

7-2021

Determinan Produktivitas Tenaga Kerja Industri Manufaktur Besar dan Sedang di Pulau Jawa

Rika Dwi Puspita Sari
Politeknik Statistika STIS, rika.dwips@gmail.com

Siskarossa Ika Oktora
Politeknik Statistika STIS, siskarossa@stis.ac.id

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



Part of the [Industrial Organization Commons](#), and the [Labor Economics Commons](#)

Recommended Citation

Sari, Rika Dwi Puspita and Oktora, Siskarossa Ika (2021) "Determinan Produktivitas Tenaga Kerja Industri Manufaktur Besar dan Sedang di Pulau Jawa," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*: Vol. 21: No. 2, Article 4.

DOI: 10.21002/jepi.2021.12

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi/vol21/iss2/4>

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 Ekonomi dan Pembangunan Indonesia* by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Determinan Produktivitas Tenaga Kerja Industri Manufaktur Besar dan Sedang di Pulau Jawa

Determinants of Productivity Large and Medium Manufacturing Industries in Java

Rika Dwi Puspita Sari^a, & Siskarossa Ika Oktora^{a,*}

^aPoliteknik Statistika STIS

[diterima: 11 Agustus 2019 — disetujui: 20 Januari 2020 — terbit daring: 31 Juli 2021]

Abstract

*Industrialization is one of the government's focuses on development. Java is an area focused on the industry. However, the labor productivity of large and medium manufacturing industries in Java is lower than regions outside Java and national level of productivity. This study aims to analyze determinants of labor productivity in large and medium manufacturing industries in all provinces in Java from 2010 to 2015 using panel data regression. As the best model, fixed effect model showed that HDI, real wages, and vehicle PMTB has a positively significant effect on labor productivity. **Keywords:** labor productivity; manufacturing industry; panel data regression*

Abstrak

Industrialisasi merupakan salah satu fokus pemerintah dalam pembangunan. Pulau Jawa merupakan wilayah yang difokuskan untuk industri. Namun, produktivitas tenaga kerja Industri Besar dan Sedang (IBS) di Pulau Jawa lebih rendah dibandingkan daerah di luar Pulau Jawa dan tingkat produktivitas nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan produktivitas tenaga kerja IBS seluruh provinsi di Pulau Jawa periode 2010–2015 dengan menggunakan metode regresi data panel. Hasil analisis menunjukkan *Fixed Effect Model* merupakan model terbaik untuk penelitian ini, dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM), upah riil, dan Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) kendaraan berpengaruh secara signifikan positif terhadap produktivitas tenaga kerja.

Kata kunci: produktivitas tenaga kerja; industri manufaktur; regresi data panel

Kode Klasifikasi JEL: C23; E24; L6

Pendahuluan

Pembangunan ekonomi merupakan pertumbuhan ekonomi yang diiringi oleh adanya perubahan pada struktur dan corak kegiatan ekonomi. Menurut Todaro & Smith (2003), pembangunan ekonomi negara berkembang adalah titik berat dari teori perubahan struktural, yang awalnya didominasi oleh sektor pertanian (subsisten) menuju industrialisasi yang lebih modern.

Transformasi struktural telah terjadi di Indonesia. Sejak 1985, kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional mulai menurun, sedangkan kontribusi sektor industri manufaktur meningkat dan berhasil mengungguli sektor pertanian pada tahun 1991. Sektor pertanian memberikan sumbangan terhadap PDB nasional sebesar 19,59 persen, sedangkan kontribusi sektor industri manufaktur terhadap PDB nasional sebesar 20,90 persen.

Sampai saat ini, sektor industri manufaktur merupakan sektor terdepan dalam pembangunan ekonomi nasional dengan kontribusi terbesar dalam

*Alamat Korespondensi: Jln. Otto Iskandardinata No. 64C, Bidara Cina, Jatinegara, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13330. E-mail: siskarossa@stis.ac.id.

perekonomian Indonesia. Selama tahun 2010 sampai 2017, rata-rata kontribusi sektor industri manufaktur sekitar 21,13 persen terhadap PDB nasional. Bahkan pada tahun 2015, kontribusi industri pengolahan Indonesia terhadap PDB Nasional (22 persen) berada di urutan keempat terbesar dunia pada tahun 2015 setelah negara Korea Selatan (29 persen), Cina (27 persen), dan Jerman (23 persen).

Namun, laju pertumbuhan sektor industri manufaktur selalu mengalami penurunan dari periode sebelumnya. Pada tahun 2010, laju pertumbuhan sektor pengolahan lebih cepat dibanding laju pertumbuhan PDB nasional (Gambar 1). Setelahnya, laju pertumbuhan sektor pengolahan mengalami perlambatan di bawah laju pertumbuhan PDB nasional. Hal ini dikarenakan adanya penurunan sumbangan industri manufaktur terhadap PDB nasional dan adanya pergeseran sektoral ke sektor tersier (jasa).

Terdapat beberapa jenis industri manufaktur, yakni industri besar, sedang, kecil, dan mikro. Industri Besar dan Sedang (IBS) merupakan industri manufaktur dengan kontribusi cukup besar terhadap perekonomian dan ketenagakerjaan. IBS memberikan kontribusi sebesar 78,29 persen pada tahun 2015 terhadap sektor industri manufaktur atau sebesar 16,43 persen terhadap PDB nasional. Dalam hal ketenagakerjaan, sektor industri manufaktur memberikan angka penyerapan tenaga kerja yang tinggi, yaitu sebesar 22,75 persen. Angka ini merupakan penyerapan tenaga kerja tertinggi kedua setelah sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor. Sementara itu, tingkat penyerapan tenaga kerja IBS di Pulau Jawa adalah sebesar 83,72 persen.

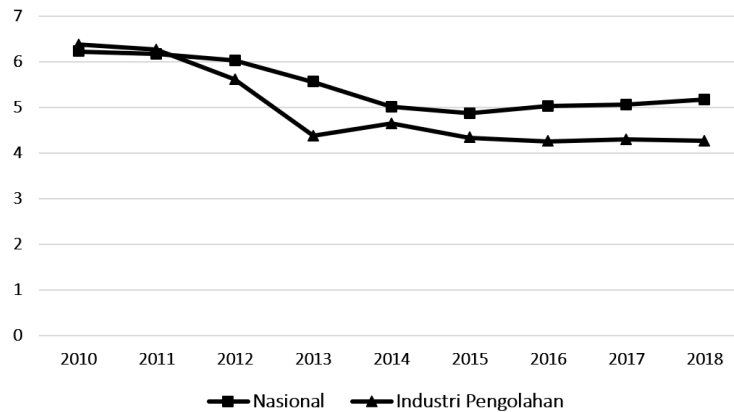
Pada tahun 2015, sebanyak 81,53 persen IBS berada di Pulau Jawa (Badan Pusat Statistik [BPS], 2017). Besarnya proporsi IBS ini dapat diartikan terpusatnya industri manufaktur Indonesia di Pulau Jawa. Bahkan, banyaknya tenaga kerja dan jumlah IBS di Pulau Jawa mencapai empat kali lipat diban-

dingkan dengan luar Jawa dan dapat dilihat pada Gambar 2. Ketersediaan sarana transportasi, infrastruktur, tenaga kerja, dan pangsa pasar yang relatif besar merupakan sebagian dari aspek penting yang mendorong konsentrasi sektor pengolahan di Pulau Jawa dan menunjukkan sektor industri manufaktur di Pulau Jawa memiliki peranan penting terhadap perekonomian nasional.

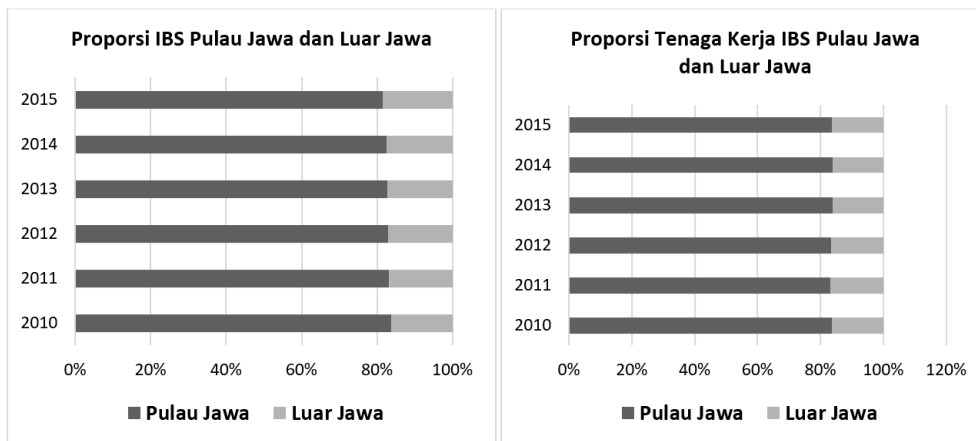
Perkembangan dan keberhasilan suatu industri sangat dipengaruhi oleh produktivitas. Selain itu, produktivitas merupakan salah satu kunci dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan standar hidup suatu wilayah. Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas pekerja IBS di Pulau Jawa berada di bawah produktivitas tenaga kerja IBS di luar Jawa dan nasional. Rata-rata produktivitas tenaga kerja IBS Pulau Jawa sebesar 473,92 juta rupiah, sedangkan rata-rata produktivitas tenaga kerja IBS luar Jawa mencapai 1.005,72 juta rupiah. Hal ini menjadi indikasi tidak seimbang-nya jumlah tenaga kerja sektor industri manufaktur (83,72 persen) dan banyaknya jumlah IBS di Pulau Jawa (81,53 persen) pada Gambar 2.

