

10-2-2021

Efek Aglomerasi di Indonesia : Komparasi Jawa dan Luar Jawa

Eggie Dwi Ananda Chaniago

Magister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia, eggiedwiananda@gmail.com

Muhammad Hanri

Magister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jke>



Part of the [Economics Commons](#), [Public Affairs, Public Policy and Public Administration Commons](#), and the [Urban Studies and Planning Commons](#)

Recommended Citation

Chaniago, Eggie Dwi Ananda and Hanri, Muhammad (2021) "Efek Aglomerasi di Indonesia : Komparasi Jawa dan Luar Jawa," *Jurnal Kebijakan Ekonomi*: Vol. 16: Iss. 2, Article 9.

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jke/vol16/iss2/9>

This Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Economics & Business at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Kebijakan Ekonomi by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Efek Aglomerasi di Indonesia : Komparasi Jawa dan Luar Jawa

Eggie Dwi Ananda Chaniago^{a*}, & Muhammad Hanri^a

^aMagister Perencanaan Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Indonesia
eggiedwiananda@gmail.com

Abstract

Population density and average city's wages in Java are higher than outside Java. The literature shows that population density can increase the productivity of firms and workers, thereby increasing the level of wages in cities. In urban economics, agglomeration economies are defined as the benefits that come when firms and people locate near one another together in cities and industrial clusters. This study estimates the agglomeration effect in Java and outside Java cities by analyzing the relationship between population density and urban characteristics with wage levels. Previous studies have shown that population density is positively correlated to wage levels at the city level. However, wage analysis at the city level has the potential to be biased because instead of reflecting the agglomeration effect, the high level of wages in cities may be due to the large proportion of highly skilled workers. This study analyzes wages at the micro-level by including individual characteristics documented in the 2019 National Labor Force Survey to overcome the bias problem. The estimation method used in this study is Ordinary Least Square (OLS) with empirical specifications adopting the model of Combes et al. (2010), and the Two-Stage Least Square (2SLS) estimation method is used with population density data in the past as an instrumental variable to overcome the endogeneity problem. This study found that population density is positively correlated with the city's wage level. However, the correlation is reduced by almost half when individual characteristics are included in the model, proving that the proportion of highly skilled workers strongly influences the high level of wages in the city.

Keywords: agglomeration economies; city; urbanization; wages

Abstrak

Kepadatan penduduk dan rata-rata upah pada kota di Pulau Jawa lebih tinggi dibandingkan di luar Pulau Jawa. Literatur menyebutkan bahwa kepadatan penduduk dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan tenaga kerja sehingga mendorong tingkat upah di kota. Dalam studi ekonomi perkotaan, aglomerasi ekonomi didefinisikan sebagai manfaat yang tercipta saat perusahaan dan individu berdekatan satu sama lain dalam sebuah klaster industri atau pada sebuah kota. Penelitian ini mengestimasi efek aglomerasi pada kota di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa dengan cara menganalisis hubungan kepadatan penduduk dan karakteristik kota dengan tingkat upah. Studi terdahulu membuktikan bahwa kepadatan penduduk berhubungan positif dengan tingkat upah pada level kota. Namun, analisis upah pada level kota memiliki potensi bias karena alih-alih mencerminkan efek aglomerasi, tingginya tingkat upah di kota dapat disebabkan karena besarnya proporsi tenaga kerja berketerampilan tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menganalisis upah pada level mikro dengan menyertakan karakteristik individu yang terdokumentasi pada Survei Angkatan Kerja Nasional Tahun 2019. Metode estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ordinary Least Square (OLS) dengan spesifikasi empiris mengadopsi model Combes et al. (2010), dan untuk mengatasi permasalahan endogeneity digunakan metode estimasi Two Stage Least Square (2SLS) dengan data kepadatan penduduk di masa lalu sebagai instrumental variable. Penelitian ini menemukan bahwa kepadatan penduduk berkorelasi positif dengan tingkat upah kota. Namun, korelasi tersebut berkurang hampir separuhnya saat karakteristik individu disertakan ke dalam model. Hal tersebut membuktikan bahwa tingginya tingkat upah di kota sangat dipengaruhi oleh proporsi tenaga kerja berketerampilan tinggi.

Kata kunci: aglomerasi ekonomi; kota; upah; urbanisasi

PENDAHULUAN

Salah satu fokus pembahasan ekonomi perkotaan adalah bagaimana aglomerasi dapat meningkatkan produktivitas

perusahaan dan tenaga kerja. Argumen yang diajukan dalam literatur adalah aglomerasi membuat perusahaan, tenaga kerja, dan individu, saling berdekatan satu-sama lain sehingga mengurangi biaya transportasi serta

¹memudahkan penyebaran informasi dan ide. Aglomerasi juga mendorong peningkatan jumlah dan variasi input perantara, membuka akses ke pasar yang lebih luas, meningkatkan spesialisasi tenaga kerja, dan memberikan kesempatan kerja yang luas. Henderson *et al.* (2019) berpendapat bahwa eksistensi sebuah kota pada dasarnya didorong oleh manfaat yang muncul dari aglomerasi. Tenaga kerja di kota mendapatkan upah lebih tinggi karena kota telah membuat mereka menjadi lebih produktif (Glaeser & Maré, 2001). Pada akhirnya, tingginya tingkat upah di kota menjadi daya tarik migrasi dan semakin meningkatkan arus urbanisasi.

Berbeda dengan urbanisasi di negara maju yang terjadi pada abad ke-20, negara-negara berkembang mengalami arus urbanisasi yang pesat pada awal abad ke-21. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) memperkirakan bahwa pada tahun 2050, populasi penduduk di kota akan bertambah sebesar 2,5 miliar jiwa, dan 90 persen penambahan tersebut terjadi di Asia dan Afrika. Glaeser & Henderson (2017) berpendapat bahwa urbanisasi abad ke-21 berbeda dengan urbanisasi abad ke-20, utamanya karena negara-negara di Asia dan Afrika yang mengalami pertumbuhan penduduk kota yang pesat, tidak memiliki kemampuan keuangan yang cukup untuk meningkatkan fasilitas dan infrastruktur publik untuk meningkatkan konektivitas aktivitas ekonomi dari produksi hingga penjualan barang akhir ke konsumen.

Ketersediaan dan kualitas infrastruktur publik seperti jalan raya, pelabuhan, dan bandar udara, dapat meningkatkan intensitas

perdagangan dan membuka akses ke pasar yang lebih luas sehingga meningkatkan skala ekonomi dan produktivitas perusahaan. Alcal & Ciccone (2004) membuktikan secara empiris bagaimana perdagangan internasional dapat meningkatkan produktivitas. Yudhistira & Sofiyandi (2018) menyimpulkan kedekatan jarak menuju pelabuhan berhubungan positif dengan produktivitas tenaga kerja. Sementara, jarak antarkota yang saling berjauhan dapat menjadi hambatan utama perdagangan (Duranton, 2015b). Peran infrastruktur bandar udara terhadap produktivitas sedikit berbeda dengan infrastruktur jalan dan pelabuhan. Bandar udara tidak hanya berfungsi untuk mengangkut barang, tetapi juga dapat memindahkan orang dari satu tempat ke tempat lain secara cepat, sehingga dapat mendorong pertumbuhan ekonomi regional, khususnya melalui sektor pariwisata (Florida *et al.*, 2015).

