dari sumber daya alam. Seperti misalnya, berbagai produk turunan dari kopi atau coklat, berupa bubuk atau olahan makanan yang berbahan dasar kopi atau coklat. Karena itu untuk dapat mengejar pertumbuhan ekonomi di wilayah barat Indonesia, maka provinsi yang berada di wilayah timur Indonesia perlu melakukan peningkatan ekspor hasil inovasi sumberdaya alam yang dimilikinya. Menurut Frankell dan Romer (1999), bahwa pertumbuhan ekonomi meskipun ditentukan oleh faktor modal, akan tetapi tingkat produktivitas lebih menentukan pertumbuhan ekonomi yang diukur dari ekspor suatu wilayah.

Dalam mengatasi masalah pembangunan ekonomi provinsi dan perencanaan pembangunan ekonomi provinsi (Arsyad. 1999), penting untuk memahami dengan benar pengertian wilayah berdasarkan aspek ekonomi. Menurut Rustiadi et al., (2011), Arsyad (1999), wilayah mempunyai 3 pengertian berdasarkan aspek ekonomi, yaitu;

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

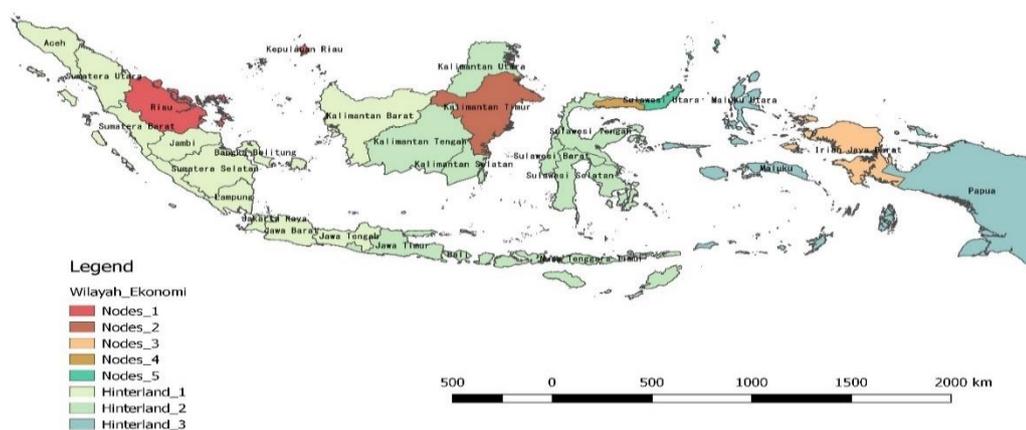
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- 1) Wilayah homogen; memiliki sifat-sifat kesamaan antara lain dari segi pendapatan per kapita, sosial budaya, geografis.
- 2) Wilayah nodal; suatu provinsi dianggap sebagai suatu *space* ekonomi yang dikuasai oleh satu atau beberapa pusat kegiatan ekonomi.
- 3) Wilayah perencanaan atau wilayah administrasi; suatu *space* ekonomi yang berada di bawah satu administrasi tertentu, seperti satu Provinsi, Kabupaten, atau Kecamatan.

Berdasarkan pengertian di atas maka *direct effect* dan *spillover* dapat dijadikan sebagai dasar membagi 33 provinsi di Indonesia ke dalam provinsi nodal (Gambar 5.35). Untuk jangkauan kedekatan wilayah 500 km, terdapat 5 wilayah nodal yaitu; Riau dan Kepulauan Riau sebagai pusat pertumbuhan wilayah dan provinsi tetangga berfungsi sebagai wilayah hinterland, wilayah tetangga disajikan pada Lampiran 1. Selanjutnya adalah Kalimantan Timur sebagai pusat pertumbuhan wilayah, dengan wilayah *hinterland* meliputi sebagian besar provinsi di Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara dan Jawa Timur. Kemudian wilayah nodal Papua Barat sebagai pusat pertumbuhan dengan Maluku, Maluku Utara, dan Papua berfungsi sebagai *hinterland*. Gorontalo dan Sulawesi Utara karena tidak termasuk dalam wilayah tetangga dari pusat pertumbuhan provinsi Riau, Kepulauan Riau, Kalimantan Timur, dan Papua Barat, maka masing-masing dapat berfungsi sebagai pusat pertumbuhan bagi daerahnya sendiri (perlu analisis selanjutnya).

Kementerian Perindustrian membagi wilayah pusat pengembaganan industri menjadi 22 WPPI, berdasarkan pada pengertian wilayah administrasi. Jika suatu wilayah dipetakan berdasarkan kegiatan ekonomi, maka penting untuk mempertimbangkan unsur spasial, yaitu lokasi dan jarak. Karena kegiatan ekonomi berkenaan dengan lokasi sumber daya dan pasar. Meskipun tidak dapat mengabaikan peranan pemerintah dalam mendistribusikan sumberdaya alam, namun biaya yang diproyeksikan oleh jarak merupakan variabel endogen dalam perdagangan, sehingga lokasi penting diperhitungkan dalam membuat kebijakan ekonomi nasional dan daerah.

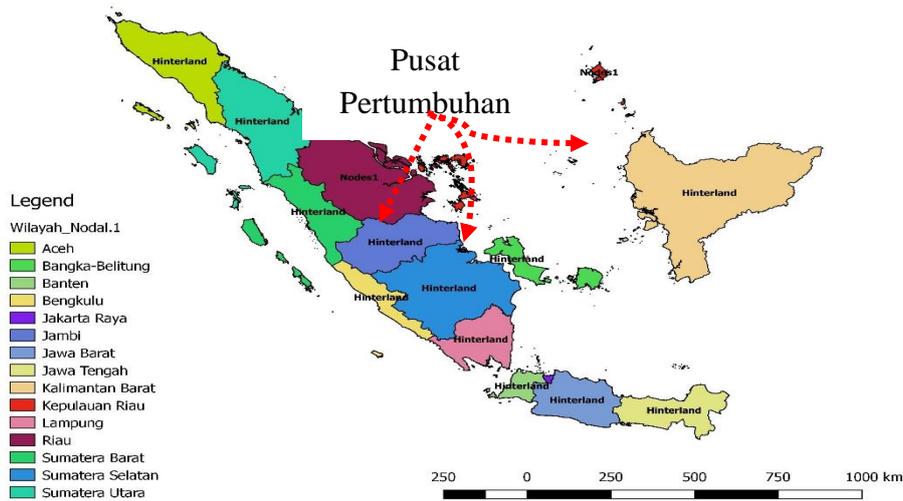


Gambar 5.35 Wilayah nodal ($d=500$ km)

Pada prinsipnya menurut Hoover, Giarratani dan Frank (1984) wilayah nodal adalah wilayah ekonomi yang didasarkan pada integrasi fungsional. Di mana beberapa wilayah saling memiliki ketergantungan dalam kegiatan ekonomi yang

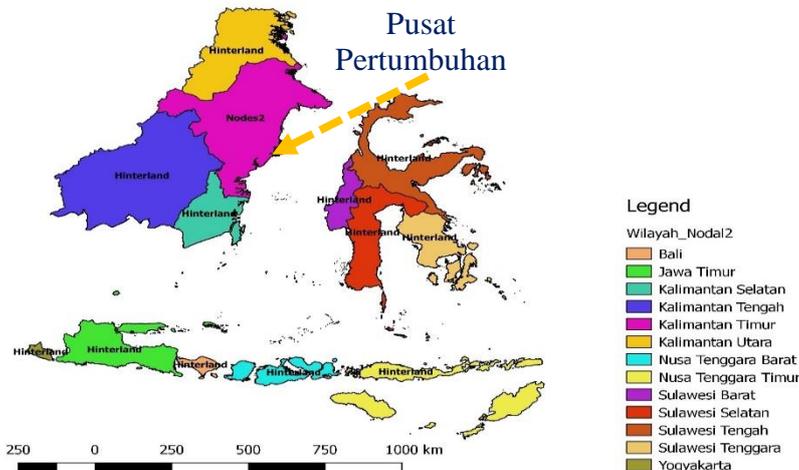
merupakan *special interest* atau yang dominan dalam wilayah nodal tersebut. Struktur wilayah nodal seperti sebuah sel hidup, dimana inti sel dianggap sebagai pusat pertumbuhan (*nodes/poles*), dan wilayah lainnya berfungsi sebagai *hinterland*.