Produktivitas merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kinerja pembangunan suatu wilayah (Armstrong & Taylor, 1993). Tingginya penyerapan tenaga kerja namun dengan produktivitas kurang baik akan menyebabkan taraf hidup pekerja yang rendah. Sebaliknya, tingginya penyerapan tenaga kerja diikuti tingginya produktivitas tenaga kerja akan menggerakkan perekonomian menjadi lebih maju (Todaro & Smith, 2003).

Kuncoro (2004) menemukan bahwa pola pembangunan industri di Indonesia menunjukkan ketimpangan industri secara geografis. Daerah industri yang utama di Indonesia berlokasi di Pulau Jawa. Menariknya, konsentrasi di Pulau Jawa hanya terjadi di bagian barat (kawasan Jabodetabek) dan timur (Jawa Timur). Fenomena ini menunjukkan bukti adanya pola dua kutub (*bipolar pattern*) industri di Jawa. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan



Gambar 1. Laju Pertumbuhan PDB Sektor Industri Manufaktur dan PDB Nasional Tahun 2010–2018
Sumber: BPS (2019), diolah



Gambar 2. Proporsi IBS dan Tenaga Kerja IBS Pulau Jawa dan Luar Jawa Tahun 2010–2015
Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

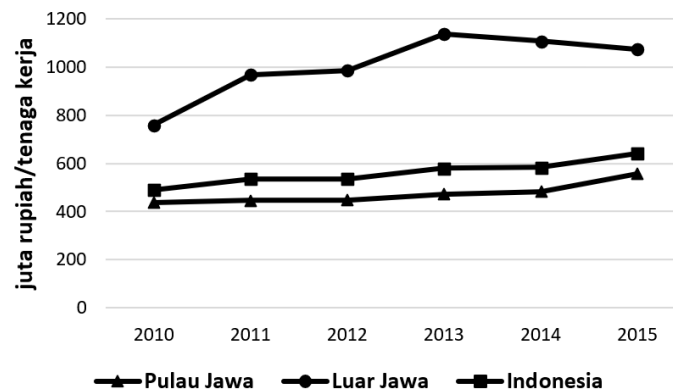
karakteristik pada setiap daerah. Setiap provinsi memiliki karakteristik industri, sumber daya, dan struktur ekonomi yang berbeda-beda.

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perkembangan produktivitas tenaga kerja industri pengolahan besar dan sedang provinsi-provinsi di Pulau Jawa, dan (2) menganalisis variabel-variabel yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja industri pengolahan besar dan sedang provinsi-provinsi di Pulau Jawa.

Produktivitas tenaga kerja dihitung berdasarkan

rasio *output* barang/jasa terhadap total tenaga kerja yang dipergunakan. Produktivitas tenaga kerja ini dipakai sebagai indikator kesejahteraan suatu perekonomian (Armstrong & Taylor, 1993).

Menurut teori model pertumbuhan Solow, produktivitas tenaga kerja dapat diperoleh dengan menganalisis semua kuantitas dalam perekonomian terhadap tenaga kerja. Dengan menggunakan asumsi *constant return to scale* pada fungsi produksi, dapat diperoleh persamaan bahwa rasio *output* dan tenaga kerja merupakan fungsi dari rasio kapital dan tenaga kerja. Persamaan tersebut dapat



Gambar 3. Produktivitas Riil Tenaga Kerja IBS Pulau Jawa dan Luar Jawa Tahun 2010–2015
Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

diturunkan sebagai berikut (Mankiw, 2009):

$$Y = F(K, L) \quad (1)$$

$$mY = F(mK, mL) \text{ dengan } m = \frac{1}{L} \quad (2)$$

$$\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right) \quad (3)$$

dengan Y menunjukkan *output*, K menunjukkan kapital atau modal, dan L menunjukkan tenaga kerja. Jika diterapkan pada fungsi produksi Cobb-Douglas, maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\frac{Y}{L} = \frac{AK^\beta L^{1-\beta}}{L} \quad (4)$$

$$\frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L}\right)^\beta \quad (5)$$

$$y = Ak^\beta \quad (6)$$

dengan y menyatakan $\frac{Y}{L}$ atau produktivitas dan k menyatakan $\frac{K}{L}$ atau modal per tenaga kerja.

Berdasarkan Persamaan (6), produktivitas tenaga kerja (y) dipengaruhi oleh dua faktor, yakni *multi-factor productivity* (A) dan jumlah kapital per tenaga kerja (k). Makin efisien suatu input, makin tinggi produktivitas tenaga kerja yang dicapai. Tenaga kerja makin produktif ketika jumlah kapital yang digunakan makin banyak, walaupun pada akhirnya

Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Vol. 21 No. 2 Juli 2021, hlm. 185–203

akan terjadi kondisi *diminishing returns* saat jumlah kapital mencapai nilai tertentu (Auerbach & Ktlikoff, 1998).

Selain itu, BPS (2017) mendefinisikan produktivitas tenaga kerja sebagai kemampuan tenaga kerja menghasilkan barang produksi atau rasio *output* terhadap input tenaga kerja yang dibayar. Metode penghitungan produktivitas menurut BPS (2017) adalah:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Jumlah tenaga kerja yang dibayar}} \quad (7)$$

Produktivitas tenaga kerja dapat ditingkatkan melalui dua jenis modal, yaitu modal manusia dan tetap. Menurut Todaro & Smith (2003), modal manusia (*human capital*) didefinisikan sebagai ukuran kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) berdasarkan aspek pendidikan, kesehatan, maupun kapasitas manusia lainnya. Kualitas SDM yang baik akan mengakibatkan produktivitas makin meningkat. Selain itu, penambahan investasi modal tetap merupakan cara untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja (Arnold, 2010). Modal tetap mencakup mesin dan perlengkapan serta kendaraan.

Menurut Shapiro & Stiglitz (1984), tingkat upah yang tinggi akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja (teori upah efisiensi). Pekerja yang memiliki

usaha tinggi mendapatkan upah lebih tinggi sehingga meningkatkan produktivitas. Selain itu, upah yang tinggi dapat memotivasi dan memperkuat hubungan antara pekerja dan pengusaha sehingga dapat mendorong produktivitas dalam jangka panjang. Pekerja yang dibayar dengan upah yang memadai dapat membeli lebih banyak nutrisi sehingga pekerja menjadi lebih sehat dan produktivitasnya makin tinggi (Mankiw, 2006).

Penelitian Qu & Cai (2011) menyelidiki pengaruh pendidikan dan pelatihan terhadap produktivitas tenaga kerja di Cina. Variabel modal manusia diukur oleh tingkat pendidikan pekerja. Selanjutnya diperoleh hubungan tingkat pendidikan pekerja terhadap produktivitas tenaga kerja dengan arah positif di industri manufaktur. Pertumbuhan produktivitas pekerja dengan pendidikan terakhir Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) lebih rendah dibandingkan pekerja yang memiliki kualifikasi perguruan tinggi atau universitas. Selain itu, pekerja dengan kualifikasi sekolah pascasarjana memiliki pertumbuhan produktivitas yang lebih rendah daripada pekerja yang memiliki kualifikasi perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan pekerja dengan kualifikasi pascasarjana atau lebih tinggi mungkin tidak terlibat proses produksi untuk perusahaan manufaktur secara langsung. Sebagian besar dari pekerja tersebut terlibat dalam pekerjaan yang terkait manajemen.

Fleisher *et al.* (2011) menyelidiki efek pendidikan pada produktivitas tenaga kerja di Cina dengan data panel (425 perusahaan sejak 1998–2000). Hasil penelitian dengan *Fixed Effect Model* (FEM) menunjukkan rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, khususnya untuk pekerja berpendidikan tinggi. Produk marginal dan upah pekerja berpendidikan tinggi lebih tinggi daripada pekerja berpendidikan rendah.

Selain itu, penelitian Arshad & Malik (2015) menganalisis pengaruh modal manusia terhadap produk-

tivitas tenaga kerja di Malaysia. Modal manusia yang digunakan adalah tingkat pendidikan dan kesehatan. Tingkat pendidikan didekati dengan jumlah pekerja dengan masing-masing berpendidikan terakhir Sekolah Dasar (SD), SMP, dan SMA. Sementara itu, status kesehatan didekati dengan Angka Harapan Hidup (AHH). Penelitian dengan regresi data panel pada 14 negara bagian dalam periode 2009–2012 ini menyimpulkan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh kualitas modal manusia.

Penelitian Bhattacharya *et al.* (2011) mengkaji hubungan jangka panjang antara produktivitas tenaga kerja dan banyaknya tenaga kerja, serta antara produktivitas tenaga kerja dan upah riil sektor manufaktur di India. Penelitian ini menggunakan regresi data panel yang terdiri dari 17 kode klasifikasi sektor manufaktur 2 digit di India dengan periode tahun 1973 hingga 2001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh banyaknya tenaga kerja dan upah riil.