Kota-kota di negara berkembang juga belum mampu mengatasi permasalahan kepadatan penduduk seperti kemacetan, polusi, kriminalitas, wabah penyakit, dan harga rumah yang tinggi karena sebagian kota tersebut masih harus menyelesaikan masalah kemiskinan yang demikian parah. Ditambah lagi, tingkat korupsi sangat tinggi serta institusi di beberapa negara berkembang sangat buruk. Permasalahan sebagaimana diuraikan di atas dapat menjadi alasan mengapa aglomerasi di negara berkembang tidak menciptakan eksternalitas positif sebagaimana terjadi pada negara maju. Meskipun demikian, beberapa literatur telah

*alamat korespondensi :eggiedwiananda@gmail.com

membuktikan efek positif aglomerasi di negara berkembang seperti Kolombia (Duranton, 2016) serta Brazil, China, dan India (Chauvin *et al.*, 2017). Bahkan, Henderson *et al.* (2019) berpendapat bahwa efek aglomerasi pada kota-kota di negara berkembang lebih besar dibandingkan pada kota-kota di negara maju karena perusahaan skala kecil pada sektor informal dan pengusaha berpendidikan rendah di negara berkembang sangat bergantung pada lingkungan eksternal. Duranton (2015) menyimpulkan bahwa tenaga kerja di negara berkembang mendapatkan keuntungan signifikan dengan bekerja di kota besar, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi efek aglomerasi di Indonesia dengan beberapa pertimbangan. Pertama, Indonesia adalah negara berkembang dengan populasi terbesar keempat di dunia. Jumlah penduduk urban di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 150 juta jiwa atau 56 persen dari total populasi. Kedua, Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau, dengan lima pulau terbesar yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Meskipun demikian, lebih dari separuh penduduk Indonesia menempati Pulau Jawa yang luas wilayahnya hanya 6,74 persen dari total luas wilayah Indonesia. Hal tersebut menyebabkan kota-kota di Jawa memiliki kepadatan penduduk lebih tinggi dibandingkan kota-kota di luar Jawa.

White (1973) berpendapat bahwa besarnya populasi di Jawa berkaitan dengan pembangunan ekonomi masa kolonial yang

bertumpu pada ekspor produk pertanian. Pada periode tersebut, proses produksi dilakukan oleh keluarga. Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan jumlah produksi adalah dengan memperbanyak jumlah anggota keluarga. Pasca kemerdekaan, pemerintah mulai menggalakan program transmigrasi dalam rangka pemerataan penduduk. Meskipun beberapa kota di luar Jawa seperti Pekanbaru, Bengkulu, Banda Aceh, dan Medan mengalami pertumbuhan penduduk yang signifikan, sebagian besar kota di luar Jawa tidak banyak mengalami perubahan. Pada periode 1990-2000, perubahan di Jawa ditandai oleh perpindahan aktivitas ekonomi dari kota inti (*core*) ke daerah pinggiran (*periphery*). Pertumbuhan penduduk yang pesat terjadi pada daerah pinggiran seperti Bogor, Bekasi, Tangerang, Gresik, Mojokerto, Sidoarjo, Sumedang, Demak, dan Sleman. Sementara, kota inti seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, dan Malang, mengalami perlambatan pertumbuhan penduduk yang berkisar antara 0,16 hingga 0,75 persen (Firman, 2003).

Ketiga, Jawa dan luar Jawa juga memiliki perbedaan signifikan pada aspek kemampuan keuangan. Secara rata-rata, Pendapatan Asli Daerah (PAD) kota-kota di Jawa² sebesar 805 miliar rupiah, sementara di luar Jawa hanya sebesar 300 miliar rupiah. Kemampuan keuangan yang lebih tinggi menjadikan pemerintah kota di Jawa dapat menyediakan fasilitas dan infrastruktur publik yang meningkatkan konektivitas aktivitas ekonomi sehingga mendorong produktivitas di kota,

² Tidak termasuk DKI Jakarta

termasuk konektivitas antara kota inti dengan kota satelit. Berdasarkan tiga pertimbangan tersebut di atas, dapat diduga bahwa efek aglomerasi di Jawa akan lebih besar dibandingkan di luar Jawa.

Rosenthal & Strange (2004) berpendapat bahwa efek aglomerasi dapat diukur dengan menganalisis tingkat upah. Pendekatan ini menggunakan asumsi bahwa pada pasar yang kompetitif, tenaga kerja dibayar sesuai dengan nilai produk marginal. Pada konteks Indonesia, Tadjoeuddin & Mercer-Blackman (2018) menganalisis upah untuk mengetahui hubungan antara produktivitas tenaga kerja dengan upah. Mereka menyertakan kepadatan penduduk sebagai variabel kontrol dan menemukan hubungan positif antara kepadatan penduduk dengan upah. Karena penelitian mereka dilakukan pada tingkat kabupaten/kota, temuan mereka tidak dapat diinterpretasikan secara sederhana bahwa aglomerasi meningkatkan upah di kota, karena tingginya tingkat upah bisa jadi disebabkan oleh tingginya tingkat keterampilan/pendidikan di kota tersebut.

Duranton (2016) menemukan bahwa separuh hubungan aglomerasi dengan upah di Kolombia, dijelaskan oleh karakteristik individu. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha melengkapi studi terkait aglomerasi perkotaan di Indonesia dengan menyertakan karakteristik individu yang terdokumentasi dalam Survei Angkatan Kerja Nasional 2019.

Sisa tulisan ini disusun sebagai berikut. Bagian 2 menjelaskan tinjauan teoritis. Bagian 3 menjelaskan metode penelitian. Bagian 4 menyajikan hasil dan pembahasan. Kesimpulan disajikan pada bagian 5.

TINJAUAN LITERATUR

Glaeser (2010) mendefinisikan aglomerasi ekonomi sebagai manfaat yang tercipta saat perusahaan dan individu berdekatan satu sama lain dalam sebuah kluster industri atau kota. Berdasarkan ruang lingkup industri, aglomerasi ekonomi dapat dibagi menjadi dua kategori. Pertama, teori aglomerasi ekonomi yang digagas oleh Marshall (1920) dan dikembangkan oleh Arrow (1962) dan Romer (1986) mengatakan bahwa eksternalitas tercipta karena konsentrasi spasial industri tertentu (satu jenis industri). Eksternalitas tersebut dikenal dengan istilah *localization economies*. Kedua, teori aglomerasi ekonomi yang diusulkan Jacobs (1969). Eksternalitas tercipta karena diversifikasi industri seiring pertumbuhan ukuran kota. Eksternalitas tersebut dikenal dengan istilah *urbanization economies*. Aglomerasi ekonomi berasal dari empat sumber: *sharing*, *labor pooling*, *matching*, dan *limpahan pengetahuan (knowledge spillover)*.

Sumber aglomerasi ekonomi dapat dilihat melalui empat mekanisme, yaitu *sharing*, *labor pooling*, *matching* dan *knowledge spillover*. Konsep *sharing* mengacu pada aksioma ekonomi perkotaan dimana 'produksi tunduk pada skala ekonomi'. Perusahaan di kota secara bersama menggunakan barang dan fasilitas publik yang tidak dapat dibagi (*indivisible*) seperti infrastruktur jalan, pelabuhan, dan bandar udara. Kota dengan jumlah populasi besar akan memperkecil biaya per pengguna untuk menutupi biaya tetap yang telah dikeluarkan untuk membangun barang fasilitas publik tersebut. Pada saat yang sama, kemacetan (*congestion*) atas fasilitas

tersebut dan keramaian disekeliling fasilitas tersebut akan membatasi pertumbuhan pengguna fasilitas tersebut (Buchanan, 1965).

Abdel-Rahman & Fujita (1990) membuktikan secara teoritis bahwa para produsen barang akhir mendapatkan keuntungan karena besarnya jumlah pemasok/penyedia input perantara di kota besar yang terspesialisasi. Penyedia input perantara seperti perusahaan asuransi, akuntan, konsultan hukum, periklanan, dan perbankan dapat memberikan harga relatif lebih murah karena banyaknya jumlah klien yang mereka miliki. Perusahaan menempatkan kantor pusat mereka di kota tidak hanya untuk mendapatkan input perantara dengan harga yang lebih murah, tetapi juga untuk memperoleh input perantara yang bervariasi. Chamberlin (1965) berpendapat bahwa *increasing return* secara agregat akan muncul pada pasar persaingan monopolistik dimana input perantara bagi produsen barang akhir sangat bervariasi. Sumber dari *increasing return* pada pasar persaingan monopolistik adalah semakin sebuah pekerjaan terspesialisasi, maka produktivitas tenaga kerja akan meningkatkan.