Gambar 5.36 menampilkan wilayah nodal 1 yang meliputi Riau sebagai wilayah pusat pertumbuhan, dan yang berfungsi sebagai wilayah *hinterland* adalah provinsi di Sumatera, provinsi di Jawa tidak termasuk Jawa Timur, dan Kalimantan Barat.



Gambar 5.36 Wilayah nodal 1

Kalimantan Timur berfungsi sebagai wilayah pusat pertumbuhan ekonomi yang memiliki dampak langsung dan tidak langsung pada peningkatan pendapatan ekonomi wilayah *hinterland* cukup luas, meliputi Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Timur, dan Yogyakarta.



Gambar 5.37 Wilayah nodal 2

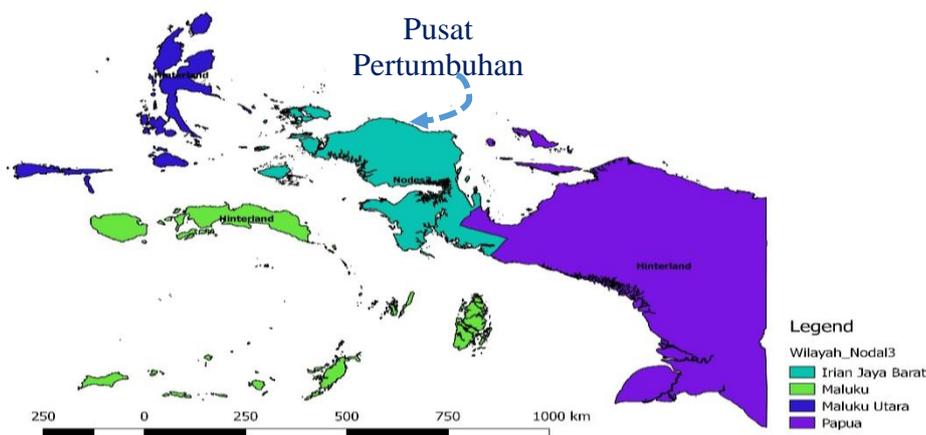
Wilayah nodal 2 ditunjukkan pada Gambar 5.37. Berdasarkan efek individual *spatial Durbin model* dengan *distance 2000* sebagai perhitungan *spatial weight*, maka Nusa Tenggara Barat dapat juga berfungsi sebagai wilayah pusat pertumbuhan, namun fungsi tersebut tidak signifikan dalam mempengaruhi angkatan kerja, dan investasi provinsi Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Barat, dan Maluku, karena adanya perubahan tingkat pendapatan. Jika terjadi perubahan pada tingkat pendapatan Nusa Tenggara Barat akan berdampak pada kenaikan atau penurunan nilai impor sebesar -1,37 persen.

Wilayah nodal 3 meliputi Papua Barat sebagai wilayah pusat pertumbuhan ekonomi dan Maluku, Maluku Utara, Papua berfungsi sebagai wilayah hinterland, lihat Gambar 5.38. Sektor pertambangan dan galian serta industri pengolahan mendominasi struktur perekonomian Papua Barat. Industri pengolahan gas bumi (LNG) merupakan sektor utama pendorong perekonomian Papua Barat. Terdapat 3 (tiga) blok eksploitasi gas alam cair, yaitu Blok Berau, Blok Weriagar, dan Blok Muturi. Selain itu, terdapat tambang minyak bumi yang berada di Tembuni yang dikelola oleh Patrindo. Tujuh perusahaan kehutanan dan 5 (lima) perusahaan industri kehutanan dan 1 perusahaan industri perikanan, 1 industri perkebunan.

Kawasan peruntukan pertambangan terdapat di Kabupaten Teluk Bintuni, yang terdiri atas pertambangan; a) mineral dan batu bara dan (b) pertambangan minyak dan gas bumi. Kawasan peruntukan industri besar berupa kawasan industri pengolahan gas bumi di Distrik Babo dan industri pengolahan minyak di Moskona Selatan.

Jika Papua Barat sebagai pusat pertumbuhan ekonomi di wilayah paling timur Indonesia, maka wilayah nodal tersebut perlu ditetapkan sebagai pusat pengembangan industri berbasis pertambangan dan bahan galian, terutama industri minyak lepas pantai dan perikanan.

Amerika dan Jepang adalah negara pengekspor paling banyak komoditi hasil laut, di mana letak lokasi Papua Barat dan provinsi hinterlandnya lebih dekat dengan kedua negara tersebut.

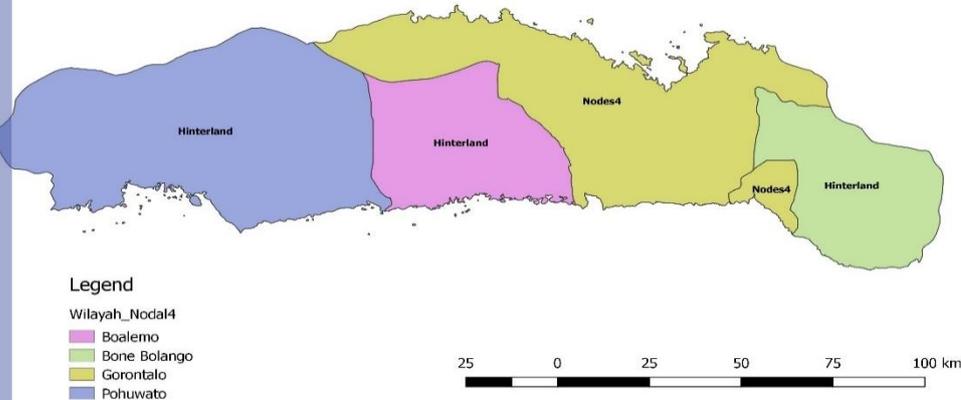


Gambar 5.38 Wilayah nodal 3

Gorontalo bukan merupakan bagian dari wilayah pengaruh wilayah nodal 1, 2, dan 3, sehingga Gorontalo dapat dikategorikan sebagai wilayah pusat

