

# Pola Perdagangan Global pada Perusahaan-Perusahaan Berteknologi Tinggi

## *Global Trade Pattern on High-Tech Firms*

Dyah Wulan Sari<sup>a,\*</sup>, & Wenny Restikasari<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga

[diterima: 20 September 2019 — disetujui: 14 Desember 2019 — terbit daring: 28 Januari 2021]

### Abstract

*This study deals with firm level data of Indonesian high-tech manufacturing industries to determine firm's production, especially among global trade variables, such as export intensity, vertical trade integration, and two-way trade. This study employs a generalized method of moments (GMM) approach to examine the most important factors of a global trade phenomenon. In the full-sample, the result demonstrates that vertical trade integration and two-way trade are significant determinants on firm's production while export intensity is not. In ordinary trader sub-sample, export intensity is a significant determinant of firm's production, whereas in vertical trader sub-sample export intensity is not.*  
**Keywords:** export intensity; vertical trade integration; high-tech manufacturing industries

### Abstrak

Penelitian ini menggunakan data tingkat perusahaan pada industri manufaktur berteknologi tinggi di Indonesia untuk menentukan kemampuan produksi suatu perusahaan, dari berbagai variabel perdagangan global, seperti intensitas ekspor, perdagangan vertikal yang terintegrasi, dan perdagangan dua arah terhadap. Penelitian ini menggunakan pendekatan *generalized method of moment* (GMM) untuk menguji faktor terpenting dari fenomena perdagangan global. Pada sampel penuh, hasil penelitian menunjukkan bahwa perdagangan vertikal yang terintegrasi dan perdagangan dua arah merupakan faktor penentu yang signifikan terhadap kemampuan produksi perusahaan sedangkan intensitas ekspor tidak. Pada sub-sampel pedagang biasa, intensitas ekspor merupakan faktor penentu yang signifikan terhadap kemampuan produksi perusahaan, sedangkan pada sub-sampel pedagang vertikal intensitas ekspor bukan merupakan faktor penentu.

**Kata kunci:** intensitas ekspor; perdagangan vertikal terintegrasi; industri manufaktur teknologi tinggi

Kode Klasifikasi JEL: F14; F15

## Pendahuluan

Kebijakan pemerintah di setiap negara selalu mendorong pelaku industrinya untuk terus melakukan ekspansi ekspor sebagai upaya peningkatan aktivitas ekonomi yang dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan pertumbuhan ekonomi. Dalam konteks ini, ekspansi ekspor mengandung arti menjual barang-barang jadi ke luar negeri. Pada

umumnya, indikator ekspor ini diukur dengan rasio antara total barang yang dijual ke luar negeri dengan total barang yang diproduksi di dalam negeri. Indikator ini dikenal sebagai intensitas ekspor dan dianggap sebagai indikator daya saing suatu perusahaan atau suatu bangsa (Khalifah & Jafaar, 2017).

Namun, saat ini, pola perdagangan global telah berubah. Banyak perusahaan multinasional atau perusahaan berteknologi tinggi lebih memilih mengurai proses produksinya di beberapa negara berkembang yang berbeda. Tujuannya tidak saja

\*Alamat Korespondensi: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga, Kampus B, Jln. Airlangga No. 4, Surabaya 60286. Telp. 031-5033642, 5036584. Fax. 031-5026288. E-mail: dyah-wulansari@feb.unair.ac.id.

untuk mendapatkan biaya tenaga kerja yang lebih murah, tetapi dengan memotong rantai produksi di bagian komponen barang tertentu akan mengurangi biaya transportasi dan komunikasi. Selain itu, liberalisasi perdagangan, zona perdagangan bebas, serta pengurangan tarif di negara berkembang membuat perusahaan-perusahaan lebih memilih untuk memproduksi komponen-komponen dari suatu barang tertentu untuk kemudian diekspornya kembali. Dengan kata lain, perusahaan-perusahaan tidak lagi berfokus pada ekspor barang yang sudah jadi, melainkan berupa komponen-komponen barang yang belum jadi (*fragmented products*). Pola perdagangan seperti ini dikenal dengan perdagangan vertikal terintegrasi (Amador & Cabral, 2016).

Tidak adanya batasan dalam perdagangan global ini telah menjadikan jaringan produksi secara regional di kawasan Asia Timur. Perdagangan komponen-komponen barang yang belum jadi telah menjadi ciri khas dari pola perdagangan global di kawasan Asia Timur. Fenomena ini telah membuat produktivitas perusahaan-perusahaan multinasional jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan domestik yang masih memilih untuk mengekspor barang akhir atau barang jadi. Dengan demikian, proses produksi yang terintegrasi secara vertikal telah membuat dinamika pertumbuhan industri manufaktur, khususnya produk-produk berteknologi tinggi, menjadi makin tumbuh lebih cepat di kawasan Asia Timur (Athukorala, 2005).

Banyak kajian empiris yang mengukur kekuatan daya saing perdagangan internasional dengan menggunakan ukuran intensitas ekspor (Balassa, 1978; Raiher *et al.*, 2017). Indikator daya saing dengan menggunakan rasio barang yang diekspor dengan total barang yang diproduksi menjadi tidak relevan jika pola perdagangan yang terjadi menunjukkan pola perdagangan vertikal yang terintegrasi. Oleh karena itu, kontribusi utama penelitian ini adalah mengembangkan formula untuk mengukur indikator daya saing yang lebih relevan dan bi-

sa menggambarkan fenomena perdagangan global yang saat ini terjadi, yaitu pola perdagangan vertikal terintegrasi. Pola perdagangan tersebut ditengarai banyak terjadi pada perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan formula perdagangan vertikal yang terintegrasi dan menginvestigasi dampak perdagangan vertikal tersebut terhadap kemampuan produksi perusahaan-perusahaan manufaktur berteknologi tinggi di Indonesia.

### Kemampuan Produksi Perusahaan

Berdasarkan teori produksi, input faktor yang paling mendasar dalam memengaruhi kemampuan produksi suatu perusahaan adalah kapital, tenaga kerja, energi, dan material. Produksi sendiri diartikan sebagai proses transformasi dari input menjadi *output* (barang atau jasa). Perusahaan akan mengubah input menjadi *output* dalam berbagai cara dan akan menggunakan berbagai kombinasi kapital, tenaga kerja, energi, dan bahan baku. Fungsi produksi menggambarkan *output* tertinggi yang dapat dicapai oleh suatu perusahaan untuk setiap kombinasi input tertentu. Fungsi produksi yang menggambarkan hubungan antara input yang digunakan dalam proses produksi dan menghasilkan *output* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Q = f(K, L, E, M) \quad (1)$$

dengan  $Q$  adalah *output*, diproduksi dengan menggunakan faktor input kapital ( $K$ ), tenaga kerja ( $L$ ), energi ( $E$ ), dan bahan baku material ( $M$ ). Penggunaan input kapital biasanya berumur panjang seperti tanah, bangunan, peralatan, dan kendaraan. Tenaga kerja dapat diukur dengan jam kerja yang disediakan oleh manajer, pekerja terampil, dan pekerja yang kurang terampil. Jika sulit memperoleh data jam kerja, data tersebut dapat diganti dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Energi berupa bahan bakar atau daya listrik yang digunakan

dalam proses produksi. Selanjutnya, bahan baku material meliputi sumber daya alam ataupun barang mentah dan produk olahan yang biasanya digunakan dalam memproduksi atau dimasukkan dalam pembuatan produk akhir (Acemoglu *et al.*, 2016; Perloff, 2017).

Salah satu bentuk fungsi produksi yang paling umum adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas dengan empat variabel input dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Q = AK^{\alpha_1}L^{\alpha_2}E^{\alpha_3}M^{\alpha_4} \quad (2)$$

dengan  $A$  menggambarkan teknologi daripada fungsi produksi dan diasumsikan konstan, sedangkan pangkat  $\alpha_i$  ( $i = 1, 2, 3$  dan  $4$ ) menunjukkan elastisitas *output* terhadap input  $i$ . Persamaan (2) dapat dilinierkan dengan mengambil logaritma natural ( $\ln$ ) di ruas kiri dan kanan sehingga Persamaan (2) bisa ditransformasi menjadi Persamaan (3) berikut ini:

$$\ln Q = \ln A + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \ln E + \alpha_4 \ln M \quad (3)$$

Pangkat  $\alpha_i$  pada Persamaan (2) ditransformasi ke dalam bentuk linier pada Persamaan (3) mempunyai arti, jika penjumlahan daripada pangkat  $\alpha_i$  sama dengan satu ( $\sum \alpha_i = 1$ ), maka fungsi produksi akan mempunyai bentuk skala pengembalian yang konstan (*constant return to scale*). Artinya, jika semua input yang digunakan dalam proses produksi dinaikkan dua kali, maka *output* yang dihasilkan juga akan naik dua kali. Jika penjumlahan daripada pangkat  $\alpha_i$  lebih dari satu ( $\sum \alpha_i > 1$ ), maka fungsi produksi akan mempunyai bentuk skala pengembalian yang meningkat (*increasing return to scale*). Artinya, jika semua input yang digunakan dalam proses produksi dinaikkan dua kali, maka *output* yang dihasilkan akan naik lebih dari dua kali. Jika penjumlahan daripada pangkat  $\alpha_i$  kurang dari satu ( $\sum \alpha_i < 1$ ), maka fungsi produksi akan mempunyai bentuk skala pengembalian yang menurun (*decrea-*

*sing return to scale*). Artinya, jika semua input yang digunakan dalam proses produksi dinaikkan dua kali, maka *output* yang dihasilkan akan naik kurang dari dua kali.