Penelitian lain yang memasukkan variabel modal manusia adalah penelitian Mačiulytė-Šniukienė & Matuzevičiūtė (2018). Penelitian tersebut menggunakan *dataset* yang terdiri dari 26 negara anggota Uni Eropa dengan periode tahun 2002 hingga 2015 yang menyimpulkan bahwa pertumbuhan produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh modal manusia yang mencakup pendidikan dan kesehatan.

Vergeer & Kleinknecht (2014) meneliti pengaruh pertumbuhan upah terhadap pertumbuhan produktivitas tenaga kerja. Penelitian tersebut menggunakan data panel (20 negara *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dengan periode 1960–2004). Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa rendahnya pertumbuhan upah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan produktivitas tenaga kerja.

Marlita (2017) menggunakan regresi data panel dalam melakukan penelitian yang bertujuan untuk

meneliti faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja di Indonesia dengan FEM. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa secara positif, produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh rata-rata lama sekolah, angka harapan hidup, Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB), dan upah minimum provinsi. Selain itu, Fadhillah (2016) menyimpulkan bahwa angka harapan hidup, upah minimum, dan PMTB per tenaga kerja berpengaruh signifikan dan memiliki hubungan positif terhadap produktivitas tenaga kerja.

Yuniasih *et al.* (2013) dalam penelitiannya yang menggunakan analisis regresi panel (26 provinsi di Indonesia, periode 1987–2011) menunjukkan bahwa stok modal fisik (proporsi PMTB terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) riil), stok modal manusia (proporsi penduduk yang memiliki pendidikan terakhir SMA ke atas), dan upah riil berpengaruh signifikan dan memiliki hubungan positif terhadap produktivitas tenaga kerja.

Penelitian Wulandari (2018) menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja industri besar dan sedang secara signifikan dipengaruhi oleh stok modal fisik (PMTB per tenaga kerja), stok modal manusia (proporsi tenaga kerja yang berpendidikan terakhir SMA ke atas), dan upah riil.

Penelitian Kuncoro (2004), menemukan bahwa pola pembangunan industri di Indonesia menunjukkan adanya perbedaan distribusi industri secara geografis. Daerah industri yang utama di Indonesia berlokasi di Pulau Jawa. Mayoritas industri di Pulau Jawa yang terdapat di bagian barat (Jabodetabek) dan bagian timur (Jawa Timur). Fenomena ini menunjukkan bukti adanya pola dua kutub (*bipolar pattern*) konsentrasi industri di Pulau Jawa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan karakteristik industri di provinsi-provinsi Pulau Jawa.

Penelitian yang dilakukan oleh Utari *et al.* (2014) menyatakan bahwa Pulau Jawa merupakan pulau yang berpotensi untuk perkembangan industri pengolahan. Ditinjau dari penyebarannya, sebagian

besar angkatan kerja berada di Pulau Jawa. Selain itu, konsentrasi sektor industri pengolahan sebagian besar berada di Pulau Jawa dengan infrastruktur yang lebih lengkap dibandingkan pulau lainnya di Indonesia. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa upah di sebagian besar Pulau Jawa termasuk kategori tinggi. Namun, terdapat ketidakselarasan produktivitas tenaga kerja yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur di bawah produktivitas nasional. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik suatu daerah.

Penelitian yang dilakukan oleh Widayati (2010) bertujuan untuk melihat pengaruh karakteristik daerah terhadap produktivitas di Pulau Jawa. Penelitian ini menggunakan pendekatan infrastruktur ekonomi yang terdiri dari infrastruktur listrik, air, jalan, dan telepon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya karakteristik daerah yang berbeda dapat memengaruhi produktivitas yang berbeda pula.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan produktivitas tenaga kerja IBS di Pulau Jawa dan variabel-variabel yang memengaruhinya. Unit penelitian yang digunakan adalah seluruh provinsi di Pulau Jawa. Produktivitas tenaga kerja antarwilayah dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik wilayah maupun perbedaan kualitas SDM pada setiap provinsi. Dengan demikian, variabel-variabel yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja tersebut perlu dikaji dengan analisis regresi data panel.

Unsur modal manusia pada penelitian ini diduga berkaitan erat dengan produktivitas tenaga kerja. Akan tetapi, variabel yang digunakan untuk modal manusia berbeda dengan penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini, modal manusia diukur dengan pendekatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang terbentuk dari tiga aspek, yaitu pendidikan, kesehatan, dan ekonomi sehingga lebih

mencerminkan kualitas SDM secara keseluruhan. Upah yang digunakan pada penelitian ini adalah upah riil. Selain itu, hal yang berbeda dalam penelitian ini adalah pendekatan industri. Oleh karena itu, modal tetap yang digunakan mencakup mesin dan perlengkapan serta kendaraan.

Metode

Set data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup enam provinsi di Pulau Jawa, yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten dengan periode 2010–2015. Data yang digunakan bersumber dari BPS, yaitu *Survei Industri Manufaktur Besar dan Sedang (IBS)*. Berikut adalah definisi operasional variabel yang digunakan: *pertama*, produktivitas tenaga kerja adalah efisiensi penggunaan input tenaga kerja terhadap *output*. Produktivitas tenaga kerja yang dimaksud adalah produktivitas tenaga kerja IBS. Dalam penelitian ini, produktivitas tenaga kerja diperoleh dari Persamaan (7), yaitu menggunakan rasio *output* riil terhadap jumlah tenaga kerja yang dibayar. Perhitungan *output* riil dilakukan dengan pendekatan deflator industri. Pendekatan deflator industri menggunakan pembagian PDRB sektor industri manufaktur atas dasar harga berlaku terhadap PDRB sektor industri manufaktur atas dasar harga konstan tahun 2010. Data produktivitas tenaga kerja digunakan dalam satuan juta rupiah per tenaga kerja.

Kedua, IPM adalah gambaran capaian kualitas pembangunan manusia dalam suatu wilayah. Indeks tersebut meliputi aspek kesehatan, pendidikan, maupun ekonomi. *Ketiga*, upah riil merupakan upah pokok dibagi dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia dengan tahun dasar 2010. Data upah riil yang digunakan dalam satuan juta rupiah untuk setiap tenaga kerja. *Keempat*, PMTB mesin dan perlengkapan merupakan nilai taksiran barang modal tetap untuk mesin dan perlengkapan dalam

industri manufaktur. Perhitungan PMTB mesin dan perlengkapan riil dalam penelitian ini menerapkan penelitian yang dilakukan oleh Yuniasih *et al.* (2013) dan Wulandari (2018), yaitu dengan menggunakan pendekatan deflator industri. Data PMTB mesin dan perlengkapan digunakan dalam satuan juta rupiah per tenaga kerja. *Kelima*, PMTB kendaraan merupakan nilai taksiran barang modal tetap untuk kendaraan dalam industri manufaktur. PMTB mesin dan perlengkapan riil dihitung menggunakan pendekatan deflator industri. Data PMTB kendaraan digunakan dalam satuan juta rupiah per tenaga kerja.

Tahapan pada analisis regresi data panel adalah pemilihan model terbaik, pemeriksaan struktur varians kovarians residual jika model yang terpilih FEM, pemeriksaan asumsi klasik, pengujian *goodness of fit*, serta interpretasi persamaan regresi. Adapun spesifikasi model untuk menganalisis variabel-variabel yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln PROD_{it} = & \alpha + \beta_1 \ln IPM_{it} + \beta_2 \ln Upah_{it} \\ & + \beta_3 \ln PMTBMesin_{it} \\ & + \beta_4 \ln PMTBKend_{it} + u_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

dengan $PROD_{it}$ adalah produktivitas tenaga kerja; α adalah intersep; β adalah koefisien regresi; IPM_{it} adalah Indeks Pembangunan Manusia; $Upah_{it}$ adalah upah riil; $PMTBMesin_{it}$ adalah PMTB mesin dan perlengkapan; $PMTBKend_{it}$ adalah PMTB kendaraan; u_{it} adalah *error term*; i adalah unit *cross section* atau individu = 1,2,..., N; DAN t adalah unit waktu = 1,2,..., T.

Hasil dan Analisis

Gambaran Umum Produktivitas Tenaga Kerja Pulau Jawa

Produktivitas menggambarkan seberapa besar *output* dari input yang tersedia. Angka produktivi-

tas yang makin tinggi menunjukkan tenaga kerja tersebut makin produktif (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia dengan Badan Pusat Statistik, 2016).

Pada Gambar 3, rata-rata produktivitas tenaga kerja industri manufaktur di Indonesia selalu terus meningkat dari tahun 2010 hingga 2015. Pada tahun 2010, produktivitas tenaga kerja di Indonesia mencapai 490,61 juta rupiah per tenaga kerja dan meningkat menjadi 640,85 juta rupiah per tenaga kerja pada tahun 2015. Produktivitas tenaga kerja di Indonesia secara rata-rata meningkat sebesar 8,75 persen per tahun dikarenakan adanya kenaikan *output* yang dicapai. Rata-rata pertumbuhan *output* industri manufaktur di Pulau Jawa adalah 8,18 persen per tahun.