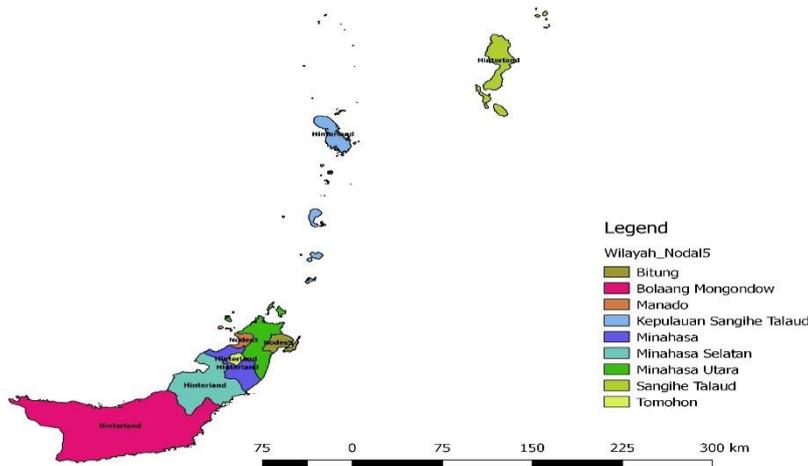
pertumbuhan ekonomi bagi daerah yang berada dalam cakupan wilayah administratif Gorontalo. (Gambar 5.39)

@Hak cipta milik IPB University



Gambar 5.39 Wilayah nodal 4

Demikian pula Sulawesi Utara (Gambar 5.40), bukan merupakan bagian wilayah yang mendapat dampak dari perubahan variabel dependen dan independen model pendapatan ekonomi wilayah.



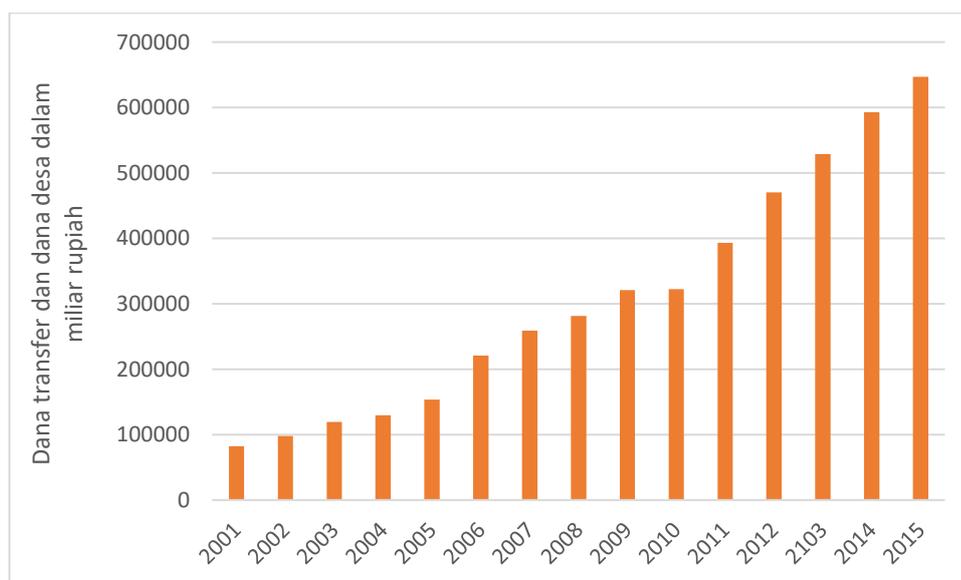
Gambar 5.40 Wilayah nodal 5

5.3 Implementasi Kebijakan

Setelah kejatuhan rezim Orde Baru, Indonesia melakukan reformasi sistem pemerintahan, yaitu desentralistik yang menekankan pada peran pemerintah daerah untuk menentukan sendiri cara untuk mendapatkan pemasukan daerah melalui kebijakan fiskal. Orientasi peningkatan pendapatan daerah dari pajak tidak memberikan dampak positif bagi daerah, demikian juga pendapatan daerah yang didapatkan dari dana transfer dari pusat. Dana transfer daerah terdiri dari enam

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

jenis, yaitu: dana bagi hasil (DBH), dana alokasi umum (DAU), dana alokasi khusus fisik (DAK Fisik), dana alokasi khusus nonfisik, dana otsus, dan dana intensif daerah (DID). Sementara yang dimaksud dengan dana transfer umum, mencakup DBH dan DAU. Ketidaksiapan daerah dalam mengelola dan menentukan arah kemandirian daerah menyebabkan penggunaan dana transfer ini tidak memberikan hasil positif. Kajian *Institute for Development of Economic and Finance* (Indef) melaporkan adanya korelasi positif antara dana transfer dengan indeks gini. Artinya dana transfer daerah justru mendorong ketimpangan ekonomi. Secara statistik, misalnya, dana transfer umum memiliki korelasi positif dengan indeks gini pada tingkat signifikansi p-value 0,02 dan koefisiensi korelasi sebesar 0,0126. Artinya setiap 1 persen kenaikan DAU, ketimpangan justru akan melebar sebesar 0,01. Karena itu beberapa daerah yang melakukan pemisahan administrasi pemerintahan yang dikenal dengan pemekaran wilayah, tidak serta merta merubah kondisi ekonomi wilayah tersebut. Sekitar 80 persen daerah pemekaran tidak menunjukkan perbaikan ekonomi, justru membebani keuangan pemerintah pusat yang dibuktikan dari *trend* positif peningkatan dana alokasi desa maupun dana transfer ke daerah sejak tahun 2001- 2015.



Sumber: BPS 2016

Gambar 5.41 Dana transfer daerah dan dana desa

Kegagalan otonomi daerah dalam mengembangkan kemandirian ekonomi, karena pandangan daerah tidak diarahkan pada sektor ekonomi yang berorientasi keluar (ekspor). Sampai sekarang pembiayaan daerah bergantung pada dana transfer dari pusat, disamping besaran pajak daerah yang tidak menggambarkan berkembangnya sektor ekonomi, karena untuk satu aktivitas ekonomi dapat beban pajak yang bermacam-macam, demi mengejar peningkatan pendapatan daerah. Sehingga dapat dikatakan bahwa orientasi otonomi daerah semata-mata berlandaskan pada politik kekuasaan, bukan bersifat ekonomi.

Hasil penelitian dalam disertasi ini memberikan sudut pandang yang belum pernah diaplikasikan dalam perumusan kebijakan nasional maupun daerah. Umumnya pemerintah Indonesia mempetakan suatu kebijakan wilayah berdasarkan

pengertian administrasi pemerintahan. Sehingga hal tersebut menjadi rancu atau bias. Untuk mencapai kemandirian ekonomi, suatu wilayah seharusnya dipandang sebagai suatu kesatuan dalam wilayah ekonomi, di mana batas administrasi pemerintahan bisa saja terlampaui, karena aktivitas ekonomi dapat melintasi dan melewati batas administrasi pemerintahan.

Terdapat 3 wilayah ekonomi yang muncul dalam penelitian ini dengan satu provinsi atau lebih berfungsi sebagai pusat kegiatan ekonomi dan wilayah tetangga yang merupakan provinsi yang termasuk dalam wilayah jangkauan aktivitas ekonomi sebagai wilayah pendukung. Wilayah tetangga dapat berfungsi sebagai pemasok bahan baku, tenaga kerja, maupun sebagai sumber modal (investasi) dan penyedia kebutuhan keperluan aktivitas ekonomi tersebut.