Fisher (1939) mengembangkan model ekonomi tiga sektor (primer, sekunder, dan tersier). Berdasarkan model tersebut, aktivitas ekonomi akan bergeser dari sektor primer ke sektor tersier, kemudian pada akhirnya ke sektor tersier. Model ekonomi tiga sektor kemudian dikembangkan oleh Clark (1945). Duranton & Puga (2005) menemukan bahwa telah terjadi pergeseran fundamental dalam spesialisasi di perkotaan. Kota besar semakin terspesialisasi pada fungsi manajerial,

sementara kota kecil terspesialisasi pada fungsi produksi.

Pada sebuah klaster industri, meskipun permintaan pada industri tersebut konstan, setiap perusahaan memiliki fluktuasi permintaan yang berbeda satu sama lain. Duranton & Puga (2003) berpendapat bahwa *labor pooling* adalah bentuk berbagi risiko antarperusahaan. Pada sebuah klaster industri, perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja tambahan dapat dengan mudah mempekerjakan tenaga kerja lain dari perusahaan yang sedang mengalami penurunan permintaan. Upah tenaga kerja akan tetap stabil karena penawaran tenaga kerja pada sebuah klaster industri bersifat elastis. *Labor pooling* akan menciptakan *urbanization economies* saat permintaan antarindustri bervariasi, yang mana beberapa industri mengalami kenaikan, sementara industri yang lain mengalami penurunan permintaan. Overman & Puga (2010) menemukan bahwa perusahaan yang permintaannya sangat fluktuatif, cenderung terkonsentrasi secara spasial. Ellison *et al.* (2010) menemukan bahwa industri yang memiliki kesamaan tenaga kerja akan berdekatan satu sama lain.

Pada kenyataannya, kebutuhan perusahaan akan keterampilan tertentu tidak selalu tersedia di pasar tenaga kerja (*mismatch*). Perusahaan perlu mengeluarkan biaya untuk melatih karyawan mereka. Kota besar atau klaster industri akan meningkatkan kesesuaian antara kebutuhan perusahaan dengan keterampilan yang dimiliki karyawan sehingga dapat mengurangi biaya pelatihan yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas. Menurut Duranton & Puga

(2003), *matching* tidak hanya terbatas pada kesesuaian antara perusahaan dan tenaga kerja, tetapi juga termasuk kesesuaian dengan pemasok dan investor. Zong *et al.* (2020) menganalisis hubungan antara aglomerasi dengan perilaku mencari pekerjaan. Mereka menemukan bahwa aglomerasi di perkotaan dapat meningkatkan kesesuaian antara kebutuhan perusahaan dengan tenaga kerja. Pasar tenaga kerja yang besar juga dapat membuat perusahaan dan tenaga kerja menjadi lebih "pemilih" sehingga dapat meningkatkan kualitas setiap terjadi kesesuaian, tetapi menurunkan terjadinya kesesuaian tersebut (Berliant *et al.*, 2006).

Kedekatan fisik dapat memfasilitasi pertukaran ilmu pengetahuan antar-individu yang mendorong terciptanya ide baru. Venables (2011) berpendapat bahwa komunikasi tatap muka berperan penting atas kesuksesan kerja sama ekonomi baik antar-individu, antar-perusahaan, maupun antara individu dan perusahaan. Tatap muka adalah mode komunikasi yang efisien untuk pertukaran ide dan diskusi mendalam. *Knowledge spillovers* dapat menghilang saat jarak ke tempat pertemuan semakin jauh atau pertemuan tidak disengaja jarang terjadi (Rosenthal & Strange, 2003).

Glaeser & Maré (2001) berpendapat bahwa tingginya perbedaan upah antara kota dan desa bukan hanya karena tenaga kerja di kota memiliki keterampilan yang lebih tinggi dibandingkan tenaga kerja di desa, tetapi juga karena kota telah membuat tenaga kerja menjadi lebih produktif. Moretti (2004) berpendapat bahwa kenaikan tingkat pendidikan pada sebuah kota memberikan manfaat luas bagi masyarakat (*social return*).

Eksternalitas modal manusia dapat meningkatkan produktivitas agregat yang lebih besar dibandingkan dampak langsung terhadap produktivitas individu (*private return*).

Rauch (1993) menemukan bahwa pada tahun 1980 di Amerika Serikat, satu tahun kenaikan rata-rata tingkat pendidikan dapat meningkatkan upah 3 s.d. 5 persen. Moretti (2004a) menganalisis upah menggunakan data longitudinal dan menemukan bahwa satu persen kenaikan proporsi tenaga kerja lulusan universitas meningkatkan rata-rata upah sebesar 0,6 s.d. 1,2 persen.

Duranton (2015) menganalisis efek aglomerasi di negara berkembang dan menyimpulkan bahwa aglomerasi memiliki peranan penting terhadap produktivitas. Aglomerasi ekonomi sangat berkaitan erat dengan karakteristik dan struktur kelembagaan kota. Combes *et al.* (2012) menemukan efek aglomerasi berperan lebih besar terhadap kenaikan produktivitas tenaga kerja di Perancis dibandingkan mekanisme seleksi. Chauvin *et al.* (2017) melakukan perbandingan empat negara dengan populasi besar: Amerika Serikat, Brazil, China, dan India. Penelitian tersebut menunjukkan koefisien hasil regresi antara pendapatan individu dengan kepadatan penduduk untuk Amerika Serikat (0,05), Brazil (0,03), China (0,2), dan India (0,08). Dibandingkan dengan penelitian Ciccone & Hall (1996) yang dilakukan 20 tahun sebelum penelitian Chauvin *et al.* (2017), nilai koefisien di Amerika Serikat turun separuhnya. Hal ini mengindikasikan bahwa efek aglomerasi semakin kecil.

METODE

DATA

Penelitian ini menggunakan data mentah dalam bentuk kerat lintang (*cross-section*) yang diperoleh dari Survei Angkatan Kerja Nasional 2019 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Jumlah observasi awal mencapai 782.789, namun setelah dilakukan pembersihan data dengan menghapus observasi nilai upah nihil, individu berusia lebih dari 65 tahun, 0,5 persen upah terendah dan tertinggi, serta individu yang bekerja pada instansi pemerintah³, jumlah observasi yang tersisa sebanyak 61.802.

Data karakteristik kota yang terdiri dari populasi, jumlah tenaga kerja, luas daerah sesuai batas administrasi, distribusi Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertambangan dan penggalian, panjang jalan, serta jarak menuju pelabuhan utama/pengumpul dan bandar udara pengumpul terdekat, menggunakan data tahun 2010-2018 yang diperoleh dari publikasi BPS, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Kementerian Perhubungan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), dan penghitungan manual menggunakan *google maps*.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah logaritma natural upah per jam. Pada SAKERNAS 2019, upah yang diterima dalam sebulan yang lalu dibagi menjadi dua kategori, yaitu dalam bentuk uang dan barang. Untuk memperoleh upah per jam, yang pertama kali dilakukan adalah menjumlahkan upah dalam

bentuk uang dan barang. Kedua adalah menghitung upah harian dengan cara membagi upah sebulan yang lalu dengan jumlah hari kerja sebulan yang lalu. Ketiga, upah harian tersebut dibagi dengan jumlah jam kerja maksimal dalam satu hari⁴, selanjutnya upah per jam ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural.

Variabel bebas utama dalam penelitian ini adalah kepadatan penduduk yang dihitung berdasarkan populasi tahun 2018 per luas wilayah sesuai batas administrasi (selanjutnya disebut '*density*'). Penelitian ini menyertakan vektor karakteristik individu dan vektor karakteristik kota sebagai variabel kontrol. Vektor karakteristik individu terdiri dari variabel *dummy* tingkat pendidikan terakhir yang ditamatkan, *dummy* jenis kelamin, umur, *dummy* apakah pernah mendapatkan pelatihan, *dummy* apakah mendapatkan pelatihan lebih dari satu kali, *dummy* jabatan⁵, masa kerja pada pekerjaan saat ini, *dummy* jenis instansi, *dummy* status pekerjaan, *dummy* jarak tempuh dari rumah ke tempat kerja, *dummy* lama perjalanan dari rumah ke tempat kerja, dan *dummy* lapangan usaha perusahaan tempat individu tersebut bekerja.