Sebanyak lebih dari 80 persen IBS berada di Pulau Jawa. Namun, produktivitas tenaga kerja IBS di Pulau Jawa secara rata-rata lebih rendah dibandingkan luar Jawa dan nasional. Rata-rata produktivitas tenaga kerja di Pulau Jawa sebesar 473,92 juta rupiah dan secara Nasional sebesar 560,92 juta rupiah, sedangkan di Luar Pulau Jawa mencapai 1.005,72 juta rupiah. Hal ini menunjukkan belum optimalnya pemanfaatan sumber daya yang tersedia dalam IBS di Pulau Jawa. Selain itu, hal ini dapat terjadi karena ketidakmerataan produktivitas tenaga kerja IBS di Pulau Jawa sehingga terjadi tarik-menarik nilai produktivitas antarprovinsi. Hal ini akan menghasilkan nilai rata-rata produktivitas di bawah produktivitas Nasional.

Berdasarkan Gambar 4, produktivitas tenaga kerja antarprovinsi ini menunjukkan heterogenitas yang ditunjukkan dengan adanya nilai produktivitas yang beragam (sangat tinggi dan rendah). Pada tahun 2010, hanya Provinsi DKI Jakarta dan Banten yang memiliki produktivitas di atas produktivitas tenaga kerja sektor industri secara nasional. Sementara itu, empat provinsi lainnya, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur memiliki produktivitas di bawah angka produktivitas tenaga

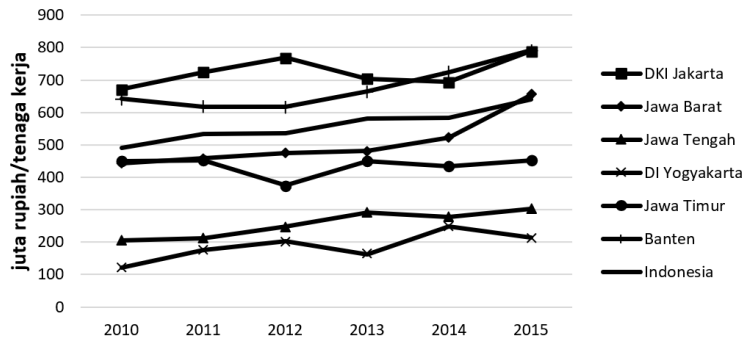
kerja sektor industri secara nasional. Namun pada tahun 2015, kondisi mulai membaik yang ditandai dengan Provinsi Jawa Barat berhasil mencapai produktivitas di atas angka produktivitas nasional. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan *output* di Jawa Barat sebesar 28,88 persen dibandingkan sebelumnya. Angka ini berada cukup jauh dari nilai rata-rata pertumbuhan *output* di Jawa Barat, yakni 13,37 persen per tahun.

Rata-rata produktivitas tenaga kerja IBS tertinggi di Pulau Jawa adalah Provinsi DKI Jakarta (724,73 juta rupiah per tenaga kerja per tahun), sedangkan produktivitas tenaga kerja terendah berada di DI Yogyakarta dengan rata-rata produktivitas sebesar 187,06 juta rupiah per tenaga kerja per tahun. Kondisi tertinggi dan terendah ini terjadi selama tahun 2010 hingga 2014. Namun pada tahun 2015, Provinsi Banten berhasil mengungguli DKI Jakarta. Produktivitas tenaga kerja di Provinsi Banten sebesar 791,99 juta rupiah per tenaga kerja, sedangkan produktivitas tenaga kerja di DKI Jakarta sebesar 788,95 juta rupiah per tenaga kerja.

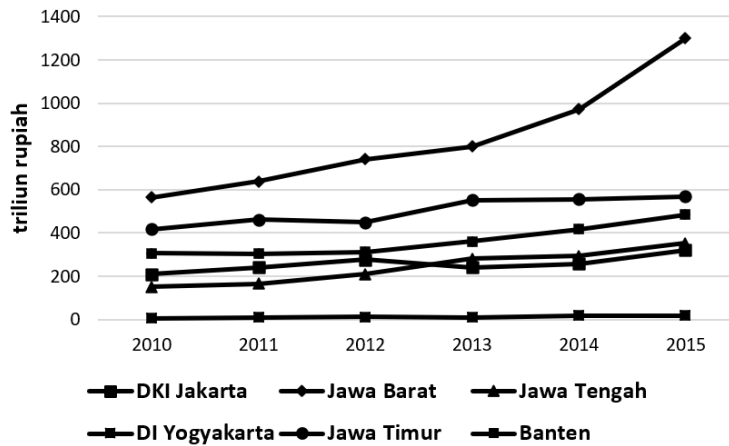
Berdasarkan polanya, sebagian besar provinsi di Pulau Jawa memiliki nilai produktivitas yang cenderung meningkat, kecuali Jawa Timur yang nilai produktivitasnya stabil. Hal ini menandakan bahwa kinerja tenaga kerja industri manufaktur di Provinsi Jawa Timur kurang optimal.

Subsektor yang memiliki produktivitas terbesar adalah subsektor bahan kimia dan barang dari bahan kimia (kode Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia [KBLI] 20). Hal ini terjadi di Provinsi Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur, sedangkan untuk DKI Jakarta subsektor yang memiliki produktivitas terbesar adalah subsektor logam dasar (kode KBLI 24).

Jika ditinjau berdasarkan *output* (Gambar 5), Jawa Barat merupakan provinsi yang menyumbang *output* terbesar sektor industri manufaktur dengan rata-rata *output* sebesar 835 triliun rupiah per tahun. *Output* terbesar kedua, yaitu Provinsi DKI



Gambar 4. Produktivitas Tenaga Kerja IBS di Pulau Jawa Tahun 2010–2015
Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

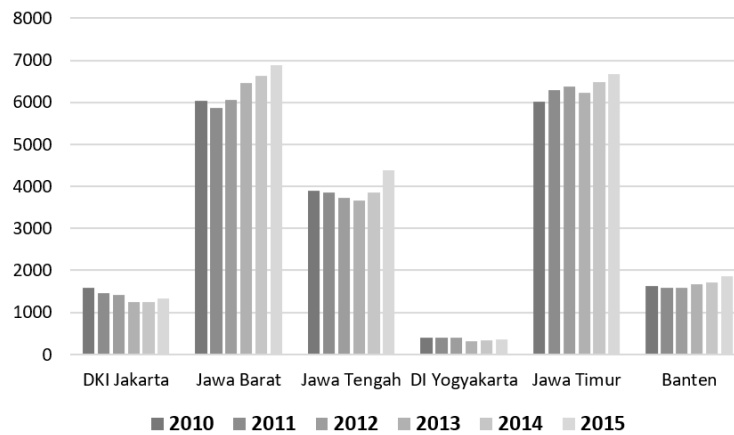


Gambar 5. Output IBS Pulau Jawa Menurut Provinsi Tahun 2010–2015
Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

Jakarta dengan rata-rata *output* sebesar 258 triliun rupiah per tahun, sedangkan *output* terendah, yaitu DI Yogyakarta dengan rata-rata sebesar 12 triliun rupiah per tahun.

Sebagian besar IBS berada di Jawa Barat dan Jawa Timur. Pada tahun 2015, terdapat 6.874 IBS di Jawa Barat dengan rata-rata pertumbuhan IBS sekitar 2,70 persen per tahun, sedangkan pada tahun yang sama pula di Jawa Timur terdapat 6.672 IBS dengan rata-rata pertumbuhan IBS sekitar 2,89 persen per tahun. DI Yogyakarta merupakan provinsi yang memiliki IBS paling sedikit yang pada tahun 2015 terdapat 351 IBS dengan rata-rata pertumbuhan IBS sekitar -2,22 persen per tahun. Angka negatif tersebut dika-

renakan pada tahun 2012 dan 2013, IBS yang keluar lebih banyak dibandingkan IBS yang masuk ke dunia industri di DI Yogyakarta sehingga mengalami perlambatan. Salah satu faktor penyebab keluarnya industri tersebut adalah adanya penetapan upah minimum. Pada tahun tersebut, terjadi kenaikan upah minimum sebesar 10,48 persen. Kenaikan ini merupakan kenaikan tertinggi dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dengan rata-rata kenaikan upah minimum DI Yogyakarta sebesar 5,86 persen. Besarnya kenaikan upah minimum dapat menyebabkan perusahaan merasa terbebani sehingga memutuskan untuk menutup pabrik.



Gambar 6. Jumlah IBS Pulau Jawa Menurut Provinsi Tahun 2010–2015
 Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

Gambaran Umum IPM

Dalam pembangunan manusia, manusia sebagai pelaku pembangunan ditekankan untuk meningkatkan kualitas, produktivitas, serta kemandirian (Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, 2014).

Pada Gambar 7, provinsi-provinsi di Pulau Jawa memiliki nilai IPM yang berada pada kisaran 65 sampai 80, angka tersebut berada di kategori sedang hingga tinggi. Keseluruhan IPM cenderung meningkat sejak 2010 hingga 2015, yang menjadi indikasi adanya perbaikan kualitas SDM dan keberhasilan kebijakan pemerintah terkait upaya peningkatan kualitas SDM.

DKI Jakarta sebagai provinsi dengan IPM tertinggi didukung dengan ketersediaan sarana dan prasarana kesehatan, pendidikan, dan perekonomian. Selain itu, kemudahan akses terhadap semua sarana juga menjadi salah satu penyebab pembangunan manusia yang baik di Provinsi DKI Jakarta (BPS, 2013). Tingkat pendidikan yang masih rendah menjadi salah satu penyebab Jawa Timur menjadi provinsi dengan IPM terendah. Hal ini didukung dengan angka rata-rata lama sekolah yang hanya mencapai 7,14 tahun, atau terendah di Pulau Jawa.