Ketiga wilayah ekonomi, yang dikenal sebagai wilayah nodal, yaitu: Riau, Kalimantan Timur, dan Papua Barat merupakan wilayah pusat ekonomi (nodal), dan yang berfungsi sebagai wilayah *hinterland* adalah provinsi tetangga mereka. Dalam pengertian ketetangga, jarak merupakan variabel penentu wilayah *threshold* jangkauan dampak kegiatan. Jarak tempuh pelayaran 500 km menjadi acuan untuk jarak kedekatan (*contiguity*), di mana jarak 500 km ini dapat menangkap keterkaitan seluruh provinsi di Indonesia.

Riau, Kalimantan Timur, dan Papua Barat sebaiknya ditetapkan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dengan fokus pada kegiatan industri berbasis dasar keunggulan sumberdaya alam di wilayah tersebut. Kalimantan merupakan wilayah dengan keunggulan bahan galian, hasil kehutanan dan perkebunan. Dan wilayah tetangga meliputi Jawa Timur, Bali-Nusa Tenggara, Sulawesi (tidak termasuk Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, dan Gorontalo), dan Kalimantan (kecuali Kalimantan Barat). Wilayah nodal Kalimantan Timur dengan wilayah tetangganya membentuk pola klusterisasi dengan tipe *hot spots*, baik untuk kegiatan ekspor dan impor tujuan domestik dan internasional. Dengan demikian wilayah pusat pertumbuhan ekonomi didukung oleh alur transportasi laut sebagai jalan pendistribusian *output* industri, maupun bahan baku.

Demikian pula untuk Riau dan Papua Barat. Riau lebih banyak didukung oleh kapal-kapal kecil dengan kapasitas muatan yang juga kecil, namun pelabuhan Belawan dapat dijadikan sebagai pelabuhan utama untuk wilayah Sumatera. Demikian pula pelabuhan Sabang di Aceh, berdasarkan posisinya dalam perdagangan internasional dapat dikembalikan fungsinya seperti pada masa pemerintahan Orde Lama. Jika Sabang difungsikan sebagai pelabuhan transshipment, maka ada banyak kegiatan ekonomi yang dapat ditangkap oleh daerah tetangga Riau. Daerah tetangga tersebut meliputi wilayah Sumatera, dan Kalimantan Barat berkaitan dengan ekspor dan impor serta kebutuhan kapal dapat.

Papua Barat dengan Pelabuhan Sorong dapat difungsikan sebagai pintu masuk ekspor dan impor yang melayani wilayah tetangganya, dan dapat menghubungkan secara ekonomis dengan negara tetangga seperti Amerika Serikat, Australia. Hanya sekitar 5 % permintaan akan hasil laut Amerika Serikat dapat dipenuhi oleh Indonesia. kenyataan ini merugikan peluang potensi Indonesia untuk berperan penting dalam perdagangan internasional, khususnya komoditi hasil laut. Wilayah timur Indonesia merupakan sumber kekayaan laut, di mana pelabuhan Bitung, Makassar, dan Ambon dapat difungsikan sebagai pelabuhan untuk ekspor komoditi hasil laut, dengan menjangkau permintaan negara Jepang, Korea, China. Bahkan mengembalikan potensi Maluku sebagai penghasil cengkeh dan pala, dan

menjadikan wilayah perairan di Maluku sebagai jalur yang menghubungkan antara negara Arab, India, dan China seperti zaman pra kemerdekaan Republik Indonesia.

Penting adanya kebijakan yang bersifat kewilayahan, yaitu penyatuan beberapa provinsi dalam suatu klasterisasi ekonomi yang didukung oleh infrastrukture pelabuhan dengan operasional sesuai standar internasional pada pelabuhan yang berfungsi sebagai pintu utama ekspor dan impor yang melayani perdagangan domestik dan internasional. Untuk pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta, yang selama ini berperan monopoli dalam kegiatan perdagangan nasional, sebaiknya fungsinya di alihkan pada pelabuhan di Jawa Timur, Kalimantan Timur, Makassar, Ambon, Sorong, dan Bitung, serta Belawan. Dan membangun kembali pelabuhan Sabang dan menjadikan sebagai pelabuhan internasional.

Menjadikan provinsi-provinsi sebagai basis pengembangan ekonomi wilayah berdasarkan wilayah nodal, maka perlu dilakukan peninjauan kembali tentang sistem pemerintahan desentralisasi dalam luasan administratif yang kecil. Karena umumnya kewenangan secara politik berkaitan erat dengan kebijakan ekonomi.

Penetapan pusat pengembangan ekonomi disesuaikan dengan keunggulan komparatif daerah pada komoditi tertentu. Sehingga akan ditemukan mozaik potensi daerah yang berbeda untuk tiap daerah, dan pasar tujuan negara yang berbeda pula tergantung pada kedekatan dengan negara tersebut. Dengan demikian kemandirian ekonomi daerah dapat muncul. Dan ini sesuai dengan tujuan nasional dan daerah. Komoditi unggulan selain minyak bumi adalah kopi, coklat, hasil laut, dan hasil hutan yang merupakan komoditi spesifik, yang diharapkan bisa menjadi *leading* ekspor untuk pertumbuhan ekonomi Indonesia. Khususnya bagi provinsi penghasil komoditi tersebut, misalnya kopi gayo yang berasal dari Aceh, memiliki kekentalan rendah dengan kandungan asam yang seimbang. Sebaliknya kopi yang berasal dari Flores, NTT memiliki kekentalan tinggi dengan keasaman rendah, sedangkan kopi yang berasal dari Bali, kopi kintamani memiliki kekentalan dan kandungan asam sedang. Sifat dan ciri khas ini merupakan *tight price* (Fauzi, 2013) harga yang melekat pada komoditi tersebut, dan itu menunjukkan bahwa setiap komoditi tertentu memiliki sebaran konsumen masing-masing yang ditentukan oleh *tight price*.

Demikian juga dengan coklat, coklat yang berasal dari Sulawesi memiliki kualitas lebih baik dibandingkan dengan coklat dari wilayah lain di Indonesia, karena hasil fermentasi coklat dari Jawa misalnya tidak seperti dengan hasil fermentasi coklat dari Sulawesi. Kondisi lingkungan menentukan spesifik suatu komoditi. Karena itu kita menemukan jenis ikan akan berbeda pada tiap wilayah perairan, tergantung pada kedalaman dan iklim.

Berdasarkan pada pemaparan di atas, maka penting untuk memetakan potensi pasar lokal dan internasional suatu komoditi yang merupakan anugerah bagi suatu wilayah atau provinsi. Sebelum memetakan potensi pasar, hal yang utama adalah mengetahui dengan jelas kemampuan perdagangan Indonesia untuk komoditi tersebut, dengan membandingkan antara jumlah impor untuk komoditi yang dimaksud dari pasar internasional pada tiap negara sampel dan jumlah ekspor Indonesia ke pasar internasional untuk komoditi yang dimaksud. Dengan demikian kita dapat membuat prediksi potensi komoditi yang dapat meningkatkan nilai jual maupun volume dengan melakukan hal sebagai berikut;



- 1) Memperpendek jarak antara lokasi produksi dengan pasar (negara yang paling banyak permintaan terhadap komoditi tersebut)
- 2) Muncul diversifikasi barang yang berasal dari komoditi unggulan dari tiap provinsi, untuk dapat memasuki setiap segmen pasar dari komoditi tersebut.
- 3) Setiap provinsi diberi kewenangan secara administrasi dan politik memberdayakan secara maksimal potensi alam yang dimilikinya.