## Pengaruh Pola Perdagangan Global terhadap Kemampuan Produksi Perusahaan

Selain variabel dasar yang telah didiskusikan, terdapat variabel lain juga yang dianggap sangat penting pengaruhnya terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan, yaitu pola perdagangan global. Ada beberapa penjelasan tentang pengaruh pola perdagangan global terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan. Perusahaan yang melakukan ekspor biasanya lebih produktif daripada perusahaan-perusahaan yang tidak melakukan ekspor. Selain itu, perusahaan yang mempunyai partner dagang di luar negeri akan menerima limpahan teknologi melalui pengalaman ekspornya dan perusahaan tersebut mungkin berhubungan dengan teknologi asing melalui aktivitas ekspornya. Umumnya, pelanggan asing akan menginginkan standar kualitas produk yang lebih tinggi daripada pelanggan lokal. Oleh karena itu, tidak jarang juga partner dagang di luar negeri akan memberikan informasi tentang bagaimana memenuhi kualifikasi produk yang dibutuhkan. Produk-produk tersebut biasanya diproduksi dengan standar produksi tertentu yang menggunakan teknologi baru yang cukup canggih. Kondisi ini membuat perusahaan-perusahaan pengekspor mendapatkan limpahan teknologi (*technology spillover*) dari pengalaman ekspornya. Perusahaan akan berhubungan dengan teknologi canggih terbaru dan mendapatkan lebih banyak akses untuk menerapkan teknologi tersebut ke dalam proses produksinya. Dengan demikian, perusahaan akan meningkatkan kapasitas teknologi perusahaan dengan cepat dan pada gilirannya akan meningkatkan kemampuan produksinya (Keller, 2010).

Perusahaan-perusahaan yang melakukan ekspor akan lebih efisien saat berurusan dengan biaya hangus (*sunk cost*) dan kompleksitas pasar dunia. Ada biaya hangus yang harus dibayar terkait dengan ekspansi ekspor, seperti biaya distribusi dan pemasaran, biaya transportasi, biaya untuk mempertahankan dan memperluas jaringan internasional, atau biaya produksi dalam memodifikasi produk untuk konsumen asingnya. Untuk membayar biaya-biaya ini, perusahaan yang melakukan ekspansi ekspor harus bekerja dengan lebih efisien. Akibatnya, perusahaan yang kurang efisien hanya dapat memilih pasar domestik dan sulit untuk memasuki pasar global. Di sisi lain, perusahaan yang tidak melakukan ekspor umumnya dilindungi oleh pemerintah dan kemampuan mengolah perusahaannya tidak seefisien perusahaan yang melakukan ekspor. Oleh karena itu, hanya perusahaan-perusahaan yang mempunyai kemampuan produksi yang lebih efisienlah yang dapat bergabung dan bertahan di pasar global (Bernard *et al.*, 2003; Melitz, 2003; Yasar & Paul, 2007; Pham *et al.*, 2013).

Perusahaan-perusahaan yang melakukan ekspor memiliki kemampuan produksi yang lebih baik karena didasarkan pada kompetensi inti yang dimiliki. Menurut prinsip keunggulan komparatif, perusahaan-perusahaan pengekspor akan mengoptimalkan ruang lingkup produknya dengan menghususkan diri pada kompetensi inti yang dimiliki. Tekanan persaingan yang ketat di pasar global akan mendorong perusahaan untuk menjadi lebih berkonsentrasi pada apa yang terbaik dari yang bisa dilakukan. Menurut prinsip ini, realokasi sumber daya di dalam menentukan barang yang akan diproduksi menjadi sangat penting. Perusahaan harus melakukan spesialisasi dan konsentrasi pada produk tertentu yang menjadi keunggulan perusahaan dan menjualnya ke luar negeri. Dengan berhasilnya perusahaan menembus pasar global, membuat kemampuan produksi perusahaan tersebut berkembang dengan cepat (Nocke & Yeaple, 2008; Eckel & *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia Vol. 21 No. 1 Januari 2021, hlm. 77-94*

Neary, 2010; Pham *et al.*, 2014).

Penjelasan lain menyatakan bahwa perusahaan-perusahaan yang melakukan ekspor memiliki kemampuan produksi lebih baik karena adanya efek pembelajaran dari kegiatan ekspor (*learning-by-exporting*). Perusahaan-perusahaan pengekspor juga akan memperoleh manfaat dengan berinteraksi dengan pelanggan di luar negeri. Perusahaan-perusahaan ini menerapkan standar kualitas produk yang lebih tinggi daripada pelanggan domestik. Pelanggan asing membutuhkan produk dengan standar proses produksi tertentu dengan memberikan informasi tentang bagaimana memenuhi standar produk yang lebih berkualitas. Dengan berpartisipasi di pasar global, perusahaan-perusahaan ini akan belajar dan mendapatkan ide untuk memenuhi produk dengan standar kebutuhannya. Dengan demikian, proses ekspor membuat perusahaan-perusahaan eksportir mempunyai rata-rata kemampuan produksi yang lebih baik daripada perusahaan-perusahaan noneksportir (Clerides *et al.*, 1998; Aw *et al.*, 2000; López, 2005; Van Biesebroeck, 2005; De Loecker, 2007; Wagner, 2007).

Di sisi lain, pola perdagangan global saat ini telah berubah. Perusahaan-perusahaan, terutama yang berteknologi tinggi, telah melakukan proses produksi bertingkat (*multi-stage production*). Görg *et al.* (2008) berpendapat bahwa proses produksi bertingkat adalah proses produksi barang dalam tahap yang berbeda dari produksi hulu dasar hingga penyelesaian akhir barang akhir pada tahap hilir. Dalam kasus ini, perusahaan berharap adanya sejumlah efek yang berbeda. Dalam jangka pendek, perusahaan yang terlibat dalam *outsourcing* internasional memiliki akses ke input material yang diperdagangkan secara internasional, yang mungkin tersedia dengan kualitas lebih baik daripada yang tersedia di dalam negeri. Peningkatan penggunaan input yang diperdagangkan secara internasional dapat mengakibatkan peningkatan langsung dalam kemampuan produksinya sehingga dapat mengge-

ser fungsi produksinya ke atas. Selain itu, peningkatan penggunaan input juga akan sangat penting bagi perusahaan yang masih beroperasi jauh dari batas teknologi internasional di industri perusahaan tersebut sehingga dapat menggeser kemampuan produksi pada batas maksimum teknologinya.

Berdasarkan hasil penelitian Görg *et al.* (2008) dan Milliou (2020), jika sebuah perusahaan terlibat dengan beberapa tahap produksi di negara asal, mungkin akan bermanfaat untuk memindahkan bagian-bagian proses produksinya yang relatif tidak efisien atau kurang produktif. Bagian tahapan dalam proses produksi yang kurang efisien atau produktif tersebut akan dipindahkan ke tempat-tempat dengan biaya produksinya lebih rendah. Dengan demikian, produksi dalam negeri dapat fokus pada kegiatan yang lebih efisien atau lebih produktif dan mengimpor barang setengah jadi yang diproduksi di luar negeri. Oleh karena itu, perusahaan akan merelokasi sumber daya ke tahap produksi yang lebih efisien, memperluas *output*, dan mendorong fungsi produksi ke luar sehingga menciptakan kemampuan produksi perusahaan yang lebih tinggi.