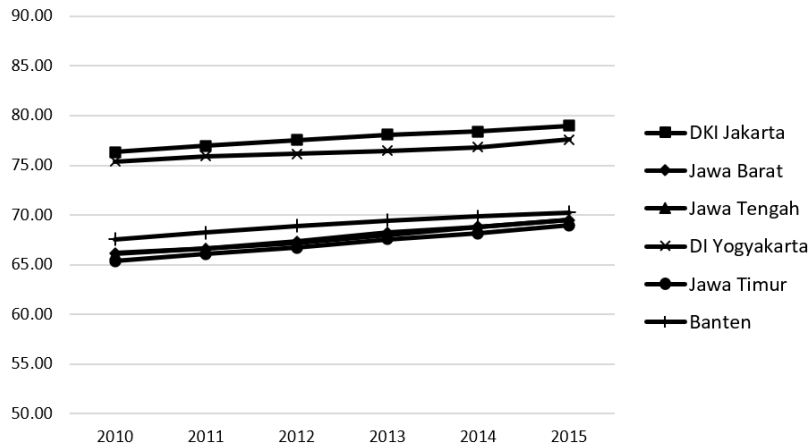
Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Vol. 21 No. 2 Juli 2021, hlm. 185–203

Gambaran Umum Upah Riil

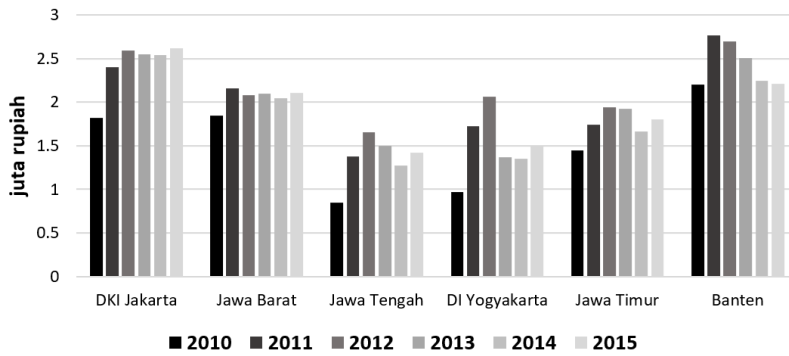
Upah dapat menjadi pendorong produktivitas dan memperkuat hubungan antara perusahaan dengan tenaga kerja pada jangka panjang (Mankiw, 2006). Tingkat upah (yang sangat memengaruhi produktivitas) dapat memotivasi pekerja untuk bekerja lebih giat. Apabila upah meningkat, tenaga kerja tersebut makin giat sehingga produktivitas tenaga kerja juga dapat meningkat.

Berdasarkan Gambar 8, upah riil provinsi di Pulau Jawa mengalami fluktuasi. Provinsi yang mempunyai upah riil tertinggi adalah DKI Jakarta dan Banten. Hal ini dikarenakan DKI Jakarta merupakan ibukota negara dan Banten adalah wilayah terdekat dari ibukota dengan biaya hidup yang tinggi. Sementara itu, Jawa Tengah merupakan provinsi dengan upah riil terendah dengan rata-rata sebesar Rp1.344.061.

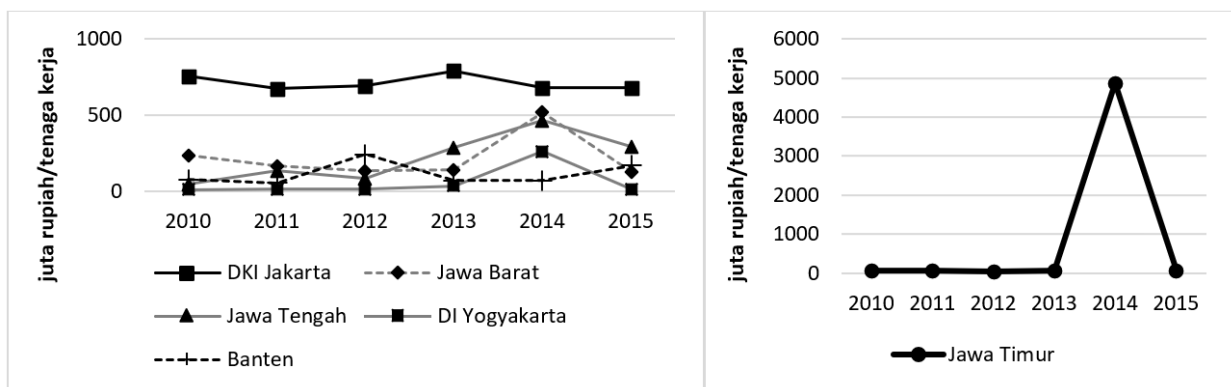
Jika dilihat dari polanya, upah riil di seluruh provinsi meningkat pada tahun 2011, namun menurun setelah tahun 2013. Hal ini berkaitan dengan adanya penurunan inflasi pada tahun 2011 sebesar 3,17 persen. Di tahun 2013, justru terjadi kenaikan inflasi sebesar 4,06 persen. Kenaikan inflasi ini menyebabkan upah riil turun dan dapat berdampak pada penurunan daya beli. Pada tahun 2013, penu-



Gambar 7. IPM Tahun 2010–2015
Sumber: BPS (2016), diolah



Gambar 8. Upah Riil Tahun 2010–2015
Sumber: Survei Industri Manufaktur 2010–2015, diolah



Gambar 9. PMTB Mesin dan Perlengkapan IBS Tahun 2010–2015
Sumber: Survei Industri Manufaktur 2010–2015, diolah

runan upah riil yang tajam terjadi pada Provinsi DI Yogyakarta.

Gambaran Umum PMTB Mesin dan Perlengkapan

Dalam kegiatan produksi, modal tetap merupakan faktor lain yang dapat menentukan besarnya capaian hasil produksi di samping modal manusia. Modal tetap seperti mesin dan perlengkapan memungkinkan tenaga kerja untuk meningkatkan produktivitasnya melalui pemanfaatan modal tetap tersebut secara optimal. PMTB merupakan penambahan dan pengurangan jumlah modal tetap di suatu wilayah. Besarnya PMTB per tenaga kerja menggambarkan jumlah modal tetap yang dapat digunakan oleh setiap tenaga kerja dalam melakukan kegiatan produksi (Fadhilah, 2016).

Berdasarkan Gambar 9, sebagian besar nilai PMTB mesin dan perlengkapan per tenaga kerja mengalami kenaikan tajam dari tahun 2013 menuju 2014, namun penurunan tajam justru terjadi pada tahun 2015. Hal ini terjadi pada Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur, dikarenakan adanya penurunan harga barang modal sektor industri. Adanya penurunan Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB) barang modal sektor industri sebesar 31 persen dari tahun sebelumnya memicu perusahaan untuk memperbarui modal secara besar-besaran sehingga terjadi kenaikan nilai PMTB yang tajam.

Selain itu, sebagian besar provinsi terdapat industri baru yang masuk pada tahun tersebut. Di Jawa Barat terdapat 176 perusahaan baru yang masuk. Sebagian besar perusahaan baru tersebut bergerak pada subsektor tekstil (kode KBLI 13) dan subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14) yang terdapat di Kabupaten Bekasi, Kabupaten Bandung, dan Kota Cimahi. Di Jawa Tengah juga terdapat 187 perusahaan baru yang didominasi oleh perusahaan subsektor makanan (kode KBLI 10), subsektor tekstil (kode KBLI 13), dan subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14)

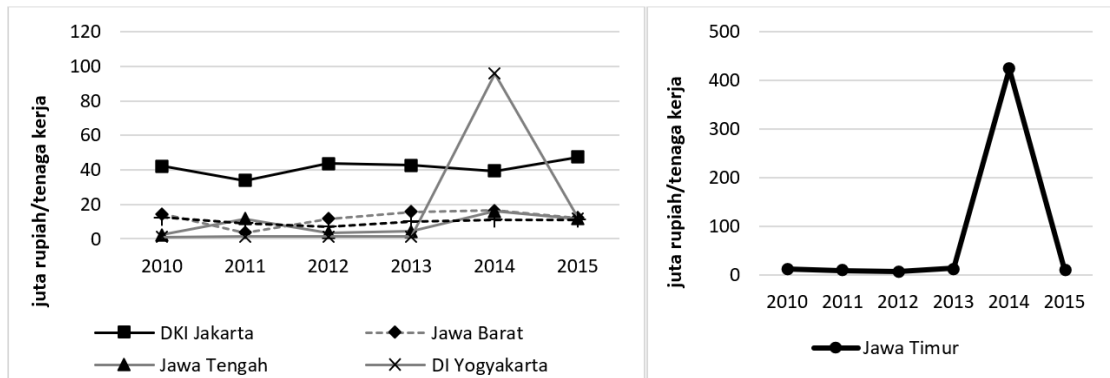
di Kabupaten Pekalongan dan Kota Semarang. Di DI Yogyakarta terdapat 16 perusahaan baru yang masuk, mayoritas perusahaan tersebut bergerak pada subsektor tekstil (kode KBLI 13) dan subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14) di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman.