Coklat dari Sulawesi lebih baik kualitasnya, karena coklat dari Sulawesi melalui proses fermentasi yang lebih baik. Berdasarkan data Ditjenbun-pertanian (2015), penghasil coklat terbesar di Indonesia adalah; Sulawesi, Sumatera, Maluku-Papua, Bali, Jawa, dan Kalimantan. Menurut Statistik hasil laut (Kementerian Kelautan dan Perikanan, dan BPS, 2015) Wilayah penghasil terbesar sumberdaya laut adalah Sulawesi sekitar 44 persen dari total produksi komoditi ikan, *crustacean*, *mollusca*, dan *invertebrate* laut lainnya, disusul oleh Jawa sekitar 19 persen, kemudian Bali-Nusa Tenggara sekitar 16 persen, dan Sumatera sekitar 15 persen, selanjutnya adalah Maluku-Papua sekitar 9 persen, dan Kalimantan sekitar 6.6 persen. Sulawesi, Kalimantan, Bali-Nusa Tenggara, dan Maluku-Papua memiliki potensi hasil laut sekitar 75 persen atau $\frac{3}{4}$ dari total produksi hasil laut Indonesia. Penghasil hutan terbesar dari data statistik hasil hutan BPS (2015), adalah wilayah Sumatera sekitar 60 persen dari total produksi kayu, kayu olahan, dan *lac*, *resin*, *gum*. Produksi hasil hutan Kalimantan sekitar 16 persen, Jawa 10 persen, Maluku-Papua sekitar 2,3 persen, Sulawesi 2 persen, dan Bali-Nusa Tenggara sekitar 1 persen.

potensial *market demand* berdasarkan model persamaan gravity berdasarkan jarak tempuh pelayaran dari Pelabuhan Pontianak, disajikan pada Tabel 5.21

Tabel 5.21 Potensial area *market* perdagangan bilateral Indonesia melalui pelabuhan regional

	Belawan	Tj.priok	Tj.Perak	Makassar	Bitung	Pontianak	Tarakan	Sorong
Amerika	3777,06	3708,975	3579,849	3446,027	3122,977	3555,432	3276,989	3030,006
Australia	1732,003	1175,672	922,0957	669,2878	760,729	1286,324	1081,926	601,6675
China	778,95	752,4085	793,5628	702,6058	566,9158	672,7838	572,582	431,524
Jerman	5189,487	5564,318	5801,986	6039,653	6342,425	5621,207	6211,582	6541,535
India	407,5967	658,9223	739,5188	846,5706	966,8501	615,8555	903,1727	1083,438
Inggris	5184,142	5577,01	5826,114	6075,218	6392,56	5636,636	6255,421	6601,251
Jepang	1890,454	1863,836	1795,555	1631,218	1280,555	1540,948	1437,37	1290,971
Korsel	1980,545	1953,707	1984,674	1865,621	1454,097	1730,741	1463,044	1513,968
Malaysia	131,276	523,6121	719,0343	978,6027	1270,244	419,188	1115,846	1552,935
Belanda	6303,352	6773,113	7070,971	7368,83	7748,282	6844,409	7584,302	7997,818
Philipina	1058,192	963,2265	966,3098	794,8777	540,8128	750,478	484,0799	783,1611
Singapura	328,0472	461,0156	663,9675	964,0213	1306,065	307,9269	1124,983	1637,612
Thailand	789,6593	845,3152	972,9964	1179,905	1237,526	665,2519	1103,297	1537,413
Vietnam	636,0401	642,8926	749,4185	938,1747	909,5187	441,0543	781,8123	1182,374

Sumber: Hasil pengolahan data

Beberapa implikasi kebijakan yang dapat memaksimalkan nilai ekspor menggunakan fungsi jarak, dengan memperhitungkan wilayah nodal dan

klasterisasi jalur perdagangan antarprovinsi dengan tujuan pelayaran domestik dan internasional, sebagai berikut;

- 1) Produk coklat Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara, Kalimantan, dan Maluku-Papua lebih menguntungkan jika di ekspor ke Amerika Serikat, melalui Pelabuhan Bintuni atau Bitung.
- 2) Produk coklat yang berasal dari Jawa dan Sumatera lebih menguntungkan jika di ekspor ke Belanda, Inggris, Jerman, Singapore dan Malaysia melalui Pelabuhan Belawan.

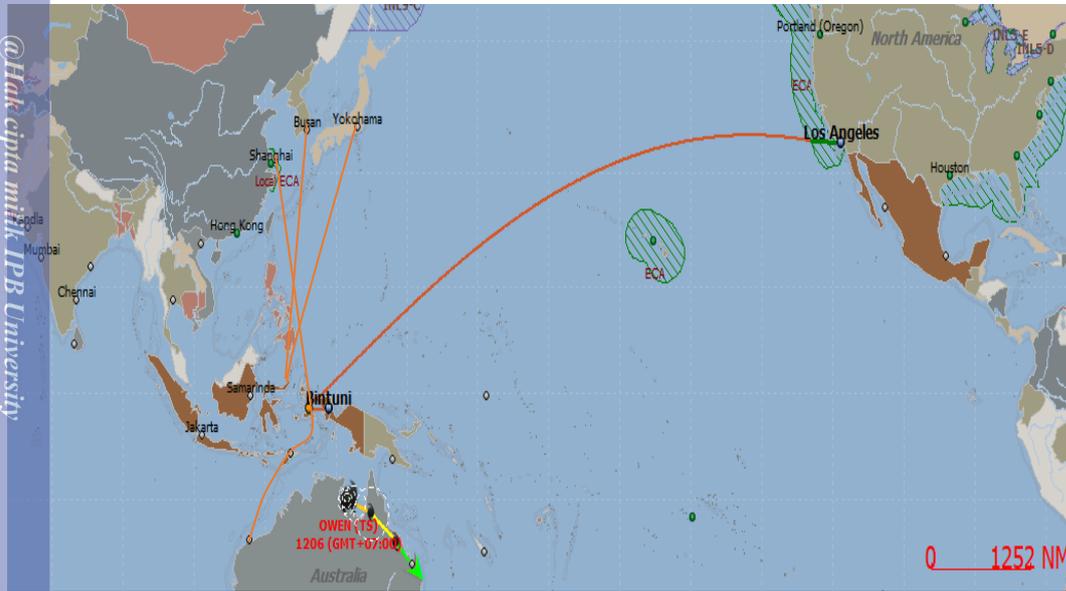
Negara pengimpor kopi yang terbesar adalah Jepang, kemudian Amerika Serikat, Belanda, Inggris, dan Jerman. Penghasil kopi yang terbesar adalah Sumatera, yang terkenal dengan kopi Gayo berasal dari Aceh, kemudian Jawa, dan Bali. Jika memperhitungkan potensial permintaan pasar Jepang, akan lebih menguntungkan di kirim melalui Pelabuhan Bitung. Demikian juga jika memprioritaskan potensial permintaan pasar Amerika Serikat, Akan memberikan hasil maksimal jika produk kopi Indonesia di kirim melalui Pelabuhan Bintuni. Pelabuhan Bintuni dan Bitung merupakan wilayah nodal 3 dan 4 yang meliputi Sulawesi Utara dan Maluku-Papua, dimana mereka bukan penghasil utama kopi. Karena itu untuk mendekati pasar Jepang dan Amerika Serikat dengan asal produk kopi, maka Pelabuhan Makassar adalah alternatif terbaik untuk wilayah ekspor kopi dari Jawa dan Bali, dan Pontianak untuk produk dari Sumatera. Pelabuhan Belawan memberikan hasil yang maksimal dengan penetrasi area pasar kopi ke Belanda, Inggris, dan Jerman.