Banyak perusahaan, terutama yang berteknologi tinggi, telah menguraikan proses produksinya ke dalam beberapa tahap di negara yang berbeda (Athukorala, 2005; Görg & Hanley, 2005). Lokasi perusahaan yang relatif dekat dengan input faktor dan harga yang relatif murah merupakan dua hal penting dalam menentukan lokasi untuk menguraikan proses produksinya. Relokasi satu tahapan dalam proses produksi ke negara lain akan memberikan kemudahan dalam akses faktor input yang tidak tersedia di negara asalnya. Di samping itu, harga faktor input yang murah di negara tujuan tentu saja akan menekan biaya produksi. Dengan demikian, perusahaan akan menguraikan proses produksinya di lokasi yang berbeda-beda dengan mempertimbangkan jarak dan harga input faktor yang dibutuhkan. Pola perdagangan seperti ini di-

kenal dengan nama perdagangan vertikal yang terintegrasi (*vertical trade integration*).

### **Pengaruh Faktor Eksternal dan Internal terhadap Kemampuan Produksi Perusahaan**

Selain variabel input faktor dan keterbukaan perdagangan, ada beberapa faktor penunjang lainnya yang diduga juga memengaruhi kemampuan produksi suatu perusahaan. Faktor penunjang tersebut meliputi kondisi eksternal dan internal perusahaan. Setiap perusahaan dapat mempunyai hubungan dengan lingkungan di luar perusahaan yang diduga juga akan memengaruhi kemampuan produksinya. Selain itu, kondisi internal perusahaan itu sendiri juga dapat mempunyai pengaruh terhadap kemampuan produksinya. Sementara itu, faktor eksternal perusahaan dapat berkaitan dengan lingkungan yang berada di sekitar, seperti halnya tingkat persaingan usaha dan keberadaan perusahaan asing, sedangkan kondisi internal perusahaan dapat ditunjukkan dari kepemilikan perusahaan dan skala produksinya.

Tingkat persaingan usaha yang tinggi maupun yang rendah diduga dapat memengaruhi kemampuan produksi suatu perusahaan. Ada dua hipotesis yang dapat menjelaskan hubungan antara tingkat kompetisi dengan kemampuan produksi suatu perusahaan. Di satu sisi, tingkat konsentrasi pasar yang tinggi dapat merupakan hasil kompetisi yang dinamis dari perusahaan-perusahaan yang mempunyai kemampuan produksi lebih baik sehingga dapat mematikan perusahaan-perusahaan yang kurang produktif (Sidak & Teece, 2009; Teece, 2011). Di sisi lain, tingkat konsentrasi pasar yang tinggi juga didapatkan dari hasil kompetisi statis yang dapat melindungi perusahaan-perusahaan yang kurang produktif. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan produksi dapat distimulasi dalam lingkungan yang lebih kompetitif (Ahn, 2002).

Persaingan yang dinamis didorong adanya perubahan kondisi eksternal. Setiap perubahan substansial dalam struktur pasar akan menyebabkan relokasi *output* di antara perusahaan-perusahaan yang paling efisien. Adanya inovasi dalam proses produksi, peningkatan kualitas produk di pasaran, dan model bisnis yang baru di lingkungan eksternal telah membuat perusahaan mengelola sumber dayanya secara efisien. Selain itu, perusahaan yang produktif juga memiliki intensitas inovasi teknologi yang lebih besar untuk melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*). Perusahaan yang mempunyai kemampuan produksi lebih besar akan lebih untung dan dapat memperluas pangsa pasar sehingga konsentrasi pasar meningkat. Oleh karena itu, konsentrasi pasar yang tinggi atau tingkat persaingan usaha yang rendah sangat mungkin terjadi bagi perusahaan yang melakukan perubahan teknologi yang cepat dan pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan produksinya.

Di sisi lain, tingkat persaingan usaha dapat memengaruhi kemampuan manajer dan keterampilan pekerjanya. Imbal jasa yang diberikan kepada manajer dan pekerjanya pada pasar persaingan monopolistik akan memengaruhi kemampuan manajer dalam mengelola perusahaan dan keterampilan karyawannya dalam bekerja. Tekanan persaingan yang ketat dapat membuat kemampuan manajer dalam menjalankan usahanya bertambah berat dan menuntut pekerjanya untuk bekerja lebih terampil. Hal ini harus diimbangi dengan memberikan imbal jasa yang lebih banyak agar karyawan dapat bekerja lebih giat dan produktif. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa tingkat konsentrasi pasar yang rendah atau tingkat persaingan usaha yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan kemampuan produksi suatu perusahaan.

Keberadaan perusahaan asing di suatu negara dapat menciptakan *spillover* dan dapat memengaruhi kemampuan produksi bagi perusahaan-

perusahaan lain. *Spillover* diartikan sebagai eksternalitas yang berasal dari kehadiran perusahaan asing yang menguntungkan ataupun merugikan bagi perusahaan lainnya (Sari, 2019). Kehadiran produk-produk baru yang berkualitas dari perusahaan asing pasti akan memengaruhi barang-barang yang diproduksi oleh perusahaan lain. *Spillover* dari perusahaan asing ini akan menguntungkan jika keberadaan perusahaan asing menyebabkan perusahaan-perusahaan yang lain mempelajari cara-cara untuk menghasilkan produk-produk baru tersebut sehingga ada transfer teknologi dan kemampuan manajerial perusahaan menjadi lebih baik, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan produksi. Keuntungan dari keberadaan perusahaan asing terhadap perusahaan yang lain pada lingkungan industri yang sama disebut dengan limpahan (*spillover*) horizontal.

Di sisi lain, keberadaan perusahaan asing juga dapat berdampak buruk terhadap perusahaan lainnya yang sejenis (Sari *et al.*, 2016). Bersaing dengan perusahaan asing dapat mengakibatkan *spillover* negatif bagi perusahaan lainnya. Masuknya perusahaan asing ke negara lain akan mengurangi penjualan perusahaan-perusahaan yang sejenis di sekitarnya. Hal ini menyebabkan berkurangnya pangsa pasar atau bahkan keluarnya beberapa perusahaan-perusahaan pesaingnya. Kemungkinan buruk lainnya yang timbul dari adanya perusahaan asing adalah jika perusahaan asing akan menarik pekerja terbaik dari perusahaan lawannya dengan menawarkan upah yang lebih tinggi. Pengaruh mobilitas tenaga kerja ini tentu berdampak bagi keberlangsungan produksi bagi perusahaan-perusahaan pesaingnya.

Kepemilikan perusahaan oleh asing juga dapat memengaruhi kemampuan produksi perusahaan. Persentase kepemilikan asing yang makin besar pada suatu perusahaan pada umumnya membuat kemampuan produksi dari perusahaan tersebut juga makin besar dibandingkan dengan perusahaan

lokal. Dengan adanya pihak asing dalam perusahaan, perusahaan akan dituntut untuk melakukan perbaikan dalam proses produksi, distribusi, dan pemasaran. Selain itu, pihak asing juga dimungkinkan untuk melakukan transfer teknologi pada perusahaannya di negara tuan rumahnya (*host country*). Untuk itu, perusahaan-perusahaan yang melibatkan pihak asing, akan memiliki kemampuan produksi yang jauh lebih baik dibandingkan yang tidak melibatkan.

Skala produksi suatu perusahaan memengaruhi kemampuan perusahaan dalam memproduksi. Perusahaan yang mempunyai skala produksi yang cukup besar biasanya mempunyai departemen penelitian dan pengembangan (R&D). Untuk itu, perusahaan diharapkan akan memperoleh manfaat dari aktivitas penelitian dan pengembangan yang dilakukan sehingga perusahaan akan memiliki akses yang lebih baik ke teknologi tinggi. Selain itu, perusahaan juga memiliki kemampuan menanggung risiko yang lebih besar dibandingkan dengan perusahaan yang mempunyai skala yang lebih kecil. Untuk menjadi perusahaan yang lebih besar, perusahaan tersebut harus lebih produktif dan memiliki struktur berbiaya rendah, yang pada akhirnya memungkinkan perusahaan untuk mengurangi harga dan memperluas skala produksinya.

## Metode

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mikro tingkat perusahaan. Data diperoleh dari laporan survei tahunan perusahaan manufaktur menengah dan besar yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Laporan survei ini dirancang untuk menyurvei semua perusahaan manufaktur yang mempekerjakan setidaknya dua puluh pekerja di setiap tahun. Jangka waktu data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup periode tahun 2010 hingga 2014. Data penunjang lainnya adalah indeks harga perdagangan besar yang diterbitkan oleh BPS.

Data indeks harga ini akan digunakan untuk mengkonstantakan nilai *output* dan semua input menjadi nilai riil dengan harga konstan tahun 2010, kecuali tenaga kerja.

Jenis data yang digunakan dalam studi ini adalah data panel tidak seimbang (*unbalanced panel data*) pada industri-industri manufaktur berteknologi tinggi. *United Nations Industrial Development Organization/UNIDO* (2019) membagi tiga kategori industri manufaktur berdasarkan intensitas teknologi yang digunakan. Kategori tersebut meliputi: (1) Industri manufaktur dengan teknologi tinggi dan tinggi-sedang, (2) Industri manufaktur dengan teknologi sedang, dan (3) Industri manufaktur dengan teknologi rendah.