Provinsi yang mengalami peningkatan PMTB mesin dan perlengkapan terbesar adalah Jawa Timur. Peningkatan ini mencapai 71 kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya. Berdasarkan data survei IBS, pada tahun 2014 terdapat 248 perusahaan baru masuk ke industri di Jawa Timur. Hal ini menyebabkan terjadinya pembelian barang modal yang sangat besar.

Sebagian besar peningkatan PMTB mesin dan perlengkapan terjadi di Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Pasuruan, dan Kabupaten Jombang pada subsektor industri manufaktur makanan (kode KBLI 10) dan subsektor industri manufaktur karet, barang karet dan plastik (kode KBLI 22).

Subsektor yang memiliki nilai PMTB mesin dan perlengkapan terbesar di Pulau Jawa, yaitu industri manufaktur subsektor logam dasar (kode KBLI 24) di Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Kemudian peringkat kedua dan ketiga, yaitu industri manufaktur subsektor karet, barang dari karet dan plastik (kode KBLI 22) di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dan industri manufaktur subsektor makanan (kode KBLI 10) di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

Selain itu, pada tahun 2012, terjadinya kenaikan PMTB mesin dan perlengkapan yang cukup signifikan di Provinsi Banten karena pada tahun tersebut terjadi peningkatan jumlah IBS, yaitu 12 perusahaan baru sehingga terjadi kenaikan PMTB mesin dan perlengkapan pada provinsi tersebut. Industri baru tersebut merupakan industri yang bergerak di subsektor makanan (kode KBLI 10), subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14), dan subsektor karet, barang dari karet dan plastik (kode KBLI 22) yang terdapat di Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, dan Kabupaten Serang.



Gambar 10. PMTB Kendaraan IBS Tahun 2010–2015
 Sumber: *Survei Industri Manufaktur 2010–2015*, diolah

Gambaran Umum PMTB Kendaraan

Kendaraan merupakan sarana transportasi yang mendukung kelancaran produksi. Investasi transportasi terhadap sektor ekonomi memiliki fungsi mobilitas atau fungsi pendistribusian barang. Dengan demikian, investasi ini dapat meningkatkan produktivitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Kinerja transportasi akan memengaruhi sektor produksi dan menjadi hal fundamental bagi kegiatan ekonomi (Goodwin, 2000).

Berdasarkan Gambar 10, kondisi ini hampir sama seperti kondisi PMTB mesin dan perlengkapan per tenaga kerja yang telah dipaparkan sebelumnya, namun cenderung lebih stabil dibandingkan PMTB mesin dan perlengkapan. Provinsi yang peningkatannya sangat dominan adalah Jawa Timur dan DI Yogyakarta. Kondisi di Jawa Timur terjadi karena penurunan harga barang modal dan adanya perusahaan yang baru masuk dalam pasar industri, sedangkan di DI Yogyakarta terdapat 16 industri baru yang melakukan pembelian barang modal kendaraan baru. Mayoritas industri baru ini merupakan industri yang bergerak di subsektor tekstil (kode KBLI 13) dan subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14) di wilayah Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Industri yang melakukan pembaruan atau perbaikan modal kendaraan ini juga

merupakan industri yang tidak melakukan pembaruan atau perbaikan modal kendaraan pada tahun sebelumnya, sebagian besar merupakan industri manufaktur subsektor pakaian jadi (kode KBLI 14) di Kota Yogyakarta, subsektor kayu, barang dari kayu dan gabus (tidak termasuk furnitur) dan barang anyaman dari bambu, rotan dan sejenisnya (kode KBLI 16) di Kabupaten Gunung Kidul, dan subsektor kertas dan barang dari kertas (kode KBLI 15) di Kabupaten Bantul.

Subsektor dengan nilai PMTB kendaraan yang paling besar di Pulau Jawa, yaitu industri manufaktur subsektor subsektor karet, barang dari karet dan plastik (kode KBLI 22) di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Kemudian peringkat kedua dan ketiga, yaitu industri manufaktur subsektor makanan (kode KBLI 10) di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dan industri manufaktur subsektor pengolahan lainnya (kode KBLI 32) di Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur.

Analisis Inferensia

Langkah awal sebelum memilih model terbaik adalah mengestimasi model. Sebelumnya dilakukan estimasi dengan *Common Effects Model* (CEM), FEM, dan *Random Effects Model* (REM). Tabel 1 merupakan hasil estimasi model regresi panel.

Tabel 1. Ringkasan Estimasi Model Regresi Data Panel

Jenis Estimasi	Variabel Bebas	Koefisien	Prob.	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Common Effects Model</i>	C	11,6066	0,0002	$R^2 : 0,8167$
	Ln(IPM)	-1,6292	0,0186	$R^2_{adjusted} : 0,7931$
	Ln(Upah Riil)	1,3320	0,0000	SSE : 1,7690
	Ln(PMTB Mesin & Perlengkapan)	0,0551	0,2967	F-hitung : 34,5422
	Ln(PMTB Kendaraan)	0,1087	0,0702	Prob (F-statistic) : 0,0000
<i>Fixed Effects Model</i>	C	-10,4869	0,0860	$R^2 : 0,9687$
	Ln(IPM)	3,8370	0,0106	$R^2_{adjusted} : 0,9578$
	Ln(Upah Riil)	0,2368	0,0750	SSE : 0,3021
	Ln(PMTB Mesin & Perlengkapan)	-0,0314	0,3472	F-hitung : 89,4234
	Ln(PMTB Kendaraan)	0,0703	0,0354	Prob (F-statistic) : 0,0000
<i>Random Effects Model</i>	C	8,8602	0,0019	$R^2 : 0,5534$
	Ln(IPM)	-0,8598	0,1737	$R^2_{adjusted} : 0,4957$
	Ln(Upah Riil)	0,83708	0,0000	F-hitung : 9,603
	Ln(PMTB Mesin & Perlengkapan)	0,0156	0,6040	SSE : 1,0593
	Ln(PMTB Kendaraan)	0,0955	0,0033	Prob (F-statistic) : 0,0000

Keterangan: variabel dependen = ln(Produktivitas)

Pemilihan Model Terbaik

Tahapan berikutnya adalah pemilihan model terbaik. Untuk mendapatkan model terbaik, terdapat uji yang harus dilakukan dalam proses pemilihan model, yaitu sebagai berikut.

Pemilihan Model CEM dan FEM dengan Uji Chow

Uji chow dilakukan untuk menguji keberartian intersep pada masing-masing observasi (Baltagi, 2005). Berdasarkan hasil perhitungan uji Chow diperoleh nilai $F_{5,26} = 40,60174$ dan p -value yang dihasilkan adalah 0,0000. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat signifikansi 10 persen, FEM lebih baik dibandingkan CEM. Karena estimasi yang terpilih adalah FEM, maka pengujian selanjutnya adalah uji Hausman. Karena dalam pemilihan model, CEM merupakan model yang tidak sesuai, maka Uji *Lagrange Multiplier* (LM) tidak dilakukan.

Pemilihan Model FEM dan REM dengan Uji Hausman

Konsep dasar pengujian Hausman adalah membandingkan estimasi residual yang dihasilkan FEM

dan estimator *Generalized Least Square* (GLS) yang dihasilkan REM. Berdasarkan hasil perhitungan uji Hausman, p -value yang dihasilkan adalah 0,0000. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat signifikansi 10 persen, FEM lebih baik dibandingkan REM.

Pengujian Struktur Varians-Kovarians Residual

Dari hasil uji LM Breusch-Pagan, diperoleh nilai statistik LM sebesar 3,60. Nilai ini lebih kecil dari nilai *chi-square* tabel sebesar 9,23. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa struktur varians-kovarians residual bersifat homoskedastisitas. Pemeriksaan *cross-sectional correlation* tidak diperlukan lagi sehingga FEM dengan estimasi *Ordinary Least Square* (OLS) yang selanjutnya akan digunakan.

Uji Asumsi

Uji normalitas dilakukan dengan uji Jarque Bera dengan p -value sebesar 0,93, dan disimpulkan *error* berdistribusi normal. Uji multikolinearitas dengan *mean variance inflation factor* (VIF) diperoleh hasil yang < 10 . Dengan demikian, tidak ada masalah multikolinearitas pada variabel yang diguna-

kan. Uji autokorelasi dilakukan dengan uji Breusch-Pagan Godfrey untuk FEM (uji LM). Dari hasil pengujian diperoleh *p-value* sebesar 0,6759 dan disimpulkan tidak terdapat masalah autokorelasi. Dengan demikian, seluruh asumsi telah terpenuhi.

Pengujian Keberartian Model

Adjusted R-squared dari model yang terbentuk mencapai 0,9578. Dapat disimpulkan bahwa IPM, upah riil, PMTB mesin dan perlengkapan, dan PMTB kendaraan dapat menjelaskan keragaman produktivitas tenaga kerja sebesar 95,78 persen. Berdasarkan hasil uji simultan, diperoleh *p-value* kurang dari $\alpha = 10\%$ sehingga terdapat minimal 1 variabel yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja. Sementara itu, berdasarkan hasil uji parsial, disimpulkan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi secara signifikan oleh IPM dan PMTB kendaraan dan upah riil dengan tingkat signifikansi 10 persen.