Vektor karakteristik kota terdiri dari variabel *dummy* pulau utama di Indonesia, *dummy* apakah kota memiliki sumber daya alam, *dummy* apakah kota merupakan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) atau Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas

³ Individu yang bekerja pada instansi pemerintah dihapus dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa upah mereka tidak ditentukan oleh mekanisme pasar.

⁴ Hal ini dilakukan karena terdapat perbedaan jumlah hari dan jam kerja.

⁵ Mengacu pada Klasifikasi Baku Jabatan Indonesia (KBJI) 2014

(KPBPB)⁶, logaritma natural panjang jalan, logaritma natural jarak dari titik tengah kota ke pelabuhan utama terdekat⁷, dan logaritma natural jarak dari titik tengah kota ke bandar udara pengumpul⁸. Penghitungan dilakukan secara manual menggunakan *google maps*. Untuk memudahkan interpretasi, nilai jarak diubah menjadi negatif (jarak x [-1]). Bandar udara pengumpul (*hub*) adalah bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan yang luas dari berbagai bandar udara yang melayani penumpang dan/atau kargo dalam jumlah besar dan mempengaruhi perkembangan ekonomi secara nasional atau berbagai provinsi.

METODE

Metode estimasi yang digunakan adalah Ordinary Least Square (OLS) dengan spesifikasi empiris mengadopsi model Combes et al. (2010):

Perusahaan *j* berlokasi di kota *c* beroperasi dalam *constant returns*. Output perusahaan tersebut dinyatakan dalam y_j :

$$y_j = A_j k_j^\theta l_j^{1-\theta},$$

di mana A_j adalah teknologi, k_j adalah modal, dan l_j adalah tenaga kerja yang diukur dalam unit efisiensi. Tenaga kerja dinyatakan dalam persamaan

$$l_j = \sum_i e_{ij} \ell_i,$$

di mana ℓ_i adalah jumlah jam kerja yang dilakukan oleh tenaga kerja *i* dan e_{ij} mengukur efisiensi tenaga kerja tersebut. Pada kondisi pasar persaingan sempurna

untuk barang jadi dan input, kondisi orde pertama untuk memaksimalkan profit direduksi menjadi

$$w_{ij} = \Phi_j e_{ij}, \tag{1}$$

di mana w_{ij} adalah upah per jam tenaga kerja *i* dan Φ_j adalah pengubah upah dari perusahaan *j* yang didefinisikan sebagai

$$\begin{aligned} \phi_j & \\ \equiv (1 & \\ - \theta) \theta^{\theta/(1-\theta)} & \left(\frac{p_j A_j}{r_j^\theta} \right)^{1/(1-\theta)} \end{aligned} \tag{2}$$

Dengan p_j merupakan pendapatan per unit barang yang terjual (neto dari konsumsi perantara dan biaya perdagangan, jika ada, akibat dari unit yang diekspor) dan r_j adalah biaya modal, k_j .

Persamaan (1) dan (2) meringkas efek utama. Upah tinggi terjadi di kota yang memperoleh keuntungan dari eksternalitas murni yang mengakibatkan meningkatnya efisiensi teknologi A_j atau efisiensi tenaga kerja, e_{ij} . Upah tinggi terjadi di kota yang memiliki akses pasar yang baik. Hal tersebut mengimplikasikan tingginya pendapatan per unit barang yang terjual karena turunnya biaya perdagangan (contoh: biaya logistik dan transportasi), p_j . Terakhir, upah juga lebih tinggi saat biaya modal r_j rendah. Secara umum, jika kita berpikir lebih luas tentang k_j dan merepresentasikannya dalam input non-tenaga kerja, r_j juga tergantung pada harga tanah dan biaya input perantara yang digunakan dalam proses produksi. Seluruh hal ini mengimplikasikan bahwa skala perkotaan

6 Menurut Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2000 sebagaimana ditetapkan sebagai Undang-Undang dengan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2000 Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas

7 Data pelabuhan utama diperoleh dari <http://simpel.dephub.go.id/>

8 Data bandar udara diperoleh dari <http://hubud.dephub.go.id/>

dapat meningkatkan upah melalui berbagai saluran: teknologi yang lebih baik (A_j), efisiensi tenaga kerja yang lebih tinggi (e_{ij}), pendapatan per unit barang terjual yang lebih tinggi (p_j), dan biaya faktor produksi lain yang lebih rendah (r_j).

Persamaan (1) dapat ditulis ulang menjadi $\log w_{ij} = \log \Phi_j + \log e_{ij}$. Untuk saat ini, diasumsikan bahwa seluruh perusahaan di kota c memiliki teknologi yang sama dan menghadapi harga input dan biaya perdagangan yang sama sehingga $\log w_i = \log \Phi_c + \log e_{ic}$ di mana pengubah upah Φ_j adalah fungsi dari skala perkotaan dan efisiensi e tenaga kerja i yang bergantung pada beberapa karakteristik permanen tenaga kerja dan *shock* spesifik kota terhadap tenaga kerja tersebut. Untuk mengukur skala perkotaan, digunakan kepadatan (populasi atau tenaga kerja per unit luas lahan) dan mengasumsikan efek linier log. Untuk tenaga kerja i , saat berlokasi di kota c , diperoleh persamaan berikut:

$$\log w_{ic} = \alpha \log den_c + \eta_c + u_i + \varepsilon_{ic} \quad (3)$$

Di mana den_c adalah kepadatan penduduk di kota c , η_c adalah efek kota yang ditujukan untuk menangkap karakteristik kota c termasuk keunggulan alamiah, u_i adalah efek tenaga kerja, dan ε_{ic} adalah *shock* spesifik terhadap tenaga kerja i di kota c .

Dalam data, yang diamati bukanlah efek tenaga kerja u_i dan efek kota η_c , yang umumnya masuk ke dalam perhitungan error. Model ini tidak mengamati kemungkinan-kemungkinan upah yang diperoleh tenaga

kerja i di kota-kota berbeda. Pada model ini yang diamati hanya upah di kota $c(i)$ di mana dia berada. Oleh sebab itu, spesifikasi yang pada umumnya diestimasi bukan persamaan (3) tetapi:

$$\log w_{ic(i)} = \alpha \log den_{c(i)} + \eta_{c(i)} + u_i + \varepsilon_{ic(i)} \quad (4)$$

Sesuai kerangka konseptual pada model Combes et al. (2010), maka spesifikasi model yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\log wage_{ic(i)t} = \beta + \alpha \log density_{c(i)t-1} + X_{it}\gamma + A_{c(i)t-1}\lambda + \varepsilon_{ic(i)t} \quad (5)$$

Variabel terikat adalah logaritma natural upah nominal per jam (*wage*) tenaga kerja i yang tinggal di kota $c(i)$ pada tahun t . Pada Sakernas 2019, upah yang diterima dalam sebulan yang lalu dibagi menjadi dua kategori, yaitu dalam bentuk uang dan barang. Untuk memperoleh upah per jam, yang pertama kali dilakukan adalah menjumlahkan upah dalam bentuk uang dan barang. Kedua adalah menghitung upah harian dengan cara membagi upah sebulan yang lalu dengan jumlah hari kerja sebulan yang lalu. Ketiga, upah harian tersebut dibagi dengan jumlah jam kerja maksimal dalam satu hari⁹, selanjutnya upah per jam ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural.

Koefisien yang menjadi fokus penelitian ini adalah α , elastisitas upah nominal per jam sehubungan dengan kepadatan penduduk. Variabel bebas utama penelitian ini adalah kepadatan penduduk (populasi per luas daerah sesuai batas administrasi). Pada model juga dimasukkan vektor karakteristik individu

⁹ Hal ini dilakukan karena terdapat perbedaan jumlah hari dan jam kerja.

X , vektor karakteristik kota A , dan *error term* ϵ untuk seluruh determinan upah nominal per jam yang tidak teramati.

Vektor karakteristik individu meliputi *dummy* tingkat pendidikan terakhir yang ditamatkan, *dummy* jenis kelamin, usia, *dummy* apakah pernah mengikuti pelatihan, *dummy* apakah pernah mengikuti pelatihan lebih dari 1 kali, *dummy* posisi atau jabatan,

Khusus (KEK) atau Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas (KPBPB), proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi, panjang jalan, dan akses pasar yang diprosi dengan jarak menuju pelabuhan dan bandar udara utama/pengumpul.