Sebenarnya ekspor produk perdagangan Indonesia ke negara ASEAN, Indonesia memiliki potensial memenuhi permintaan pasar ASEAN lebih besar dibandingkan Indonesia mengimpor produk perdagangan mereka. Artinya Indonesia bisa menjadikan *leading* ekspor untuk kawasan ASEAN. Untuk memenuhi permintaan pasar kopi Malaysia, Pelabuhan Belawan menjadi pilihan terbaik untuk memaksimalkan potensial area *market demand*, dan Pelabuhan Pontianak untuk ekspor kopi ke Singapura dan Thailand.

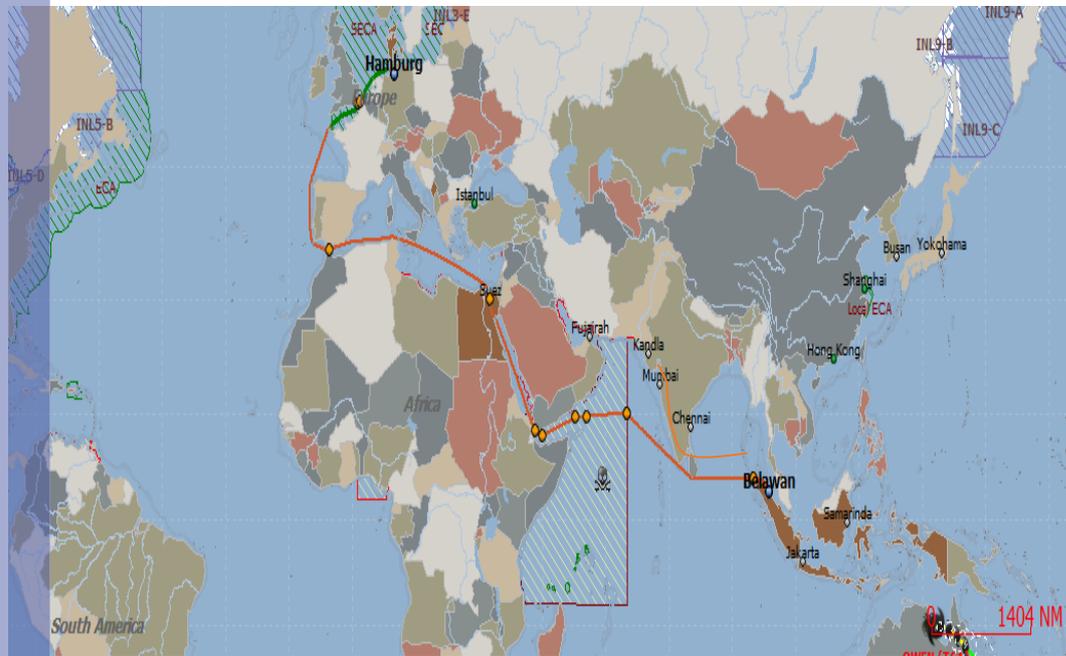
Hasil sumberdaya laut berupa udang beku lebih banyak di ekspor ke Amerika Serikat dan Jepang. Jika Jepang adalah tujuan ekspor udang, maka Pelabuhan Bitung adalah pilihan yang tepat, karena lebih efisien dalam mengurangi *cost* perjalanan sebesar 2,247 persen dibandingkan ekspor ke Jepang melalui Pelabuhan Tj.Priok. Akan tetapi, jika Amerika Serikat yang menjadi tujuan ekspor, maka Pelabuhan Bintuni lebih menguntungkan dalam mengurangi *cost* pelayaran sebesar 6,79 persen dibandingkan jika ekspor ke Amerika Serikat melalui Pelabuhan Tj.Priok. Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur adalah penghasil ikan terbesar di Indonesia, dengan tujuan ekspor ke Jepang, China, dan Amerika Serikat. Berdasarkan hukum Reilly, ekspor hasil sumberdaya laut ke Jepang, Pelabuhan Bitung adalah pilihan yang terbaik, dan Pelabuhan Bintuni jika ekspor ke Amerika Serikat. Akan tetapi jika hasil sumberdaya laut itu berasal dari Jawa, maka Pelabuhan Makassar adalah pilihan yang bijak. Jika tujuan ekspor ke Thailand dan Vietnam yang banyak mengimpor hasil sumberdaya laut dari Indonesia, akan lebih efisien melalui Pelabuhan Pontianak, dengan demikian produk hasil laut yang berasal dari Sumatera lebih menguntungkan jika memaksimalkan permintaan pasar Thailand dan Vietnam dengan menggunakan pelabuhan Pontianak sebagai pintu ekspor. Demikian pula untuk ekspor hasil hutan, di mana Jepang adalah negara yang paling banyak mengimpor hasil hutan dari Indonesia, kemudian Inggris,



Singapura, dan Malaysia. Pelabuhan Pontianak dijadikan sebagai pintu utama ekspor hasil hutan ke Jepang. Dan ekspor hasil hutan tujuan ke Inggris, Singapura, dan Malaysia sebaiknya melalui Pelabuhan Belawan.



Gambar 5.42 Rute pelayan pelabuhan Bintuni-Amerika Serikat, China, dan Australia. Pelabuhan Bitung-Korea Selatan, Jepang



Gambar 5.43 Rute pelayan pelabuhan Belawan-India, Belanda, dan Jerman

6 SIMPULAN dan SARAN

6.1 Simpulan

Sektor perdagangan memengaruhi ketimpangan ekonomi. Pada wilayah Sumatera dan Sulawesi sektor primer mendominasi perdagangan, pertumbuhan ekonomi naik. Peningkatan pendapatan ekonomi mengakibatkan penurunan ketimpangan ekonomi provinsi di wilayah tersebut. Sebaliknya yang terjadi pada wilayah Jawa dan Bali-Nusa Tenggara. Peningkatan pendapatan ekonomi, menyebabkan peningkatan ketimpangan ekonomi provinsi di wilayah tersebut. Pada wilayah Kalimantan, peningkatan sektor primer dalam komposisi perdagangan menyebabkan penurunan pendapatan ekonomi wilayah, dan menurunkan ketimpangan ekonomi daerah. Sebaliknya yang terjadi pada Maluku-Papua, justru kondisi tersebut menyebabkan peningkatan ketimpangan pendapatan interprovinsi dalam wilayah tersebut.

Konektivitas perdagangan antarprovinsi secara spasial, menggambarkan konektivitas perdagangan ekspor-impor barang antarprovinsi, periode tahun 2005-2015. Untuk provinsi di wilayah Sulawesi dan Maluku-Papua, memperlihatkan pola “*cold spots*”, yaitu suatu sistem konektivitas spasial lemah. Sedangkan untuk provinsi di wilayah Jawa dan Kalimantan, memperlihatkan pola “*hot spots*”, yaitu suatu sistem konektivitas spasial yang kuat. Kalimantan Selatan merupakan lokasi pemusatan ekspor dan impor barang antar pelabuhan yang melayani seluruh pelabuhan di Indonesia. Jawa Tengah dan Jawa Timur, juga merupakan lokasi pemusatan perdagangan antarprovinsi, yang melayani provinsi-provinsi di Sulawesi, Maluku-Papua, dan Sumatera, Kalimantan kecuali Provinsi Kalimantan Selatan. Secara hirarki, Kalimantan Selatan berada pada orde pertama, Jawa Tengah dan Jawa Timur berada pada orde kedua, dan provinsi lainnya berada pada orde ketiga.