Berdasarkan klasifikasi baku lapangan usaha atau *International Standard Industrial Classification* (ISIC) level 2 digit terdapat 7 kelompok industri dengan teknologi tinggi dan tinggi-sedang serta ada 107 kelompok industri dengan ISIC level 5 digit. Dalam penelitian ini, kategori industri yang akan dipakai adalah kategori (1), yaitu industri manufaktur dengan teknologi tinggi dan sedang-tinggi, yang selanjutnya akan disebut industri manufaktur berteknologi tinggi. Di samping itu, kode ISIC yang digunakan dalam pengukuran variabel yang diteliti adalah ISIC dengan level 5 digit. Kelompok industri manufaktur berteknologi tinggi secara rinci disajikan dalam Tabel 1.

Berdasarkan pada Tabel 1, jumlah perusahaan pada industri manufaktur berteknologi tinggi setiap tahunnya bervariasi. Pada tahun 2010, terdapat 2.603 perusahaan berteknologi tinggi. Tahun 2011, jumlah perusahaan berteknologi tinggi mengalami penurunan menjadi 2.571 perusahaan. Sebaliknya, pada tahun 2012, jumlah perusahaan berteknologi tinggi mengalami kenaikan menjadi 2.695 perusahaan. Pada tahun 2013 dan 2014, perusahaan berteknologi tinggi berturut-turut berjumlah 2.916 perusahaan dan 3.009 perusahaan. Dengan demikian, jumlah observasi perusahaan-perusahaan bertekno-

**Tabel 1.** Klasifikasi Industri Manufaktur Berteknologi Tinggi

Kode ISIC 2 digit	Klasifikasi Industri ISIC 2 digit	Jumlah Industri ISIC 5 digit	2010	2011	2012	2013	2014
20	Bahan kimia dan produk kimia	33	866	875	910	974	1.002
21	Farmasi	4	244	240	246	245	240
26	Komputer, produk elektronik, dan optik	16	309	295	308	335	342
27	Peralatan listrik	16	301	290	306	320	337
28	Mesin dan peralatan	27	325	304	342	356	377
29	Kendaraan bermotor, trailer, dan semitrailer	3	291	297	307	369	380
30	Peralatan transportasi lainnya kecuali kapal	8	267	270	276	317	331
Jumlah Perusahaan per tahun			2.603	2.571	2.695	2.916	3.009
Total Observasi = 13.794 perusahaan							
Jumlah Industri berdasarkan ISIC 2 digit = 7 industri							
Jumlah Industri berdasarkan ISIC 5 digit = 107 industri							

logi tinggi dari tahun 2010–2014 adalah sebanyak 13.794 perusahaan.

### Pengukuran Variabel

Variabel dasar yang digunakan dalam fungsi produksi pada penelitian ini meliputi *output* dan input yang terdiri dari kapital, tenaga kerja, energi, dan material. Variabel *output* diproksi dengan *output* kotor. *Output* kotor mengacu pada total nilai barang yang diproduksi oleh suatu perusahaan pada satu tahun tertentu dengan satuan juta rupiah. Kapital merupakan stok modal diukur dengan nilai penggantian aset tetap dengan satuan juta rupiah. Aset tetap dapat dibedakan atas tanah dan bangunan, mesin, peralatan, dan barang modal lainnya, serta kendaraan. Input tenaga kerja tidak diukur dengan jam kerja, melainkan dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Hal ini disebabkan tidak ada data mengenai jam kerja. Sementara itu, input energi diukur dengan total pengeluaran untuk bensin, bahan bakar diesel, minyak tanah, gas publik, pelumas, dan listrik yang digunakan dalam proses produksi. Semua data dalam nilai moneter dikonstantkan menjadi nilai riil atau harga konstan tahun 2010 dengan menggunakan indeks harga perdagangan besar.

Variabel utama yang dimaksud dalam penelitian ini adalah variabel-variabel yang menggambarkan perdagangan internasional. Variabel-variabel tersebut

meliputi perdagangan vertikal yang terintegrasi, intensitas ekspor, dan variabel biner perdagangan dua-arah (PDA). Selanjutnya, variabel penunjang lainnya meliputi tingkat konsentrasi pasar, keberadaan perusahaan asing, kepemilikan perusahaan oleh asing, dan skala perusahaan.

Pada perdagangan vertikal terintegrasi, perusahaan yang terlibat akan melakukan kegiatan ekspor dan impor. Pada umumnya, perusahaan mengekspor dan mengimpor produknya dalam bentuk komponen barang yang belum jadi. Oleh karena itu, perdagangan vertikal yang terintegrasi ( $PVI_{it}$ ) di tingkat perusahaan diformulasikan dengan dua kali dari nilai minimum kegiatan tumpang tindih (*overlapping*) antara ekspor ( $X_{it}$ ) dan impor ( $M_{it}$ ) dibagi dengan total produksi ( $Q_{it}$ ) perusahaan  $i$  pada periode  $t$  yang dinyatakan sebagai berikut:

$$PVI_{it} = \frac{2\min(X_{it}, M_{it})}{Q_{it}} \quad (4)$$

Nilai dari  $PVI_{it}$  akan berkisar pada interval [0, 2]. Nilai  $PVI_{it} = 0$  mengindikasikan tidak ada kegiatan tumpang tindih antara ekspor dan impor, sedangkan nilai  $PVI_{it} = 2$  menandakan adanya kegiatan tumpang tindih ekspor dan impor yang sangat besar.

Pengukuran intensitas ekspor ( $IE_{it}$ ) perusahaan  $i$  pada periode  $t$  dilakukan dengan membandingkan antara ekspor ( $X_{it}$ ) perusahaan  $i$  pada periode  $t$  terhadap total barang yang dihasilkan ( $Q_{it}$ ) oleh



perusahaan  $i$  periode  $t$ , yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$IE_{it} = \frac{X_{it}}{Q_{it}} \quad (5)$$

Variabel biner (*dummy*) dari pedagang vertikal juga akan diimplementasikan dalam penelitian ini untuk membedakan antara perdagangan vertikal yang terintegrasi dan standar perdagangan internasional pada umumnya. *Dummy* untuk perdagangan dua-arah (PDA) akan bernilai 1 jika ada perdagangan vertikal dan bernilai 0 jika tidak ada.

Tingkat persaingan usaha atau konsentrasi pasar dapat diukur dengan *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI). Nilai HHI yang lebih besar menunjukkan tingkat konsentrasi pasar yang lebih tinggi di antara perusahaan karena kurangnya kompetisi, atau sebaliknya. Argumen pertama menunjukkan bahwa nilai HHI yang tinggi dikaitkan dengan kemampuan produksi perusahaan yang lebih besar, sementara argumen terakhir menunjukkan bahwa nilai HHI yang tinggi dikaitkan dengan kemampuan produksi perusahaan yang lebih rendah. Selanjutnya, nilai HHI dapat dihitung sebagai berikut:

$$HHI_{jt} = \sum_{i=1}^n s_{it}^2 \quad (6)$$

dengan  $i \in j$  dan  $s_{it}^2$  adalah pangsa pasar perusahaan  $i$  periode  $t$ .

Pengukuran limpahan horizontal dalam penelitian ini akan mengikuti formula yang dibangun oleh Javorcik (2004) dan Blalock & Gertler (2008). Limpahan horizontal dari keberadaan perusahaan asing dirumuskan sebagai berikut:

$$SHor_{jt} = \frac{\sum_{i \in j} KPA_{it} * Q_{it}}{\sum_{i \in j} Q_{it}} \quad (7)$$

dengan  $SHor_{jt}$  adalah limpahan horizontal yang menunjukkan efek *spillover* dari perusahaan asing di industri sejenis  $j$  periode  $t$ .  $KPA_{it}$  menggambarkan persentase kepemilikan perusahaan  $i$  periode  $t$  oleh asing.  $Q_{it}$  adalah barang yang diproduksi

oleh perusahaan  $i$  pada periode  $t$ . Subskrip  $i \in j$  menunjukkan perusahaan  $i$  pada industri  $j$ .