Potensi bias dalam spesifikasi model (5) adalah tidak dimasukkannya karakteristik kota lainnya ke dalam vektor karakteristik kota

Tabel 1. Statistik Karakteristik Individu menurut Pulau

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>p25</i>	<i>p50</i>	<i>p75</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>
<i>Java</i>								
<i>Hourly wage</i>	27.853	16.245	7.596	12.500	19.792	645	113.636	14.268
<i>Age</i>	27.853	39	29	39	48	15	65	12
<i>Tenure</i>	27.853	8	2	5	10	0	50	8
<i>Non-Java</i>								
<i>Hourly wage</i>	33.949	14.406	6.957	11.111	16.786	667	113.636	12.715
<i>Age</i>	33.949	38	28	38	48	15	65	12
<i>Tenure</i>	33.949	7	1	4	10	0	50	8
<i>Indonesia</i>								
<i>Hourly wage</i>	61.802	15.235	7.212	11.667	18.510	645	113.636	13.468
<i>Age</i>	61.802	39	28	39	48	15	65	12
<i>Tenure</i>	61.802	7	2	4	10	0	50	8

Sumber: Sakernas 2019 (diolah)

masa kerja untuk pekerjaan saat ini, *dummy* jenis instansi, *dummy* jarak dari rumah ke tempat kerja, *dummy* waktu tempuh dari rumah ke tempat kerja, dan *dummy* lapangan usaha tempat bekerja.

$Ac(i)t-1$ yang berkorelasi dengan kepadatan penduduk dan upah (omitted-variable bias). Secara ekonometrika, masalah tersebut ditangani dengan strategi instrumental variable. Instrumen yang digunakan pada

Tabel 2. Proporsi dan Upah Menurut Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Sektor

	<i>Sex</i>		<i>Education</i>		<i>Sector</i>		
	<i>Female</i>	<i>Male</i>	<i>Low</i>	<i>High</i>	<i>Primary</i>	<i>Secondary</i>	<i>Tertiary</i>
<i>Java</i>	38,61	61,39	85,59	17,41	2,15	27,35	70,51
<i>Hourly wage</i>	14.584	17.290	13.690	28.371	15.016	16.599	16.146
<i>Non-Java</i>	36,20	63,80	84,92	15,08	10,29	22,76	66,95
<i>Hourly wage</i>	12.559	15.453	13.096	21.778	14.423	15.177	14.140
<i>Total</i>	37,29	62,71	83,87	16,13	6,62	24,83	68,55
<i>Hourly wage</i>	13.504	16.264	13.360	24.984	14.509	15.833	15.070

Sumber: Sakernas 2019 (diolah)

Vektor karakteristik kota meliputi *dummy* pulau, *dummy* apakah kota termasuk kategori kota yang memiliki keunggulan sumber daya alam, *dummy* apakah kota tersebut termasuk kategori dengan status Kawasan Ekonomi

penelitian sebelumnya adalah populasi kota di masa lampau, tingkat kesuburan tanah, atau panjang rel kereta api sebagaimana dilakukan oleh Ciccone & Hall (1996) dan Duranton (2016). Pada tulisan ini, saya menggunakan

data populasi berdasarkan hasil sensus 1961 untuk menghitung kepadatan penduduk 1961.

Jawa. Rata-rata upah laki-laki sebesar Rp16.264, lebih tinggi Rp2.760 dibandingkan

Tabel 3. Statistik Karakteristik Kota

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>
<i>Java</i>					
<i>Population</i>	34	1.032.782	121.872	2.931.897	984.327
<i>Density</i>	34	8.769	1.034	19.757	5.160
<i>Share of educated</i>	34	16	5	30	7
<i>Road length</i>	34	768	95	4.496	910
<i>Port distance</i>	34	66	4	169	53
<i>Airport distance</i>	34	56	8	166	44
<i>Non-Java</i>					
<i>Population</i>	64	386.585	34.571	2.264.145	428.317
<i>Density</i>	64	2.159	58	8.580	2.315
<i>Share of educated</i>	64	14	5	29	5
<i>Road length</i>	64	644	56	3.388	597
<i>Port distance</i>	64	37	1	192	46
<i>Airport distance</i>	64	79	2	735	113
<i>Total</i>					
<i>Population</i>	98	610.776	34.571	2.931.897	737.809
<i>Density</i>	98	4.452	58	19.757	4.753
<i>Share of educated</i>	98	15	5	30	6
<i>Road length</i>	98	687	56	4.496	719
<i>Port distance</i>	98	47	1	192	50
<i>Airport distance</i>	98	71	2	735	95

HASIL

Analisis Deskriptif

Rata-rata upah nominal per jam di Jawa (Rp16.245) lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa (Rp14.406). Median upah di Jawa (Rp12.500) juga lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa (Rp11.111). Upah terendah di Jawa sebesar Rp645 dan di luar Jawa (Rp667). Upah tertinggi antara Jawa dan luar Jawa tidak terdapat perbedaan (Rp113.636). Rata-rata usia tenaga kerja baik di Jawa maupun di luar Jawa adalah 39 tahun. Sementara, rata-rata masa kerja pada pekerjaan saat ini di Jawa adalah 8 tahun, sedikit lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa (7 tahun).

Pada umumnya, upah laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, menurut pendidikan maupun sektor, di Jawa dan di luar

laki-laki dan perempuan lebih tinggi di luar Jawa (Rp2.894) dibandingkan di Jawa (Rp2.706). Tenaga kerja dengan ijazah diploma/sarjana mendapatkan upah lebih tinggi Rp11.624 dibandingkan tenaga kerja berpendidikan maksimal SMA. Selisih upah tersebut lebih besar di Jawa (Rp14.681) dibandingkan di luar Jawa (Rp8.682). Rata-rata upah tenaga kerja berpendidikan diploma/sarjana di Jawa mencapai Rp28.371. Sementara di luar Jawa sebesar Rp21.778.

Sektor yang memberikan rata-rata upah paling tinggi adalah sektor sekunder. Rata-rata upah pada sektor sekunder di Jawa (Rp16.599) lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa (Rp15.177). Pada sektor primer dan tersier, rata-rata upah di Jawa juga lebih tinggi dibandingkan di luar Jawa. Upah pada sektor primer di Jawa sebesar Rp15.016, sementara di luar Jawa sebesar Rp14.423. Tenaga kerja

pada sektor tersier di Jawa rata-rata mendapatkan upah Rp16.146, sementara di luar Jawa hanya sebesar Rp14.140.

Tabel 4. merupakan statistik kota yang dibagi berdasarkan Jawa, luar Jawa, dan total keduanya. Indonesia memiliki 98 kota, 34 di

Jawa, aglomerasi ekonomi hanya mempengaruhi upah sebesar 0,019 (kolom 7). Pulau Jawa mendapatkan keuntungan dari populasi yang besar dan kepadatan penduduk yang tinggi.

Pada saat karakteristik individu dimasukkan

Tabel 4. Hasil Estimasi Pengaruh Aglomerasi Ekonomi terhadap Upah

	<i>Dependent variable: Log hourly wage</i>								
	<i>Indonesia</i>			<i>Java</i>			<i>Non-Java</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Log density</i>	0.067* **	0.038 ***	0.004	0.247 ***	0.171 ***	0.064 ***	0.019 ***	0.007* ***	-0.001
	(0.002)	(0.002)	(0.004)	(0.006)	(0.006)	(0.008)	(0.003)	(0.003)	(0.004)
<i>Individual</i>	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
<i>City</i>	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes
<i>N</i>	61802	61802	61802	27853	27853	27853	33949	33949	33949
<i>R-sq</i>	0.014	0.278	0.304	0.051	0.357	0.375	0.001	0.230	0.259

Notes: Robust standard errors clustered in parentheses. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

Jawa dan 64 di luar Jawa. Rata-rata populasi pada tahun 2018 sebesar 610.776 jiwa dan rata-rata kepadatan penduduk sebesar 4.452 jiwa/km². Kontras dengan Jawa (8.769 jiwa/km²), rata-rata kepadatan penduduk pada kota di luar Jawa hanya 2.159 jiwa.km².