Persamaan Regresi

Persamaan regresi yang terbentuk dari permodelan FEM OLS adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln \widehat{PROD}_{it} = & (-10,48 + \mu_i) + 3,83 \ln IPM_{it}^* \\ & + 0,23 \ln Upah_{it}^* \\ & - 0,03 \ln PMTBMesin_{it} \\ & + 0,07 \ln PMTBKend_{it}^* \end{aligned} \quad (9)$$

*) signifikan pada taraf 10 persen.

Efek Individu Persamaan

Efek individu menyajikan gambaran mengenai heterogenitas nilai produktivitas masing-masing provinsi jika dibandingkan dengan rata-rata produktivitas dari seluruh provinsi dalam keadaan variabel independen yang memengaruhinya berada pada nilai yang sama untuk seluruh provinsi. Variasi pada nilai efek individu ini disebabkan salah satunya oleh adanya perbedaan karakteristik provinsi

yang tidak dimasukkan ke dalam model, atau terdapat pengaruh faktor lain yang menghasilkan efek individu yang juga berbeda-beda.

Tabel 2. Hasil Estimasi Efek Individu

Provinsi	Efek Individu
(1)	(2)
DKI Jakarta	0,1054
Jawa Barat	0,3513
Jawa Tengah	-0,1905
DI Yogyakarta	-1,0248
Jawa Timur	0,2357
Banten	0,5228

Berdasarkan Tabel 2, efek spesifik yang terbesar terjadi di Provinsi Banten dan yang terkecil di DI Yogyakarta. Artinya, dengan mengasumsikan heterogenitas karakteristik produktivitas tenaga kerja setiap provinsi, pertumbuhan produktivitas tenaga kerja di Banten memiliki nilai terbesar dan pertumbuhan produktivitas tenaga kerja di DI Yogyakarta memiliki nilai terkecil dengan nilai IPM, upah riil, PMTB mesin dan perlengkapan, dan PMTB kendaraan yang sama pada setiap provinsi.

Pengaruh Prediktor terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

IPM

Modal manusia yang merupakan pembentuk dari komponen IPM adalah kualitas pendidikan dan kesehatan. Uji statistik menunjukkan dengan tingkat signifikansi 10 persen, IPM terbukti secara signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa peningkatan IPM akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Berdasarkan Persamaan (9), koefisien regresi yang diperoleh sebesar 3,83 menunjukkan bahwa setiap peningkatan IPM sebesar 1 persen, produktivitas tenaga kerja meningkat sebesar 3,83 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian Arshad & Malik (2015) bahwa kualitas modal manusia (pendidikan dan kesehatan) yang baik secara signifikan dalam peningkatan produktivitas tena-

ga kerja. Selain itu, penelitian oleh Hendarmin & Kartika (2019) menghasilkan temuan modal manusia berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja regional. Penelitian lainnya oleh Yuniasih *et al.* (2013) yang menyimpulkan produktivitas tenaga kerja dipengaruhi secara signifikan oleh stok modal manusia.

Sebuah penelitian oleh Bloom *et al.* (2004) menemukan kesehatan (diukur dengan AHH) memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Pekerja yang lebih sehat secara mental dan fisik memiliki keunggulan lebih energik dan produktif sehingga mendapat upah lebih tinggi dan juga lebih kecil kemungkinannya absen dari pekerjaan karena sakit. Dengan demikian, pekerja tersebut lebih berkontribusi terhadap produktivitas.

Jika ditinjau secara regional, pengaruh positif dari IPM terhadap produktivitas tenaga kerja juga tergambarkan dari data yang ada. Pada tahun 2010 hingga 2015, IPM di setiap provinsi selalu mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan kualitas SDM setiap provinsi di Pulau Jawa berhasil ditingkatkan. Kebijakan pemerintah yang sudah terealisasi antara lain: program kejar paket, program wajib belajar 12 tahun, penurunan angka buta aksara, serta peningkatan kualitas kesehatan melalui jaminan kesehatan dan perbaikan sanitasi lingkungan. Hal ini berarti kebijakan-kebijakan yang dilakukan pemerintah cukup efektif dalam peningkatan IPM yang berdampak positif terhadap produktivitas tenaga kerja.

Upah Riil

Upah minimum terbukti secara signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja dengan tingkat signifikansi 10 persen. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa peningkatan upah riil akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Setiap peningkatan upah riil sebesar 1 persen akan menyebabkan peningkatan produktivitas tenaga kerja sebesar 0,23 persen. Hal ini sesuai dengan pe-

Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Vol. 21 No. 2 Juli 2021, hlm. 185–203

nelitian Klein (2012) yang menyimpulkan terdapat hubungan positif antara upah riil dan produktivitas tenaga kerja. Hasil penelitian Battacharya *et al.* (2011) yang dilakukan terhadap sektor manufaktur di India juga menunjukkan upah riil berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Penelitian Su & Heshmati (2011) di Cina juga menunjukkan bahwa upah rata-rata tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Selain itu, hasil penelitian Marlita (2017) juga menyatakan bahwa upah berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

Upah merupakan bagian penting untuk mendorong produktivitas tenaga kerja. Dengan upah yang memadai akan memotivasi pekerja lebih giat dalam bekerja serta dapat digunakan untuk memenuhi nutrisi tubuh sehingga kesehatannya terjaga. Dengan demikian, pemerintah sebaiknya melakukan kebijakan meningkatkan upah guna meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Namun, pengawasan terhadap pemberlakuan upah juga perlu diperhatikan oleh pemerintah setempat. Kondisi pasar tenaga kerja dan kapasitas yang terbatas untuk pengawasan tenaga kerja menyebabkan tidak semua pekerja menerima upah minimum.

Penelitian oleh Policardo *et al.* (2018) menemukan bahwa rendahnya tingkat upah menyebabkan produktivitas tenaga kerja yang rendah. Penelitian Policardo *et al.* (2019) juga menyatakan bahwa makin tingginya ketimpangan upah, maka produktivitas tenaga kerja juga rendah. Oleh karena itu, pemerintah juga perlu mempertimbangkan kebijakan pemerataan upah guna meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas tenaga kerja.

PMTB Mesin dan Perlengkapan

Uji statistik menunjukkan PMTB mesin dan perlengkapan tidak signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja. Hal ini bisa saja terjadi karena perbedaan kondisi struktur PMTB industri dengan sektor lainnya. Pada tahun 2014, PMTB mesin meningkat

secara drastis dibandingkan sebelumnya. Hal ini disebabkan adanya penurunan harga barang modal sektor industri dan banyak industri baru yang masuk dalam pasar industri manufaktur sehingga perusahaan tersebut harus membeli barang modal dalam jumlah yang besar. Peningkatan PMTB mesin dan perlengkapan ini tidak diimbangi dengan besarnya *output* yang dihasilkan. Selain itu, peningkatan produktivitas yang tidak sebanding dengan peningkatan PMTB mesin dan perlengkapan sehingga dapat menyebabkan korelasi negatif dan tidak signifikan.

PMTB Kendaraan

Uji statistik menunjukkan PMTB kendaraan terbukti secara signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja pada tingkat signifikansi 10 persen. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa peningkatan PMTB kendaraan akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Penambahan PMTB kendaraan per tenaga kerja sebesar 1 persen akan menyebabkan produktivitas tenaga kerja meningkat sebesar 0,07 persen. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Marlita (2017) dan Fadhilah (2016) yang menyimpulkan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi secara signifikan oleh PMTB dan positif.

Penggunaan barang modal seperti kendaraan dapat mempermudah mobilitas, baik mobilitas barang maupun pekerja. Mobilitas barang seperti pengangkutan bahan baku dapat memperlancar arus produksi dan menghemat biaya sewa pengangkutan. Mobilitas pekerja seperti fasilitas bus antarjemput pekerja agar pekerja tepat waktu dalam bekerja juga dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Simpulan

Berdasarkan tujuan serta hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan: *pertama*, produktivitas tenaga kerja industri manufaktur di Pulau Jawa

cenderung meningkat, walaupun Jawa Timur cenderung lebih stabil. Rata-rata produktivitas tenaga kerja industri manufaktur tertinggi adalah Provinsi DKI Jakarta, sedangkan produktivitas tenaga kerja yang terendah berada di DI Yogyakarta. Namun, jika dilihat dari perkembangannya, posisi produktivitas tenaga kerja tertinggi pada tahun 2010–2013 adalah Provinsi DKI Jakarta, kemudian posisi mulai bergeser pada tahun 2014 dengan produktivitas tertinggi tenaga kerja adalah Provinsi Banten, sedangkan posisi produktivitas tenaga kerja terendah 2010–2015 adalah Provinsi DI Yogyakarta. *Kedua*, dengan menggunakan FEM, disimpulkan bahwa IPM, PMTB kendaraan, dan upah riil signifikan secara positif memengaruhi produktivitas tenaga kerja.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka rekomendasi yang diberikan antara lain: *pertama*, ditinjau secara wilayah, provinsi yang perlu perhatian dalam rangka peningkatan produktivitas adalah sebagai berikut: (1) Jawa Barat memiliki potensi ditinjau dari *output* dan banyaknya IBS. Namun, jika ditinjau dari produktivitas dan IPM Jawa Barat masih di bawah rata-rata, maka upaya yang dapat dilakukan pemerintah, yaitu meningkatkan kualitas SDM antara lain melakukan pelatihan kerja, motivasi kerja, dan inovasi sistem manajemen SDM; (2) Jawa Timur memiliki potensi ditinjau dari banyaknya IBS. Namun, *output* dan produktivitas yang dihasilkan rendah, maka upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah dengan acuan Peraturan Pemerintah RI No. 14 tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional antara lain menjamin ketersediaan bahan baku (kualitas, kuantitas, kontinuitas) dan meningkatkan promosi produk sehingga *output* bertambah dan dapat meningkatkan produktivitas. Selain itu, perlu diadakan pelatihan kerja, motivasi kerja, dan meningkatkan kualitas pendidikan pekerja mengingat IPM Jawa Timur me-

rupakan IPM terendah di Pulau Jawa; dan (3) Jawa Tengah dan DI Yogyakarta memiliki produktivitas yang paling rendah dibandingkan provinsi lainnya, maka upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah yaitu meningkatkan produksi, melakukan promosi, meningkatkan investasi serta meningkatkan upah, namun perlu juga pengawasan upah minimum agar tidak membebani perusahaan.