Kepemilikan perusahaan ( $KPA_{it}$ ) diukur dengan persentase kepemilikan saham perusahaan oleh pihak asing terhadap total saham perusahaan  $i$  pada periode  $t$ . Selanjutnya, untuk skala produksi suatu perusahaan ( $SP_{it}$ ) diukur dengan rasio nilai tambah ( $VA_{it}$ ) perusahaan  $i$  periode  $t$  dengan total nilai tambah ( $\sum VA_{it}$ ) industri  $j$  pada periode  $t$ . Untuk itu, skala produksi perusahaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$SP_{it} = \frac{VA_{it}}{\sum VA_{it}} \quad (8)$$

Nilai tambah dalam hal ini dianggap sebagai selisih antara nilai *output* kotor dan biaya input faktor (tidak termasuk input material). Selanjutnya, ringkasan statistik untuk semua variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

## Teknik Estimasi

Untuk mengestimasi dampak pola perdagangan global terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan, penelitian ini menggunakan data panel dengan individu yang sangat banyak dan periode waktu yang relatif pendek. Untuk itu, teknik estimasi yang relevan untuk digunakan adalah regresi data panel dinamis jangka pendek atau biasa disebut dengan *Generalized Method of Moments* (GMM). Teknik estimasi dengan GMM pertama kali diperkenalkan oleh Holtz-Eakin *et al.* (1988). Bentuk kerangka model GMM secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$y_{it} = \beta_y y_{it-1} + \beta_i x_{it} + u_{it}, \quad (9)$$

$$u_{it} = v_i + e_{it} \quad (10)$$

dengan  $y_{it}$  adalah variabel endogen dan  $y_{it-1}$  adalah nilai *lag*-nya.  $x_{it}$  adalah vektor kolom variabel eksogen.  $\beta$  adalah vektor parameter yang akan diestimasi dan subskrip  $i$  dan  $t$  menunjukkan individu

Tabel 2. Deskripsi Statistik Variabel

Variabel	Satuan	Observasi	Rata-Rata	SD	Min	Maks
q ( <i>output</i> )	ln (juta rupiah)	13.794	10,346	2,049	3,689	18,321
k (kapital)	ln (juta rupiah)	13.794	6,828	2,287	-0,629	16,451
L (tenaga kerja)	ln (orang)	13.794	4,617	1,255	2,996	9,539
M (material bahan baku)	ln (juta rupiah)	13.794	9,559	2,173	1,730	18,086
E (energi)	ln (juta rupiah)	13.794	6,880	2,141	-0,846	15,882
PVI (perdagangan vertikal terintegrasi)	indeks	13.794	0,009	0,055	0,000	2,000
IE (intensitas ekspor)	rasio	13.794	0,117	0,275	0,000	1,000
PDA (perdagangan dua arah)	biner	13.794	0,159	0,366	0,000	1,000
HHI (indeks Herfindahl Hirschman)	rasio	13.794	0,013	0,078	0,000	1,000
SHor ( <i>spillover</i> horizontal)	rasio	13.794	0,368	0,263	0,000	1,000
KPA (kepemilikan asing)	rasio	13.794	0,198	0,380	0,000	1,000
SP (skala produksi)	rasio	13.794	0,038	0,112	0,000	1,000

perusahaan dan periode waktu.  $u_{it}$  adalah *error term* yang terdiri dari *individual specific effects* yang tidak teramati ( $v_i$ ) dan *specific errors* yang teramati ( $e_{it}$ ).

Ada beberapa masalah ekonometrika yang mungkin timbul dari mengestimasi Persamaan (9). Data panel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai struktur jumlah perusahaan yang sangat banyak. Kondisi ini memungkinkan terjadinya korelasi serial antarresidual dan prediksi palsu karena adanya *systematic component* yang tertanam dalam  $u_{it}$  pada Persamaan (9). Hausman *et al.* (1984) memperkenalkan *fixed-effect* untuk mengontrol korelasi serial, namun ada perdebatan yang cukup besar tentang apakah metode ini secara efektif dapat mengendalikan efek individu (Allison & Waterman, 2002; Guimarães, 2008). Selain itu, masalah endogenitas atau korelasi antara *regressor* dengan *error term* juga dimungkinkan akan timbul. Jika diasumsikan variasi  $\mathbf{x}_{it}$  adalah eksogen terhadap  $y_{it}$ , hasil estimasi Persamaan (9) dapat menjadi bias ketika asumsi tidak terpenuhi. Estimasi akan mengalami bias simultan jika memang  $\mathbf{x}_{it}$  benar-benar endogen, maka pengaruhnya tidak akan signifikan terhadap hasil. Selain itu, keberadaan variabel *lag*  $y_{it-1}$  akan menimbulkan masalah autokorelasi.

Awalnya, Arellano & Bond (1991) melakukan perbaikan dengan mentransformasikan semua variabel regresi pada Persamaan (9). Transformasi dilakukan dengan membentuk *first difference* pada semua variabelnya dan tanpa melakukan koreksi

kesalahan standar dua langkah (*two-step standard error correction*). Estimasi ini dikenal dengan *difference GMM*. Bentuk *first difference* dari Persamaan (9) dan (10) adalah:

$$\Delta q_{it} = \beta_y \Delta q_{it-1} + \beta_i \Delta \mathbf{x}_{it} + \Delta u_{it} \quad (11)$$

$$\Delta u_{it} = \Delta v_i + \Delta e_{it} \quad (12)$$

$$u_{it} - u_{it-1} = (v_i - v_i) + (e_{it} - e_{it-1}) = e_{it} - e_{it-1} \quad (13)$$

Dengan melakukan transformasi *first difference* pada semua variabel regresi, *fixed individual specific effect* ( $v_i$ ) akan tereliminasi. Tidak adanya unsur waktu pada  $\Delta v_i$ , maka dengan melakukan *first difference* akan secara otomatis menghilangkan sumber bias yang potensial dalam estimasi. Variabel  $\mathbf{x}_{it}$  dalam beberapa kasus, jika ditransformasi ke dalam bentuk *first differences* ( $\Delta \mathbf{x}_{it} = \mathbf{x}_{it} - \mathbf{x}_{i,t-1}$ ) dapat menyebabkan korelasi dengan  $e_{i,t-1}$  dalam  $\Delta e_{it}$ . Hal ini menyebabkan variabel di ruas kanan tidak sepenuhnya menjadi variabel eksogen atau memungkinkan bisa menjadi variabel *predetermined*. Perbedaan estimator GMM oleh Arellano & Bond (1991) dan Holtz-Eakin *et al.* (1988) adalah dikenalkannya estimator GMM dengan instrumen variabel yang tidak sepenuhnya eksogen dengan semua variabel *lag*-nya pada bentuk level. Variabel eksogen yang ketat tidak berkorelasi dengan *error* saat ini dan masa lalu. Meskipun demikian, masih ada masalah dengan estimator Arellano-Bond (1991). Kadang-kadang

variabel *lag regressor*-nya dalam bentuk level masih merupakan instrumen yang lemah untuk menjadi *regressor* pada tingkat *first difference*. Kondisi ini terjadi jika variabel *regressor* mengalami peristiwa *random walk*. Untuk mengatasi kasus di atas diperkenalkan metode *system GMM* oleh Arellano & Bover (1995).

Pada *system GMM*, persamaan sistem akan melibatkan Persamaan (9) dan (11). Dengan menambahkan Persamaan (9) ke dalam Persamaan (11), akan diperoleh instrumen tambahan. Dalam persamaan ini, variabel dalam bentuk level dijadikan variabel instrumen dengan *lag* yang sesuai dengan bentuk *first difference*-nya. Instrumen tambahan ini dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi. Asumsi yang diperlukan adalah variabel instrumen tidak berkorelasi dengan *individual effect* yang tidak teramati. Namun demikian, Blundell & Bond (1998) menunjukkan bahwa asumsi ini pada gilirannya tergantung pada asumsi tentang kondisi awal variabelnya.

Di sisi lain, Arellano & Bover (1995) mengusulkan untuk menggunakan transformasi *forward orthogonal deviations* sebagai pengganti bentuk transformasi *first difference*. Dengan melakukan transformasi *forward orthogonal deviations*, akan mengurangi rata-rata semua nilai observasi masa yang akan datang daripada mengurangi nilai observasi masa sebelumnya. Seperti halnya transformasi ke dalam bentuk *first difference*, transformasi ke dalam bentuk *forward orthogonal deviations* juga akan mengeliminasi *fixed effect*. Karena variabel *lag* tidak dimasukkan ke dalam formula pada saat transformasi, maka variabel tersebut tetap ortogonal terhadap *error* yang ditransformasikan dan dapat dijadikan sebagai variabel instrumen.

Estimator Arellano & Bond (1991) dan Blundell & Bond (1998) memiliki estimasi dengan *one* dan *two step variants*. Namun, dalam mengestimasi koefisien ditemukan bahwa *two step variant* bekerja lebih baik daripada GMM dengan *one step variant*.