Hasil Estimasi dan Analisis

Tabel 4. menunjukkan hasil estimasi pengaruh aglomerasi ekonomi terhadap upah nominal per jam. Pada sampel penuh, tanpa dimasukkan variabel kontrol (kolom 1), aglomerasi ekonomi mempengaruhi upah sebesar 0,067 (elastisitas 6,7 persen), atau dapat diinterpretasikan bahwa setiap kenaikan aglomerasi ekonomi sebesar 1 persen diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,067 persen. Jika kepadatan penduduk dilipatgandakan, maka upah akan meningkat sebesar 6,7 persen.

Pada sub-sampel Jawa, pengaruh aglomerasi ekonomi lebih besar, yaitu sebesar 0,247 (kolom 4). Sementara pada sub-sampel luar

ke dalam model, pengaruh aglomerasi ekonomi terhadap upah turun hampir separuhnya, menjadi 0.038 (kolom 2). Hal tersebut mengindikasikan bahwa hampir separuh hubungan (43 persen) aglomerasi ekonomi dengan upah dijelaskan oleh karakteristik individu. Pada sub-sampel Jawa, karakteristik individu hanya menjelaskan 31 persen hubungan aglomerasi ekonomi dengan upah. Koefisien log *density* turun menjadi 0.171 (kolom 5). Sementara pada sub-sampel luar Jawa, karakteristik individu menjelaskan 63 persen hubungan aglomerasi ekonomi dengan upah. Koefisien log *density* turun menjadi 0.007 (kolom 8). Nilai *R-squared* naik dari 0.014 menjadi 0.278 pada sampel penuh. Pada sub-sampel Jawa nilai *R-squared* berubah dari 0,051 menjadi 0,357. Sementara pada sub-sampel luar Jawa, nilai *R-squared* berubah dari 0,001 menjadi 0,230.

Pengaruh aglomerasi ekonomi terhadap upah semakin berkurang dan bahkan menjadi

tidak signifikan saat variabel kontrol karakteristik kota disertakan ke dalam model. Pada sampel penuh dan sub sampel luar Jawa aglomerasi ekonomi tidak berpengaruh terhadap upah. Pada sub-sampel Jawa, nilai koefisien turun menjadi 0,064. Nilai *R-squared* pada sampel penuh naik menjadi 0,304. Pada sub-sampel Jawa, nilai *R-squared* naik menjadi 0,375. Sementara pada sub-sampel luar Jawa, nilai *R-Squared* naik menjadi 0,259.

Aglomerasi ekonomi dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap karakteristik tenaga kerja yang berbeda. Pada penelitian ini dilakukan eksperimen dengan membagi sampel berdasarkan kategori tingkat pendidikan dan sektor usaha. Tabel 5. memperlihatkan bahwa efek aglomerasi

sektor primer berpendidikan maksimal SMP. Dengan asumsi bahwa tenaga kerja pada sektor primer, khususnya sektor pertanian, memiliki produktivitas rendah, maka sesuai dengan pandangan neoklasik, produktivitas akan semakin berkurang seiring penambahan tenaga kerja (*diminishing marginal returns*).

Terkait efek positif aglomerasi terhadap upah tenaga kerja berpendidikan tinggi dan tenaga kerja pada sektor tersier, pada penelitian ini, 81,25 persen tenaga kerja berpendidikan tinggi bekerja pada sektor tersier. Tenaga kerja berpendidikan tinggi tidak hanya lebih menghargai ilmu pengetahuan, tetapi mereka juga lebih cepat menyerap ilmu pengetahuan dan mengimplementasikannya dalam setiap

Tabel 5. Hasil Estimasi Berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Sektor Usaha

	<i>Dependent variable: Log hourly wage</i>				
	<i>Education</i>		<i>Sector</i>		
	<i>Low</i>	<i>High</i>	<i>Primary</i>	<i>Secondary</i>	<i>Tertiary</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Log density</i>	-0.003 (0.004)	0.047*** (0.010)	-0.074*** (0.015)	-0.008 (0.006)	0.016*** (0.005)
<i>Individual</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
<i>City</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>
<i>N</i>	51834	9968	4092	15343	42367
<i>R-sq</i>	0.222	0.353	0.274	0.368	0.293

Notes: Robust standard errors in parentheses. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

hanya dirasakan oleh tenaga kerja berpendidikan dan tenaga kerja pada sektor tersier. Aglomerasi tidak berpengaruh terhadap upah tenaga kerja berpendidikan rendah dan tenaga kerja pada sektor manufaktur. Sementara, aglomerasi berpengaruh negatif terhadap upah tenaga kerja pada sektor primer.

Aglomerasi ekonomi bertumpu sebuah konsep yang menekankan peran penting interaksi dan tingkat pendidikan. Pada penelitian ini, 65,2 persen tenaga kerja pada

pekerjaan mereka. Dampaknya, kenaikan produktivitas menghasilkan kompensasi dalam bentuk upah yang lebih tinggi. Efek aglomerasi lebih dirasakan oleh tenaga kerja pada sektor tersier karena besarnya konsentrasi tenaga kerja pada sektor tersebut. Teori pembangunan yang disusun Fisher (1939) dan dikembangkan oleh Clark (1945) mengatakan bahwa struktur ekonomi sebuah kota akan beralih atau didominasi oleh sektor tersier. Jenis pekerjaan pada sektor tersier akan semakin terspesialisasi dan spesialisasi

akan meningkatkan produktivitas. Efek positif aglomerasi terhadap upah tenaga kerja pada sektor tersier mengindikasikan bahwa kepadatan penduduk di kota meningkatkan kesesuaian (*matching*) antara kebutuhan perusahaan dengan keterampilan yang tersedia pada pasar tenaga kerja. Semakin besar pasar tenaga kerja di kota akan meningkatkan peluang dan kualitas kesesuaian. Hal tersebut berarti tingkat spesialisasi pekerjaan di kota besar lebih tinggi dibandingkan di kota kecil sehingga produktivitas tenaga kerja di kota besar akan lebih tinggi.

Proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi yang besar pada sebuah kota akan meningkatkan efek aglomerasi terhadap upah. Eksternalitas modal manusia berasal dari pemikiran bahwa tidak semua tenaga

rendah. Pada model, variabel log *density* tidak mempertimbangkan hal ini dan menganggap bahwa semua tenaga kerja memiliki kontribusi yang sama. Variabel *share of educated* hanya akan mencerminkan eksternalitas dari tingkat pendidikan (*social return*) karena pengaruh pendidikan terhadap upah secara langsung (*private return*) telah dimasukkan ke dalam vektor karakteristik individu.

Eksternalitas modal manusia (*knowledge spillover*) adalah salah satu sumber aglomerasi ekonomi. Pada saat variabel *share of educated* dimasukkan ke dalam model sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6. kolom 2, 6, dan 10, koefisien variabel *density* berkurang signifikan, dan bahkan pada sub-sampel luar Jawa menjadi tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh

Tabel 6. Hasil Estimasi Karakteristik Kota

	Dependent variable: Log hourly wage											
	Indonesia				Java				Rest of Indonesia			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Log density</i>	0.057*** (0.003)	0.011** (0.003)	0.015*** (0.003)	0.004 (0.004)	0.171*** (0.006)	0.097*** (0.008)	0.113*** (0.008)	0.064*** (0.008)	0.018*** (0.003)	-0.002 (0.004)	-0.001 (0.004)	-0.001 (0.004)
<i>Share of educ.</i>		0.014*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.009*** (0.001)		0.011*** (0.001)	0.003** (0.001)	0.004*** (0.001)		0.010*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.006*** (0.001)
<i>Log road</i>			0.049*** (0.003)	0.038*** (0.004)			0.082*** (0.005)	0.039*** (0.005)			0.020*** (0.005)	0.016** (0.005)
<i>Log port</i>				0.015*** (0.002)				0.048*** (0.004)				-0.003 (0.003)
<i>Log airport</i>				0.031*** (0.003)				0.066*** (0.006)				0.020*** (0.004)
<i>Individual</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Geographic</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	61802	61802	61802	61802	27853	27853	27853	27853	33949	33949	33949	33949
<i>R-sq</i>	0.292	0.300	0.303	0.304	0.357	0.362	0.369	0.375	0.255	0.258	0.258	0.259

Notes: Robust standard errors in parentheses. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

kerja memiliki kontribusi yang sama terhadap efek aglomerasi. Tenaga kerja berpendidikan tinggi akan memberikan kontribusi yang lebih besar dibandingkan tenaga berpendidikan

besar aglomerasi ekonomi terhadap upah berasal dari eksternalitas modal manusia.

Proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi berpengaruh positif dan signifikan secara

statistik pada sampel penuh maupun sub-sampel Jawa dan sub-sampel luar Jawa. Eksternalitas modal manusia lebih besar di luar Jawa sebagaimana tercermin pada koefisien *share of educated* di Tabel 6. kolom 8 dan 12. Pada sub-sampel Jawa, setiap kenaikan proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi sebesar 1 persen diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,004 persen. Sementara di luar Jawa, setiap kenaikan proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi sebesar 1 persen diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,006 persen. Pada sampel penuh, pengaruh eksternalitas modal manusia terhadap upah lebih besar sebagaimana terlihat pada koefisien pada kolom 4, yaitu sebesar 0,009.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Moretti (2004a), meskipun secara kuantitatif efeknya lebih kecil. Berdasarkan teori, karena jumlah dan kepadatan penduduk pada kota-kota di Jawa lebih besar dibandingkan di luar Jawa, seharusnya eksternalitas modal manusia di Jawa juga lebih besar dibandingkan di luar Jawa. Menurut Moretti (2004b), jika perusahaan menetapkan standar perekrutan karyawan mengikuti standar pendidikan pada sebuah kota, keterampilan yang diperoleh dari interaksi hanya akan menghasilkan *social return* yang rendah (atau mungkin tidak sama sekali) sebagaimana tercermin dari tingkat upah yang diterima. Berdasarkan argumen yang ditawarkan oleh Moretti (2004b), alasan mengapa eksternalitas modal manusia di Jawa lebih rendah adalah karena perusahaan di Jawa menetapkan standar perekrutan karyawan

yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan di luar Jawa. Keterampilan tenaga kerja lebih dihargai di luar Jawa sebagaimana tercermin dari tingkat upah.

Ketersediaan dan kualitas infrastruktur jalan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan yang berdampak positif terhadap upah. Infrastruktur jalan meningkatkan perdagangan lokal maupun perdagangan antardaerah sehingga memperbesar skala ekonomi perusahaan. Berdasarkan hasil estimasi, panjang jalan berpengaruh positif dan signifikan secara statistik pada sampel penuh dan kedua sub sampel. Pada sampel penuh, setiap kenaikan panjang jalan sebesar 1 persen, diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,038 persen sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6. kolom 4. Pengaruh infrastruktur jalan lebih besar di Jawa dibandingkan di luar Jawa. Pada sub sampel Jawa, setiap kenaikan panjang jalan sebesar 1 persen, diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,039 persen (kolom 8). Sementara pada sub sampel luar Jawa, setiap kenaikan panjang jalan sebesar 1 persen, diasosiasikan dengan kenaikan upah sebesar 0,016 persen (kolom 12). Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Gerritse & Arribas-Bel (2018).

Panjang jalan tidak hanya berdampak langsung terhadap upah, namun juga meningkatkan pengaruh aglomerasi ekonomi terhadap upah. Pada saat variabel log *road* dimasukkan ke dalam model (sebelum dimasukkan variabel log *port* dan log *airport*), koefisien log *density* meningkat menjadi 0,011 (kolom 3) pada sampel penuh. Pada sub sampel Jawa, koefisien log *density* naik menjadi 0,113 (kolom 7). Elastisitas upah sehubungan dengan kepadatan penduduk di

Jawa naik 1,6 persen saat dimasukkan variabel panjang jalan. Sementara pada sub sampel luar Jawa, koefisien log *density* tetap tidak signifikan secara statistik.

Interpretasi pertama dari kenaikan efek aglomerasi tersebut adalah mekanisme *sharing* meningkatkan produktivitas

dalam rangka menopang aktivitas ekonomi mereka.

Interpretasi kedua adalah infrastruktur jalan meningkatkan mobilitas tenaga kerja sehingga kesesuaian antara kebutuhan perusahaan dengan keterampilan yang dimiliki tenaga kerja semakin tinggi. Hal ini

Tabel 7. Hasil Regresi 2SLS (First Stage)

<i>Dependent variable:</i>	
<i>Log density</i>	
<i>Log density 1961</i>	0.624*** (0.004)
<i>Share of educated</i>	-0.019*** (0.001)
<i>Log road</i>	0.124*** (0.003)
<i>Log port</i>	-0.003* (0.002)
<i>Log airport</i>	0.094*** (0.004)
<i>N</i>	23004
<i>R-sq</i>	0.846

Notes: Robust standard errors in parentheses.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

perusahaan sehingga berdampak terhadap upah. Infrastruktur jalan tidak hanya meningkatkan skala ekonomi, tetapi juga menurunkan biaya transportasi. Pada saat biaya tetap yang muncul karena pembangunan infrastruktur jalan dibagi kepada pengguna jalan yang lebih banyak, maka rata-rata biaya yang dibebankan ke masing-masing pengguna akan lebih kecil.

Kota besar pada umumnya memiliki jalan yang lebih panjang dan kualitas yang lebih baik. Rata-rata panjang jalan pada kota di Jawa sebesar 768 km. Korelasi antara populasi dan panjang jalan sebesar 0,7079. Kemampuan pemerintah kota dalam menyediakan fasilitas publik meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Pada kasus ekstrem, perusahaan harus membiayai sendiri pembangunan infrastruktur jalan

mengindikasikan bahwa efek aglomerasi yang bersumber dari mekanisme *matching* meningkatkan upah tenaga kerja. Sebagaimana telah dibahas pada Bab 2, *matching* dapat mengurangi biaya pelatihan sehingga karyawan memperoleh upah yang lebih tinggi.

Penelitian ini tidak dapat mengesampingkan potensi bias yang muncul karena permasalahan endogeneity. Permasalahan endogeneity dapat terjadi apabila terdapat variabel lain atau karakteristik kota lainnya yang belum dimasukkan ke dalam vektor karakteristik kota $Ac(i)t-1$ yang berkorelasi dengan kepadatan penduduk dan upah. Dalam ekonometrika, permasalahan ini dikenal dengan istilah omitted-variable bias. Ciccone & Hall (1996) dan Duranton (2016) menangani

permasalahan tersebut dengan menggunakan populasi kota di masa lampau sebagai *instrumental variable*.

Data populasi masa lalu menurut kota hanya tersedia berdasarkan hasil sensus penduduk

Pada Tabel 8., koefisien log *density* hasil regresi 2SLS tidak konsisten saat dimasukan variabel kontrol vektor karakteristik individu dan vektor karakteristik kota. Pada kolom 2 dan dan kolom 3 koefisien log *density* bernilai

Tabel 8. Hasil Regresi OLS vs. 2SLS (Second Stage)

	<i>Dependent variable: Log hourly wage</i>			
	OLS		2SLS	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Log density</i>	0.037*** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.034*** (0.007)	0.028** (0.009)
<i>Individual</i>	Yes	No	Yes	Yes
<i>City</i>	Yes	No	No	Yes
<i>N</i>	23004	23004	23004	23004
<i>R-sq</i>	0.292	-0.002	0.265	0.292

Notes: Robust standard errors in parentheses.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

tahun 1961. Sebanyak 63 dari 98 kota yang ada pada tahun 2018 merupakan hasil pemekaran wilayah kabupaten tertentu (data populasi dapat dilihat pada lampiran 2). Dengan asumsi bahwa luas wilayah kota tidak berubah sejak tahun 1961 hingga 2018, kepadatan penduduk pada tahun 1961 dapat dihitung dengan membagi populasi pada tahun 1961 dengan luas wilayah. Karena pada tahun 1961 hanya terdapat 35 kota, observasi berkurang signifikan dari 61.802 menjadi 23.004. Dengan pertimbangan tersebut, regresi Two Stage Least Square (2SLS) hanya dilakukan pada sampel penuh dan tidak dibagi menjadi dua sub sampel, Jawa dan luar Jawa.