Kedua, untuk penelitian selanjutnya, dapat dipertimbangkan analisis berdasarkan subsektor industri sehingga dapat diketahui subsektor industri yang memerlukan perhatian lebih dan berpotensi di wilayah tersebut.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah ketersediaan data IBS. Pada tahun 2016 dan 2017, *Survei Industri Manufaktur* diintegrasikan pada *Sensus Ekonomi 2016*. Namun, data *Sensus Ekonomi 2016* belum dapat dipublikasikan. Data *Survei Industri Manufaktur* yang terbaru adalah tahun 2015 sehingga penelitian ini hanya menganalisis IBS tahun 2010–2015.

Daftar Pustaka

- [1] Armstrong, H., & Taylor, J. (1993). *Regional economics and policy* (2nd Edition). Harvester Wheatsheaf.
- [2] Arnold, R. A. (2010). *Macroeconomics* (9th Edition). South-Western Cengage Learning.
- [3] Arshad, M. N. M., & Ab Malik, Z. (2015). Quality of human capital and labor productivity: A case of Malaysia. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 23(1), 37-55.
- [4] Auerbach, A. J., & Kotlikoff, L. J. (1998). *Macroeconomics: An integrated approach* (2nd Edition). MIT Press.
- [5] Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd Edition). John Wiley & Sons.
- [6] Bhattacharya, M., Narayan, P. K., Popp, S., & Rath, B. N. (2011). The productivity-wage and productivity-employment nexus: A panel data analysis of Indian manufacturing. *Empirical Economics*, 40(2), 285-303. doi: <https://doi.org/10.1007/s00181-010-0362-y>.
- [7] Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The effect of health on economic growth: a production function approach. *World Development*, 32(1), 1-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.07.002>.
- [8] BPS. (2013). *Indeks Pembangunan Manusia 2013*. Badan Pusat Statistik. Diakses 5 Mei 2019 dari https://ipm.bps.go.id/assets/files/ipm_2013.pdf.
- [9] BPS. (2016). *Indeks Pembangunan Manusia 2016*. Badan Pusat Statistik. Diakses 5 Mei 2019 dari <https://www.bps.go.id/publication/2017/08/15/72206c841c43471067fce93c/indeks-pembangunan-manusia-2016.html>.
- [10] BPS. (2017). *Sensus Ekonomi 2016 analisis hasil listing: Aglomerasi industri manufaktur di Indonesia*. Badan Pusat Statistik.
- [11] BPS. (2019). *Laju Pertumbuhan PDB Seri 2010, 2010-2018*. Diakses 2 Mei 2019 dari <https://www.bps.go.id/subject/11/produk-domestik-bruto--lapangan-usaha-.html#subjekViewTab3>.
- [12] Fadhilah, M. G. (2016). *Penerapan analisis regresi untuk menentukan faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja provinsi-provinsi di Indonesia: Penggunaan data panel tahun 2006–2013* (Skripsi, Politeknik Statistika STIS).
- [13] Fleisher, B. M., Hu, Y., Li, H., & Kim, S. (2011). Economic transition, higher education and worker productivity in China. *Journal of Development Economics*, 94(1), 86-94. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.01.001>.
- [14] Goodwin, F. (2000). Transport, infrastructure and the economy: Why new roads can harm the economy, local employment, and offer bad value to European taxpayers. *T&E 00/6*. European Federation for Transport and Environment. Diakses 24 Mei 2019 dari <https://www.transportenvironment.org/publications/transport-infrastructure-and-economy-te-0006>.
- [15] Hendarmin, & Kartika, M. (2019). The relationship between human capital and the regional economy productivity. *JEJAK: Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*, 12(1), 138-152. doi: <https://doi.org/10.15294/jejak.v12i1.18396>.
- [16] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia dengan Badan Pusat Statistik. (2016). *Pengukuran produktivitas: Nasional, regional dan sektoral 2016*. Direktorat Bina Produktivitas, Direktorat Jenderal Pembinaan Pelatihan dan Produktivitas, Kemnaker.
- [17] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi. (2014). *Data dan informasi produktivitas tenaga kerja*. Pusat Data dan Informasi Penelitian Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
- [18] Klein, N. (2012). Real wage, labor productivity, and employment trends in South Africa: A closer look. *IMF Working Paper, WP/12/92*. International Monetary Fund. Diakses 19 Mei 2019 dari <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Real-Wage-Labor-Productivity-and-Employment-Trends-in-South-Africa-A-Closer-Look-25825>.
- [19] Kuncoro, M. (2004). Adakah perubahan konsentrasi spasial industri manufaktur di Indonesia, 1976-2001?. *Journal of*

- Indonesian Economy and Business*, 19(4), 327-343. doi: <https://doi.org/10.22146/jieb.6605>.
- [20] Mačiulytė-Šniukienė, A., & Matuzevičiūtė, K. (2018). Impact of human capital development on productivity growth in EU member states. *Business, Management and Economics Engineering*, 16, 1-12. doi: <https://doi.org/10.3846/bme.2018.66>.
- [21] Mankiw, N. G. (2006). *Makroekonomi* (Edisi Keenam). Erlangga.
- [22] Mankiw, N. G. (2009). *Macroeconomics* (7th Edition). Worth Pub.
- [23] Marlita, E. (2017). *Analisis faktor yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja dan dampaknya terhadap kemiskinan di Indonesia* (Skripsi, Institut Pertanian Bogor).
- [24] Policardo, L., Punzo, L. F., & Carrera, E. J. S. (2018). Wage inequality and labor productivity in OECD countries. *Discussion Paper*, 136. Center for Studies on Inequality and Development. Diakses 19 Mei 2019 dari <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/cede/tds/TD136.pdf>.
- [25] Policardo, L., Punzo, L. F., & Carrera, E. J. S. (2019). On the wage-productivity causal relationship. *Empirical Economics*, 57(1), 329-343. doi: <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1428-5>.
- [26] Qu, Y., & Cai, F. (2011). Understanding China's workforce competitiveness: A macro analysis. *Journal of Chinese Human Resources Management*, 2(1), 8-22. doi: <https://doi.org/10.1108/20408001111148702>.
- [27] Shapiro, C., & Stiglitz, J. E. (1984). Equilibrium unemployment as a worker discipline device. *The American Economic Review*, 74(3), 433-444.
- [28] Su, B & Heshmati, A. (2011). Development and sources of labor productivity in Chinese provinces. *IZA Discussion Paper* 6263. The Institute for the Study of Labor (IZA). Diakses 24 Mei 2019 dari <https://www.iza.org/publications/dp/6263/development-and-sources-of-labor-productivity-in-chinese-provinces>.
- [29] Todaro, P. M., & Smith, S. C. (2003). *Pembangunan ekonomi di dunia ketiga* (Edisi Kedelapan). Erlangga.
- [30] Utari, G. A., Syarifudin, F., & Cristina S., R. (2014). Produktivitas dan upah optimal tenaga kerja sektor industri pengolahan di Indonesia. *Working Paper WP/13/2014*. Bank Indonesia .
- [31] Vergeer, R., & Kleinknecht, A. (2014). Do labour market reforms reduce labour productivity growth? A panel data analysis of 20 OECD countries (1960–2004). *International Labour Review*, 153(3), 365-393. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2014.00209.x>.
- [32] Widayati, E. (2010). Pengaruh infrastruktur terhadap produktivitas ekonomi di Pulau Jawa periode 2000–2008. *Media Ekonomi*, 18(1), 41-64. doi: <http://dx.doi.org/10.25105/me.v18i1.8>.
- [33] Wulandari, H. (2018). *Disparitas dan konvergensi regional produktivitas tenaga kerja sektor industri manufaktur Provinsi Jawa Barat tahun 2008–2015 (pendekatan panel dinamis)* (Skripsi, Politeknik Statistika STIS).
- [34] Yuniasih, A. F., Firdaus, M., & Fahmi, I. (2013). Disparitas, konvergensi, dan determinan produktivitas tenaga kerja regional di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 14(1), 63-81. doi: <https://doi.org/10.21002/jepi.v14i1.447>.