Meskipun estimasi *two step variant* secara asimtomatik lebih efisien, tetapi standar *error*-nya cenderung *downward biased*. Untuk mengimbangi, Windmeijer (2005) memperkenalkan model *finite-sample correction* untuk *two-step covariance matrix*. Kondisi ini dapat membuat *two step robust* lebih efisien daripada *one step robust*, terutama untuk *system GMM*.

Ketika menerapkan metode GMM, ada beberapa uji statistik yang harus dilakukan, yaitu uji autokorelasi dan validasi instrumen (Roodman, 2009). Arellano & Bond (1991) mengembangkan uji yang tepat untuk autokorelasi. Jika ada masalah autokorelasi, akan membuat variabel *lag* menjadi tidak valid sebagai variabel instrumen. Hipotesis nol untuk uji autokorelasi ini adalah tidak ada autokorelasi dan diterapkan pada residual yang berbeda, yaitu autoregresif orde satu disebut AR(1) dan autoregresif orde dua disebut AR(2). Pada umumnya, untuk uji AR(1) akan menolak hipotesis nol, hal ini memang wajar terjadi karena konstruksinya adalah  $\Delta e_{it} = e_{it} - e_{it-1}$  dan  $\Delta e_{it-1} = e_{it-1} - e_{it-2}$ , dengan keduanya memiliki  $e_{it-1}$ . Sebaliknya, tes untuk AR(2) jauh lebih penting karena akan mendeteksi autokorelasi dalam bentuk level.

Untuk memvalidasi variabel instrumen perlu dilakukan uji *over-identifying restrictions* yang awalnya dibangun oleh Sargan (1958). Uji Sargan ini didasarkan pada asumsi bahwa parameter model teridentifikasi melalui pembatasan koefisiennya dan menguji validitasnya melalui uji *over-identifying restrictions*. Hipotesis nol untuk uji Sargan adalah terjadi *over-identifying restrictions*. Namun, jika tidak diduga terjadi kesalahan, seperti pada *one-step GMM* yang *robust*, nilai statistik Sargan menjadi tidak konsisten. Oleh karena itu, untuk estimasi yang *robust*, penelitian ini akan menggunakan nilai statistik dari uji Hansen (1982) daripada uji Sargan dengan hipotesis nol yang sama. Di sini, uji Hansen akan bertepatan dengan uji Sargan, yaitu ketika uji *over-identification restrictions* untuk *one-step GMM* adalah didasarkan pada nilai statistik Hansen dari

estimasi *two-step GMM*. Makin tinggi nilai probabilitas (*p-value*) dari statistik Hansen, maka estimasi yang dilakukan makin baik. Selanjutnya, uji *difference in Hansen* juga dapat digunakan untuk menguji validitas himpunan bagian (subset) dari variabel instrumen sehingga variabelnya dinyatakan eksogen. Selain itu, uji ini menawarkan pengujian otomatis untuk melakukan pembobotan pada nilai variabel yang diobservasi dan transformasi *forward orthogonal deviations*. Jika melakukan estimasi dengan dan tanpa subset dari variabel instrumen yang dicurigai, maka hipotesis nol adalah gabungan dari semua variabel instrumen adalah valid. Regresi tanpa instrumen yang dicurigai disebut regresi tidak terbatas (*unrestricted regression*) karena membebaskan kondisi momen lebih sedikit. Uji Hansen dan *difference in Hansen* hanya layak untuk diimplementasikan jika regresi tidak terbatas ini memiliki instrumen yang cukup untuk diidentifikasi.

## Hasil dan Analisis

Fungsi produksi Cobb-Douglas akan dijadikan dasar untuk mengidentifikasi pengaruh pola perdagangan global terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan. Input faktor yang digunakan dalam persamaan produksi terdiri dari kapital, tenaga kerja, energi, dan input material. Perdagangan global merupakan variabel utama yang menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini. Selanjutnya, faktor eksternal dan internal yang juga diduga mempunyai pengaruh terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan adalah lingkungan sekitar perusahaan dan kondisi dalam perusahaan itu sendiri. Dengan melakukan linierisasi, persamaan produksi dapat dispesifikasi sebagai berikut:

$$q_{it} = \beta_0 + \beta_1 q_{it-1} + \beta_2 k_{it} + \beta_3 l_{it} + \beta_4 e_{it} + \beta_5 m_{it} + \beta_6 PVI_{it} + \beta_7 IE_{it} + \beta_8 PDA_{it} + \beta_9 HHI_{it} + \beta_{10} SHor_{it} + \beta_{11} KPA_{it} + \beta_{12} SP_{it} + u_{it} \quad (14)$$

dengan  $q$  adalah logaritma natural daripada *output*,  $k$  adalah logaritma natural daripada kapital,  $l$  adalah logaritma natural daripada tenaga kerja,  $e$  adalah logaritma natural daripada energi, dan  $m$  adalah logaritma natural daripada input material. Variabel pola perdagangan global meliputi perdagangan vertikal yang terintegrasi (*PVI*), intensitas ekspor (*IE*), dan *dummy* perdagangan dua-arah (*PDA*). Sementara itu, lingkungan perusahaan diwakili oleh tingkat persaingan usaha (*HHI*) dan keberadaan perusahaan asing (*SHor*), sedangkan kondisi kondisi internal diwakili oleh kepemilikan perusahaan asing (*KPA*) dan skala produksinya (*SP*). Subskrip  $i$  dan  $t$  menunjukkan perusahaan dan waktu.  $\beta$  adalah parameter yang diestimasi dan  $u_{it}$  adalah *error term*, yang terdiri dari *individual specific effects* yang tidak dapat diamati ( $v_i$ ) dan *specific errors* yang dapat diamati  $e_{it}$ .

Ada dua metode yang digunakan untuk mengestimasi Persamaan (14), yaitu *difference* dan *system GMM*. Pertama, koefisien pada Persamaan (14) diestimasi dengan menggunakan *difference GMM* dengan *two-step estimator*. Dengan *two-step estimator*, matriks *covarians* standar sudah *robust*, tetapi *standard error* masih bias ke bawah. *Two-step robust* akan tetap digunakan untuk mendapatkan koreksi Windmeijer (2005) dengan sampel terbatas, sedangkan untuk menghindari korupsi estimasi pada parameter, semua *regressor* diperlakukan sebagai variabel endogen, yang berkorelasi dengan  $u_{it}$  dan  $u_{it-1}$ . Variabel endogen ini diperlakukan secara simetris dengan variabel tergantung.

Hasil estimasi Persamaan (14) dengan *difference GMM* dan empat alternatif model disajikan pada Tabel 3. Pada estimasi *difference GMM*, uji Hansen dan *difference in Hansen* dilakukan untuk mendapatkan kondisi *over-identifying restrictions* dan variabelnya eksogen. Hasil uji Hansen menyatakan bahwa dalam semua Model 1, hipotesis nol-nya tidak ditolak untuk semua tingkat signifikansi. Sementara itu, pada uji *difference in Hansen* juga menunjukkan hi-

Tabel 3. Hasil Estimasi dengan *Different GMM*

Variabel	Model 1.1		Model 1.2		Model 1.3		Model 1.4	
	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error
qt-1	0,013	0,081	0,049	0,042	0,022	0,083	-0,044*	0,011
k	0,037*	0,011	0,013**	0,006	0,036*	0,011	0,046*	0,009
l	0,671*	0,463	0,060*	0,020	0,660*	0,464	-0,005	0,036
m	0,474*	0,039	0,769*	0,071	0,478*	0,040	0,573*	0,016
e	0,117*	0,029	0,105	0,070	0,118*	0,029	0,098*	0,024
PVI	0,030	0,350			0,006	0,355		
IE			-0,296	0,747	-0,233	0,606	-1,750***	0,920
PDA							4,080**	1,966
HHI	-1,047**	0,583	-1,414	2,884	-1,066***	0,586	-17,944*	3,762
SHor	-0,128**	0,072	0,038	0,031	-0,130***	0,072	0,120***	0,064
KPA	0,592	2,586	0,109	0,076	0,740	2,613	-0,526***	0,314
SP	0,916**	0,514	1,629	2,593	0,920***	0,515	16,967*	3,333
AR(1)		0,000		0,000		0,000		0,000
AR(2)		0,026		0,050		0,026		0,034
Uji Hansen		0,786		0,795		0,730		0,571
Uji <i>difference in Hansen</i>		0,868		0,862		0,866		0,037
N (Jumlah Observasi)		7.047		7.047		7.047		7.047

Keterangan: \* signifikan pada taraf 1%

\*\* signifikan pada taraf 5%

\*\*\* signifikan pada taraf 10%

potensi nol-nya tidak ditolak pada semua tingkat signifikansi, kecuali Model 1.4, hipotesis nolnya tidak ditolak pada tingkat signifikansi  $\alpha=10\%$ .