Hasil estimasi pendapatan per kapita 33 provinsi dengan metode ML bahwa PDRB per kapita provinsi dipengaruhi secara langsung oleh ekspor dan impor dengan nilai efek kecil, yaitu 0,033. Selain itu pendapatan per kapita 33 provinsi di Indonesia ditentukan oleh jumlah angkatan kerja dan investasi pada provinsi tetangga. Jika aktivitas perdagangan ekspor dan utamanya impor meningkat di suatu wilayah, mengakibatkan adanya arus masuk tenaga kerja, dan investasi dari wilayah tetangga. Hal ini mengakibatkan naiknya nilai pendapatan per kapita wilayah tersebut, namun dampak peningkatan pendapatan per kapita karena adanya peningkatan ekspor dan/ atau impor, tidak berpengaruh pada peningkatan pendapatan per kapita wilayah tetangga. Nilai parameter spasial membuktikan adanya efek spasial yang bekerja pada pendapatan per kapita provinsi, namun itu lemah. Terbukti dari nilai Moran indeks yang tidak signifikan secara statistik pada beberapa tahun.

Berdasarkan pembagian wilayah menurut wilayah nodal, didapatkan ada 5 provinsi yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan dan provinsi tetangga berfungsi sebagai *hinterland*, yaitu wilayah nodal 1, terdiri dari Riau, Kepulauan Riau, Jambi dan Pontianak sebagai wilayah pusat pertumbuhan, dan wilayah tetangga berfungsi sebagai *hinterland* yang meliputi wilayah Sumatera dan Jawa (kecuali Provinsi Jawa Timur). Wilayah nodal 2, adalah Kalimantan Timur, Nusa

Tenggara Timur sebagai wilayah pusat pertumbuhan dan wilayah Sulawesi (kecuali Gorontalo dan Sulawesi Utara), wilayah Kalimantan (kecuali Kalimantan Barat), wilayah Bali-Nusa Tenggara dan Jawa Timur berfungsi sebagai wilayah *hinterland*. Wilayah nodal 3 adalah Papua Barat sebagai pusat pertumbuhan dan Maluku, Maluku Utara, dan Papua sebagai wilayah *hinterland*. Selanjutnya wilayah nodal 4 adalah Gorontalo, dan wilayah nodal 5 adalah Sulawesi Utara yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan pada kabupaten-kabupaten yang merupakan bagaian administrasi pemerintahan kedua wilayah nodal tersebut, yang berfungsi sebagai wilayah *hinterland*.

Ketimpangan yang terjadi di wilayah Indonesia utamanya disebabkan karena kondisi karakteristik masing-masing daerah pada wilayah tersebut. Usaha yang dapat dilakukan untuk dapat mendorong pertumbuhan ekonomi daerah adalah menciptakan ruang produktivitas di daerah berbasis muatan lokal secara *massive*. Selanjutnya adalah membangun sarana pelabuhan sesuai dengan fungsinya sebagai pintu perdagangan.

6.2 Saran

Pemerintah sebagai pengambil keputusan dalam menyusun strategi ekonomi wilayah perlu memperhitungkan *distance* yang merupakan variable endogen dalam ekonomi wilayah. Dari hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa wilayah Indonesia dapat dibagi menjadi 3 (tiga) pusat wilayah pertumbuhan ekonomi dengan tiga (3) klaster atau lokasi pemusatan perdagangan ekspor dan impor barang domestik dan internasional antarprovinsi. Perlu perhatian khusus pada provinsi di wilayah Sulawesi, Nusa Tenggara, dan Maluku-Papua, untuk meningkatkan sektor perdagangan. Pemerintah harus membuat kebijakan yang dapat mengurangi konsumsi masyarakat pada produk impor, yaitu mengurangi volume impor barang konsumsi. Hasil temuan penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam menyusun dan menetapkan wilayah pusat pengembangan industri, pusat perdagangan, dan pintu utama ekspor dan impor. Dengan memberikan kewenangan penuh secara politik dan ekonomi kepada provinsi sesuai dengan fungsinya. Artinya memberi kesempatan pada mereka untuk memaksimalkan fungsi daerah sebagai wilayah ekonomi, yang akan berdampak pada kemandirian provinsi, pengurangan dana transfer pusat ke daerah, dan penguatan ekonomi daerah dan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abreu Maria, De Groot Henri L.F, Florax Raymond J.G.M, M Lex, and J Robert. 2005. Space and growth: a survey of empirical evidence and methods. *Region et Developpement* 21(March 1996): 204–10.
- Anselin L. 1988. *Spatial Econometric: Methods and Models*; kluver academic Publisher: Dordrecht, The Netherlands
- Anselin L. 1995. Local indicators of spatial association - {LISA}. *Geographical Analysis* 27(2): 93–115. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>.
- . 2003. Spatial Externalities, Spatial multipliers, and spatial econometrics. *International Regional Science Review* 26(2): 153–66.
- Anselin L, and Bera A. 1998. Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. In *Handbook of Applied Economic Studies*, New York, N.Y.: Marcel Dekker, 237–89. http://www.econ.uiuc.edu/~hrtdmrt2/Teaching/Spatial_Econometrics_2016/References/Spatial_D.
- Anselin L, and Le Gallo J. 2008. *The econometrics of panel data*. <http://link.springer.com/10.1007/978-94-009-0137-7>.
- Aritenang AF. 2014. The spatial effect of fiscal decentralisation on regional disparities: the case from Indonesia. *Indonesian Journal of Geography* 46(1): 1. <https://jurnal.ugm.ac.id/ijg/article/view/4985>.
- Arman, Hadi S, Achsani NA, Fauzi A. 2016. Analisis sektor strategi Pulau Sulawesi, Jawa Timur dan Kalimantan Timur. *Sosiohumaniora* 18(2): 97–107.
- Ascani A, Crescenzi R, and Iammarino S. 2012. New economic geography and economic integration : a review. *WPI/02 Search Working Paper* (January): 1–25.
- Backus D, Espen H, and Kjetil S. 2008. Taxes and the global allocation of capital. *Journal of Monetary Economics* 55(1): 48–61. <https://ideas.repec.org/cgi-bin/refs.cgi> (December 13, 2018).
- Baltagi BH, Egger P, Pfaffermayr M. 2008. Estimating regional trade agreement effects on FDI in an interdependent world. *Journal of Econometrics* 55: 48–61.
- Baltagi BH. 2008. *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons
- Bao Y, Ullah A. 2007. Finite sample properties of maximum likelihood estimator in spatial model. *Journal of economic* 137(2): 396–413.
- Basher MA. 2013. Indo-Bangla trade : composition , trends and way forward. (April).
- Bbaale E, and Mutenyio J. 2011. Export composition and economic growth in SubSaharan Africa: a panel analysis. *Consilience: The Journal of Sustainable Development* 6(1):1–19. <http://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac:191597>.
- Bivand RS, Pebesma E, and Gómez-Rubio V. 2013. Applied spatial data analysis with R: *Applied Spatial Data Analysis with R: Second Edition*.