Berdasarkan hasil regresi *first stage* pada Tabel 7. menunjukkan bahwa kepadatan penduduk 1961 berkorelasi positif dengan kepadatan penduduk 2018 dengan nilai koefisien yang relatif tinggi (0,624).

Berdasarkan *endogeneity test*, nilai *p-value* sebesar 0,0568. Artinya, pada tingkat $\alpha = 5$ persen, variabel kepadatan penduduk dapat dianggap bersifat *exogenous* (tidak tolak H_0).

negatif, sementara pada kolom 4 koefisien log *density* bernilai positif.

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan bukti bahwa kepadatan penduduk hanya berkorelasi positif terhadap upah tenaga kerja di kota pada Pulau Jawa. Hal tersebut mengindikasikan bahwa efek aglomerasi hanya ditemukan di Jawa. Temuan utama penelitian ini adalah elastisitas upah sehubungan dengan kepadatan penduduk pada kota di Jawa sebesar 6,4 persen.

Dampak positif aglomerasi ekonomi hanya dinikmati oleh tenaga kerja berpendidikan tinggi dan tenaga kerja yang bekerja pada sektor tersier. Hasil regresi yang tidak signifikan mengindikasikan bahwa tenaga kerja berpendidikan rendah dan tenaga kerja pada sektor sekunder tidak memperoleh manfaat aglomerasi ekonomi. Penelitian ini menemukan bahwa aglomerasi ekonomi berhubungan negatif dengan upah tenaga kerja pada sektor primer. Temuan ini sejalan

dengan pandangan neoklasik terkait hubungan upah dengan jumlah tenaga kerja.

Pada penelitian ini juga dilakukan analisis karakteristik kota berupa modal manusia yang direpresentasikan oleh proporsi tenaga kerja berpendidikan tinggi. Temuan dalam penelitian menunjukkan bahwa modal manusia memberikan eksternalitas positif lebih besar di luar Jawa dibandingkan di Jawa. Meskipun demikian, secara kuantitatif pengaruhnya relatif kecil, baik di Jawa maupun di luar Jawa.

Sementara karakteristik kota berupa panjang jalan tidak hanya berdampak langsung terhadap kenaikan upah di Jawa dan luar Jawa, tetapi juga terbukti memperkuat efek aglomerasi. Karakteristik kota lainnya yaitu kedekatan jarak menuju pelabuhan utama/pengumpul menunjukkan korelasi positif dengan upah di Jawa. Hasil regresi yang tidak signifikan pada luar Jawa mengindikasikan bahwa pelabuhan utama/pengumpul di luar Jawa lebih berfungsi untuk mengurangi disparitas harga barang antara Jawa dan luar Jawa dibandingkan sebagai pintu menuju pasar yang lebih luas. Karakteristik kota berupa kedekatan jarak menuju bandar udara pengumpul terbukti berkorelasi positif dengan upah di Jawa dan di luar Jawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Rahman, H., & Fujita, M. (1990). Product Variety, Marshallian Externalities, and City Sizes. *Journal of Regional Science*, 30(2), 165–183.
- Alcal, F., & Ciccone, A. (2004). Trade and Productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(2), 613–646.
- Arrow, K. J. (1962). *The Economic Implications of Learning by Doing*. 29(3), 155–173.
- Berliant, M., Reed, R. R., & Wang, P. (2006). Knowledge exchange, matching, and agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 60(1), 69–95.
- Buchanan, J. M. (1965). An Economic Theory of Clubs. *Economica*, 32(125), 1–14.
- Chamberlin, E. (1965). *The Theory of Monopolistic Competition: a Re-Oriented Theory of Value*. Harvard University Press.
- Chauvin, J. P., Glaeser, E., Ma, Y., & Tobio, K. (2017). What is different about urbanization in rich and poor countries? Cities in Brazil, China, India and the United States. *Journal of Urban Economics*, 98, 17–49.
- Ciccone, A., & Hall, R. E. (1996). Productivity and the Density of Economic Activity. *American Economic Review*, 86(1), 54–70.
- Clark, C. (1945). The Economic Functions of a City in Relation to Its Size. *Econometrica*, 13(2), 97–113.
- Combes, P.-P., Duranton, G., & Gobillon, L. (2010). The Identification of Agglomeration Economies. *Halshs-00535593*.
- Combes, P., Duranton, G., Gobillon, G., Puga, D., & Roux, S. (2012). The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration From Firm Selection. *Econometrica*, 80(6), 2543–2594.
- Duranton, G. (2015a). Growing through cities in developing countries. *World Bank Research Observer*, 30(1), 39–73.
- Duranton, G. (2015b). Roads and trade in Colombia. *Economics of Transportation*, 4(1–2), 16–36.
- Duranton, G. (2016). Agglomeration effects in Colombia. *Journal of Regional Science*, 56(2), 210–238.
- Duranton, G., & Puga, D. (2003). Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies. *NBER Working Paper*.
- Duranton, G., & Puga, D. (2005). From sectoral to functional urban specialisation. *Journal of Urban Economics*, 57(2), 343–370.
- Ellison, G., Glaeser, E. L., & Kerr, W. R. (2010). What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns. *American Economic Review*, 100(3), 1195–1213.
- Firman, T. (2003). The spatial pattern of population growth in Java, 1990–2000. *International Development Planning Review*, 25(1), 53–66.
- Fisher, A. G. B. (1939). Production, Primary, Secondary and Tertiary. *Economic Record*, 15(1), 24–38.
- Florida, R., Mellander, C., & Holgersson, T. (2015). Up in the air: the role of airports for regional economic development. *Annals of Regional Science*, 54(1), 197–214.

- Gerritse, M., & Arribas-Bel, D. (2018). Concrete agglomeration benefits: do roads improve urban connections or just attract more people? *Regional Studies*, 52(8), 1134–1149.
- Glaeser, E., & Henderson, J. V. (2017). Urban economics for the developing World: An introduction. *Journal of Urban Economics*, 98, 1–5.
- Glaeser, E. L. (2010). Introduction. In *Agglomeration Economics* (Issue February, pp. 1–14).
- Glaeser, E. L., & Maré, D. C. (2001). Learning in Cities. *Journal of Labor Economics*, 19(2), 254–277.
- Henderson, J. V., Nigmatulina, D., & Kriticos, S. (2019). Measuring urban economic density. *Journal of Urban Economics*, July 2018.
- Jacobs, J. (1969). *The Economies of Cities*. Random House.
- Marshall, A. (1920). Principles of Economics. In *Plagrove Classics*.
- Moretti, E. (2004a). Estimating the social return to higher education: Evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics*, 121(1–2), 175–212.
- Moretti, E. (2004b). Human Capital Externalities in Cities. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4(1), 2243–2291.
- Overman, H. G., & Puga, D. (2010). Labor Pooling as a Source of Agglomeration: An Empirical Investigation. In *Agglomeration Economics* (pp. 133–150).
- Rauch, J. E. (1993). Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities. In *Journal of Urban Economics* (Vol. 34, Issue 3, pp. 380–400).
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2003). Geography, Industrial Organization, and Agglomeration. *The Review of Economics and Statistics*, 85(2), 377–393.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4, Issue 04, pp. 2119–2171).
- Tadjoeddin, M. Z., & Mercer-Blackman, V. (2018). Urbanization and Labor Productivity in Indonesia. In *Indonesia. Enhancing Productivity Through Quality of Jobs* (pp. 130–169).
- Venables, A. J. (2011). Productivity in cities: Self-selection and sorting. *Journal of Economic Geography*, 11(2), 241–251.
- White, B. (1973). Demand for Labor and Population Growth in Colonial Java. *Human Ecology*, 1(3), 217–236.
- Yudhistira, M. H., & Sofiyandi, Y. (2018). Seaport status, port access, and regional economic development in Indonesia. *Maritime Economics and Logistics*, 20(4), 549–568.
- Zong, J., Lin, Z., Guo, M., & Zhou, L. (2020). Urban agglomeration and job search behavior: evidence from China. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 25(2), 307–325.