Uji Arellano dan Bond (AB) dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya peristiwa autokorelasi. Peristiwa autokorelasi yang terjadi bisa berupa AR(1) atau AR(2). Hasil uji AB untuk AR(1) menolak hipotesis nol yang menyatakan ada korelasi serial yang signifikan. Hasil uji AR(2) juga menolak hipotesis nol yang menyatakan ada autokorelasi pada tingkat signifikan  $\alpha=5\%$  dan  $\alpha=10\%$ . Hasil uji ini menunjukkan bahwa ada korelasi serial orde satu dan dua yang signifikan di semua Model 1. Pada uji AB, untuk AR(1) dapat memiliki korelasi serial yang signifikan, tetapi tidak boleh terjadi pada AR(2). Jika ada peristiwa AR(2), dikhawatirkan koefisien yang diestimasi adalah palsu (*spurious*).

Pada alternatif kedua, koefisien pada Persamaan (14) diestimasi dengan *system GMM* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil uji AB, Hansen, dan *difference in Hansen* di semua Model 2 mendukung model yang diestimasi dengan prosedur *system GMM*. Fokus utama yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini adalah pada variabel

pola perdagangan global yang meliputi intensitas ekspor (IE), perdagangan vertikal yang terintegrasi (PVI), dan *dummy* perdagangan dua-arah (PDA). Model 2 menggambarkan perbandingan penggunaan variabel pola perdagangan internasional dengan pengukuran yang berbeda dengan menggunakan sampel penuh. Pola perdagangan global dianggap sebagai faktor penentu kemampuan produksi suatu perusahaan. Ketika memasukkan variabel IE, PVI, dan PDA dalam Model 2, hasil koefisien dari variabel IE di semua Model 2 tidak signifikan. Sebaliknya, variabel PVI memiliki tanda positif dan signifikan secara statistik pada semua tingkat  $\alpha$ . Hasil ini menunjukkan bahwa makin tinggi nilai perdagangan vertikal terintegrasi, maka menyebabkan kemampuan produksi perusahaan makin besar, sedangkan koefisien intensitas ekspor tidak signifikan secara statistik. Artinya, intensitas ekspor tidak punya dampak terhadap kemampuan produksi perusahaan. Selain itu, ketika memasukkan *dummy* PDA dalam Model 2.4, *dummy* perdagangan dua-arah ini bertanda positif dan signifikan pada taraf  $\alpha=5\%$  dan  $\alpha=10\%$ . Hal ini menjelaskan bahwa perusahaan yang menerima kontrak *outso-*

urcing dapat menghasilkan *output* yang lebih tinggi daripada perusahaan yang tidak menerima kontrak *outsourcing*.

Selanjutnya, koefisien HHI dalam Model 2 mempunyai tanda negatif dan signifikan pada taraf yang berbeda-beda. Tanda negatif pada koefisien HHI menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi pasar yang rendah atau persaingan usaha yang ketat akan membuat kemampuan produksi perusahaan menjadi lebih baik. Kekuatan pasar yang lebih tinggi atau lebih sedikit persaingan pasar yang diukur oleh HHI hasilnya negatif dan signifikan terkait dengan produksi perusahaan. Nilai HHI yang lebih tinggi menunjukkan tingkat konsentrasi industri yang lebih tinggi. Dengan demikian, diharapkan persaingan menjadi lebih sedikit sehingga koefisien HHI bertanda negatif.

Koefisien SHor bertanda positif dan signifikan pada semua tingkat  $\alpha$ , kecuali Model 2.3 yang signifikan secara statistik pada tingkat  $\alpha=10\%$ . Hal ini menunjukkan bahwa ada pembelajaran positif dari keberadaan perusahaan asing. Selanjutnya, koefisien skala perusahaan bertanda positif dan signifikan pada semua taraf  $\alpha$  untuk Model 2.2 dan 2.4, sedangkan pada Model 2.1 dan 2.3 hanya pada taraf  $\alpha=10\%$ . Artinya, makin tinggi skala perusahaan, makin tinggi pula kemampuan produksinya. Sebaliknya, koefisien kepemilikan perusahaan oleh pihak asing tidak signifikan secara statistik. Artinya, besar-kecilnya kepemilikan perusahaan oleh pihak asing tidak menentukan secara signifikan kemampuan produksi pada perusahaan berteknologi tinggi di Indonesia.

Untuk verifikasi ketahanan (*robustness check*) hasil estimasi dilakukan estimasi ulang dengan membedakan sampelnya menjadi dua golongan. Subsampel pertama adalah perusahaan yang melakukan perdagangan internasional pada umumnya, yaitu perusahaan yang hanya mengekspor barang jadi, untuk selanjutnya disebut pedagang ordinari. Subsampel kedua adalah perusahaan yang melakukan

perdagangan internasional vertikal terintegrasi, untuk selanjutnya disebut pedagang vertikal. Jumlah subsampel untuk pedagang ordinari sebanyak 8.324 perusahaan, sedangkan jumlah pedagang vertikal sebanyak 1.532 perusahaan. Hasil estimasi dengan membedakan subsampel perdagangan internasional dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil uji AB untuk autokorelasi AR(1) serta uji Hansen dan uji *difference in Hansen* mendukung model yang diestimasi dengan kerangka *system GMM*.

Hasil estimasi pada Tabel 5 menunjukkan bahwa koefisien intensitas ekspor dalam model pedagang ordinari bertanda positif dan signifikan pada tingkat  $\alpha=5\%$  dan  $\alpha=10\%$ , tetapi tidak signifikan pada model pedagang vertikal. Hasil ini mendukung pandangan tradisional bahwa ekspor berhubungan searah dengan kemampuan produksi pedagang ordinari yang semua proses produksinya lengkap berada di negara pengekspor. Sebaliknya, dalam konteks pola perdagangan vertikal, rantai produksi perusahaan tidak lengkap dalam satu negara dan ekspor perusahaan tidak selalu terkait dengan kemampuan produksinya. Hasil penelitian juga membuktikan bahwa pada model pedagang vertikal, intensitas ekspor tidak mempunyai pengaruh terhadap kemampuan produksi perusahaan. Pengukuran variabel dengan menggunakan intensitas ekspor (IE) bukan merupakan pengukuran variabel yang tepat dalam menentukan kemampuan ekspor jika perusahaan melakukan penguraian proses produksinya. Oleh karena itu, menggunakan pengukuran intensitas ekspor pada perusahaan-perusahaan yang melakukan perdagangan vertikal terintegrasi dapat menimbulkan kesimpulan yang salah.

Dalam model pedagang ordinari, koefisien HHI menunjukkan tanda negatif dan signifikan pada berbagai tingkat signifikansi. Pada model pedagang vertikal, koefisien HHI menunjukkan tanda negatif dan signifikan pada tingkat  $\alpha=5\%$  dan  $\alpha=10\%$ . Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat konsentrasi pa-

**Tabel 4.** Hasil Estimasi dengan *System GMM*

Variabel	Model 2.1		Model 2.2		Model 2.3		Model 2.4	
	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error
konstana	1,974*	0,426	1,857*	0,333	2,407*	0,330	2,785*	0,416
qt-1	-0,050	0,038	-0,031	0,032	-0,035	0,053	-0,016	0,032
k	0,016*	0,006	0,018*	0,006	0,155*	0,030	0,014**	0,006
l	0,027	0,117	0,017	0,051	0,046	0,028	0,210	0,800
m	0,640*	0,088	0,636*	0,080	0,543*	0,026	0,607*	0,076
e	0,356*	0,082	0,358*	0,075	0,156*	0,030	0,381*	0,076
PVI			0,237*	0,029	10,363*	2,905		
IE	-0,005	0,077			-0,020	0,221	-0,180	0,398
PDA							0,518**	0,254
HHI	-1,191**	0,485	-1,166*	0,293	-18,348***	10,100	-2,147*	0,443
SHor	0,084*	0,038	0,089*	0,027	2,148**	0,885	0,158*	0,050
KPA	0,162	0,281	0,001	0,037	0,140	0,193	0,087	0,112
SP	1,114***	0,534	1,101*	0,296	11,437**	5,382	2,252*	0,439
AR(1)		0,000		0,000		0,052		0,000
AR(2)		0,570		0,503		0,624		0,237
Uji Hansen		0,662		0,503		0,135		0,437
Uji <i>difference in Hansen</i>		0,332		0,404		0,542		0,222
N (Jumlah Observasi)		10.069		10.069		10.069		10.069

Keterangan: \* signifikan pada taraf 1%  
 \*\* signifikan pada taraf 5%  
 \*\*\* signifikan pada taraf 10%

sar yang rendah atau tingkat persaingan usaha yang ketat akan meningkatkan kemampuan produksi, baik untuk perusahaan-perusahaan yang melakukan penguraian proses produksi maupun yang tidak. Tekanan persaingan usaha yang tinggi membuat manajer dan pekerjanya menjadi makin profesional dan terampil sehingga perusahaan mempunyai kemampuan produksi lebih besar, serta dapat mempertahankan dan memperluas pangsa pasar pada tingkat internasional.