- Debarsy N, Fei Jin, and Lee LF. 2015. Large sample properties of the matrix exponential spatial specification with an application to FDI. *Journal of Econometrics* 188(1).
- Elhorst JP. 2003. Specification and estimation of spatial panel data models. *International Regional Science Review*.
- . 2010a. Applied spatial econometrics: raising the bar. *Spatial Economic Analysis* 5(1):9–28.
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17421770903541772>.
- . 2010b. Spatial panel data models. In *Handbook of Applied Spatial Analysis*,.
- Ertur C and Koch W. 2007. Growth, technological interdependence and spatial externalities: theory and evidence. *Journal of Applied Econometrics*.
- . 2011. A contribution to the Schumpeterian growth theory and empirics. *Journal of Economic Growth* 16: 215–55.
- Fingleton B, and Lopez-Bazo E. 2006. Empirical growth models with spatial effects. *Papers in Regional Science* 85(2): 177–98.
- Frankel JA, and Romer D. 1999. Does trade cause growth? *American Economic Review* 89(3): 379–99.
- Franzese RJ, and Hays JC. 2007. Spatial econometric models of cross-sectional interdependence in political science panel and time-series-cross-section data.” *Political Analysis*.
- Fujita M, and Krugman P. 2003. The new economic geography: past, present and the future. *Papers in Regional Science*.
- Getis, and Arthur. 1995. Cliff, A.D. and Ord, J.K. 1973: Spatial autocorrelation. London: Pion. *Progress in Human Geography*.
- Haddad EA., Domingues EP, and Perobelli PS. 2002. Regional effects of economic integration: the case of Brazil. *Journal of Policy Modeling* 24(5): 453–82.
- Hadi,S. 2001. *Studi Dampak Kebijakan Pembangunan Terhadap Disparitas Ekonomi Antar Wilayah. Pendekatan Model Analisis Sistem Neraca Sosial ekonomi*. Disertasi. Program Pascasarjana. IPB
- Hall, Robert E., and Charles I. Jones. 1999. Why do some countries produce so much more output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics*.
- Holmes TJ., Fujita M, Krugman P, and Venables AJ. 2000. The spatial economy: cities, regions, and international trade. *Southern Economic Journal*.
- Hoover, Malone E, and Giarratani F. 1984. An introduction to regional economics *An Introduction To Regional Economics*.
- Jin, Renhao. 2015. Spatial correlation analysis of 2013 per capita GDP in the area of Beijing, Tianjin and Hebei. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics* 4(4):312.
<http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo.aspx?journalid=146&doi=10.11648/j.ajtas.20150404.22>.
- Kelejian HH., and Prucha IR. 1998. A generalized spatial two-stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. *Journal of Real Estate Finance and Economics*.
- Kim K, Geoffrey J.D. Hewings, Chung S, Seoul EK. 2016. Forecasting Indonesia’s provincial growths with spatial panel data: economic-distance and negative spatial

- spillover. *Article* (February).
<https://www.researchgate.net/publication/295010173%0AForecasting>.
- Klenow P, and Rodriguez-Clare A. 2005. Externalities and growth. *Handbook of Economic Growth*.
- Koroglu M and Yiguo Sun. 2016. Functional-coefficient spatial autoregressive models with nonparametric spatial weights. *Journal of Econometrics* 195(1): 134–53.
- Krugman P. 2011. The new economic geography, now middle-aged. *Regional Studies* 45(1): 1–7.
- Kuncoro M. 2013. Economic geography of Indonesia: can Mp3Ei reduce inter-regional inequality? *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law* 2(2): 17–32. <http://www.mudrajad.com>.
- Lee LF. 2010. Foundations and trends in econometrics *Estimation of Spatial Panels*. ed. University of Toronto Manuel Arellano, CEMFI Spain Wiji Arulampalam, University of Warwick Orley Ashenfelter, Princeton University Jushan Bai, NYU Badi Baltagi, Syracuse University Anil Bera, University of Illinois Tim Bollerslev, Duke University David Brownstone, UC Irvine Xi. New York, NY 10012 USA: now Publishers Inc. <http://www.nowpublishers.com/article/Details/ECO-015>.
- LeSage JP., and Fischer MM. 2008. Spatial growth regressions: model specification, estimation and interpretation. *Spatial Economic Analysis* 3(3): 275–304.
- LeSage JP. 1999. International Journal of Forecasting *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*. <http://www.spatial-econometrics.com/html/sbook.pdf>.
- Millo G, and Piras G. 2007. “Splm : Econometric Analysis of Spatial Panel Data.” (1988): 2007.
- . 2012. “Splm: Spatial Panel Data Models in R.” *Journal of Statistical Software* 47(1): 1–38. <http://www.jstatsoft.org/v47/i01/paper>.
- Ohmae K. 2005. *The Next Global Stage: Tantangan Dan Peluang Di Dunia Yang Tidak Mengenal Batas Wilayah*. Indonesia: PT.Intan Sejati Klaten. indeks@cbn.net.id.
- Paluzie E. 2001. Trade policy and regional inequalities. *Papers in Regional Science* 80(1): 67–85. <http://doi.wiley.com/10.1007/PL00011492>.
- Prasetya, Reka A. 2012. Pengaruh perdagangan internasional , distribusi pasar, dan daya saing terhadap pertumbuhan nilai ekspor kopi Indonesia 1992 - 2011.” *Universitas Widyatama, Bandung* (March 2012): 12.
- Rahmaddi R, and Ichihashi M. 2012. The changing pattern of export structure and competitiveness in Indonesia ’ s manufacturing sectors : An overview and assessment. In *2nd International Conference on Economics, Trade and Development*, ed. IPEDR. Singapore: IACSIT Press, 7–11.
- Rodríguez-Pose A, and Gill N. 2006. How does trade affect regional disparities? *World Development* 34(7): 1201–22.
- Rosmeli. 2015. Dampak Investasi Dan Tenaga Kerja Terhadap Ketimpangan Pembangunan Kawasan Timur Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika* 10(2): 362–69. <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/paradigma/article/view/3681>.
- Sarrias M. 2017. Lecture 2: spatial models. *Universidad Católica del Norte*. <https://msarrias.weebly.com/uploads/3/7/7/8/37783629/lecture2.pdf>.



- Sonis M, Hewing Geoffrey J.D., Guo Jiemin, Hulu E. 1997. Interpreting spatial economic structure: feedback loops in the Indonesian interregional economy, 1980, 1985.” *Regional Science and Urban Economics* 27(3): 325–42. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166046296021655>.
- Vanek J. 1968. The factor productions theory: the N—factor case. *Kyklos*.
- Verico K. 2012. The impact of intra regional trade agreement on FDI inflows in Southeast Asia: case of Indonesia, malaysia and Thailand. *MPRA Paper* (42087). <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/42087/>.
- Viton P. 2010. Notes on spatial econometric models. *City and regional planning* 870(03):1–21. <http://facweb.knowlton.ohiostate.edu/pviton/courses2/crp8703/spatial.pdf>.
- Yuniasih AF, Firdaus M, dan Fahmi I. Disparitas , Konvergensi , Dan Determinan Produktivitas Tenaga Kerja Regional Di Indonesia. *jurnal Ekonomi dan pembangunan Indonesia* 14(1): 63–81. <https://jepi.fe.ui.ac.id/index.php/JEPI/article/view/447>.