Lebih lanjut, koefisien limpahan horizontal (SHor) dalam model pedagang ordinari mempunyai tanda positif dan signifikan pada semua derajat  $\alpha$ , tetapi tidak signifikan dalam model pedagang vertikal. Hal ini menandakan bahwa limpahan horizontal terjadi pada pedagang ordinari. Perusahaan asing di sekitar pedagang ordinari telah membuat pedagang ordinari menjadi lebih kompetitif. Pedagang ordinari dapat menyerap teknologi yang digunakan oleh perusahaan asing dengan baik. Keberadaan perusahaan asing di sekitar pedagang ordinari telah membuat kemampuan produksi perusahaan bertambah besar. Sebaliknya, limpahan horizontal tidak terjadi pada pedagang vertikal. Pedagang

vertikal umumnya adalah perusahaan-perusahaan multinasional sehingga ditengarai masing-masing dari perusahaan ini sudah mengoperasikan teknologi yang canggih.

Koefisien pada skala produksi (SP) bertanda positif dan signifikan pada berbagai tingkat  $\alpha$ , baik dalam model pedagang ordinari maupun model pedagang vertikal. Artinya, makin besar perusahaan mempunyai skala produksi, maka kemampuan produksinya juga makin besar. Selanjutnya, koefisien skala produksi (SP) pada pedagang vertikal menunjukkan nilai yang lebih besar dibandingkan pada pedagang ordinari. Hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan yang melakukan penguraian proses produksi di beberapa negara mempunyai kemampuan menghasilkan barang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan yang tidak melakukan penguraian proses produksi. Di sisi lain, koefisien kepemilikan asing (KPA), baik dalam model pedagang ordinari maupun pedagang vertikal tidak signifikan. Artinya, besar-kecilnya kepemilikan perusahaan oleh pihak asing tidak menentukan secara signifikan kemampuan produksi pada perusahaan yang melakukan perdagangan global, baik

**Tabel 5.** Hasil Estimasi pada Perdagangan Biasa dan Vertikal

Variabel	Model 3.1		Model 3.2	
	Pedagang Ordinari		Pedagang Vertikal	
	Koefisien	Std. Error	Koefisien	Std. Error
konstanta	2,278***	0,157	1,929***	0,557
qt-1	-0,010	0,023	0,160**	0,064
k	0,015***	0,005	0,041***	0,011
l	0,001	0,044	0,079*	0,047
m	0,519***	0,057	0,519***	0,022
e	0,441***	0,059	0,195***	0,024
IE	0,156***	0,075	-0,082	0,131
HHI	-1,248***	0,285	-1,915**	0,953
SHor	0,069***	0,026	-0,600	0,462
KPA	0,037	0,025	0,115	0,256
SP	1,151***	0,245	2,801***	0,960
AR(1)		0,000		0,000
AR(2)		0,219		0,138
Uji Hansen		0,027		0,113
Uji <i>difference in Hansen</i>		0,189		0,264
N (Jumlah Observasi)		8.234		1.532

Keterangan: \* signifikan pada taraf 10%  
 \*\* signifikan pada taraf 5%  
 \*\*\* signifikan pada taraf 1%

yang mengeksport barang jadi ataupun komponen-komponennya.

## Simpulan

Penelitian ini telah membandingkan pengaruh intensitas ekspor dan perdagangan vertikal terintegrasi terhadap kemampuan produksi. Dengan menggunakan data panel tingkat perusahaan pada industri berteknologi tinggi di Indonesia, hasil penelitian dengan sampel penuh membuktikan bahwa perdagangan yang mempunyai tingkat integrasi vertikal yang tinggi terkait secara positif dengan kemampuan produksi perusahaan berteknologi tinggi di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi di Indonesia telah banyak melakukan perdagangan vertikal.

Verifikasi *robustness* juga dilakukan dengan membedakan sampel perusahaan yang melakukan perdagangan ordinari dengan sampel perusahaan yang melakukan perdagangan vertikal. Pada subsampel pedagang ordinari, intensitas ekspor berhubungan positif dengan kemampuan produksi perusahaan. Sebaliknya, pada subsampel pedagang vertikal, in-

intensitas ekspor tidak punya pengaruh terhadap kemampuan produksi. Dengan demikian, dari hasil verifikasi *robustness* telah memperkuat temuan bahwa intensitas ekspor tidak berdampak terhadap kemampuan produksi perusahaan-perusahaan yang mengurai proses produksi.

Selain itu, adanya limpahan horizontal yang positif menunjukkan bahwa keberadaan perusahaan asing membuat perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi di Indonesia menjadi lebih kompetitif serta mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan asing tersebut. Implikasi dari hasil penelitian adalah adanya limpahan horizontal yang positif. Oleh karena itu, pemerintah sebaiknya memberikan ke-longgaran terhadap masuknya perusahaan asing. Meskipun perusahaan asing bertujuan untuk menguraikan proses produksi agar mendapat biaya produksi yang murah, tetapi keberadaannya membuat perusahaan pengeksport Indonesia menjadi lebih baik karena adanya transfer teknologi dari perusahaan asing ini. Pembuat kebijakan juga harus tetap mempertimbangkan apakah perusahaan multinasional yang masuk ke Indonesia memberikan manfaat bagi seluruh penduduk Indonesia. Di samping itu, refor-



masi kelembagaan seperti administrasi pemerintah, membangun infrastruktur modern, meningkatkan dan memperkuat lembaga untuk mempercepat dan mempertahankan pertumbuhan ekonomi, serta kebijakan perdagangan masih tetap diperlukan untuk mengembangkan lingkungan yang lebih kompetitif di seluruh wilayah Indonesia.

## Daftar Pustaka

- [1] Acemoglu, D., Laibson, D., & List, J. A. (2016). *Microeconomics* (Global Edition). Essex: Pearson Education Limited.
- [2] Ahn, S. (2002). Competition, innovation and productivity growth: A review of theory and evidence. *OECD Economics Department Working Papers*, 317. Organisation for Economic Cooperation and Development. Diakses 30 Agustus 2019 dari [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/competition-innovation-and-productivity-growth\\_182144868160](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/competition-innovation-and-productivity-growth_182144868160).
- [3] Allison, P. D., & Waterman, R. P. (2002). Fixed-effects negative binomial regression models. *Sociological Methodology*, 32(1), 247-265. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-9531.00117>.
- [4] Amador, J., & Cabral, S. (2016). Global value chains: A survey of drivers and measures. *Journal of Economic Surveys*, 30(2), 278-301. doi: <https://doi.org/10.1111/joes.12097>.
- [5] Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. doi: <https://doi.org/10.2307/2297968>.
- [6] Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51. doi: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D).
- [7] Athukorala, P. C. (2005). Product fragmentation and trade patterns in East Asia. *Asian Economic Papers*, 4(3), 1-27. doi: <https://doi.org/10.1162/asep.2005.4.3.1>.
- [8] Aw, B. Y., Chung, S., & Roberts, M. J. (2000). Productivity and turnover in the export market: Micro-level evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China). *World Bank Economic Review*, 14(1), 65-90. doi: <https://doi.org/10.1093/wber/14.1.65>.
- [9] Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181-189. doi: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8).
- [10] Bernard, A. B., Eaton, J., Jensen, J. B., & Kortum, S. (2003). Plants and productivity in international trade. *American Economic Review*, 93(4), 1268-1290. doi: 10.1257/000282803769206296.
- [11] Blalock, G., & Gertler, P. J. (2008). Welfare gains from foreign direct investment through technology transfer to local suppliers. *Journal of International Economics*, 74(2), 402-421. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.05.011>.
- [12] Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143. doi: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8).
- [13] Clerides, S. K., Lach, S., & Tybout, J. R. (1998). Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 903-948. doi: <https://doi.org/10.1162/003355398555784>.
- [14] De Loecker, J. (2007). Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. *Journal of International Economics*, 73(1), 69-98. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.03.003>.
- [15] Eckel, C., & Neary, J. P. (2010). Multi-product firms and flexible manufacturing in the global economy. *The Review of Economic Studies*, 77(1), 188-217. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2009.00573.x>.
- [16] Görg, H., & Hanley, A. (2005). International outsourcing and productivity: Evidence from the Irish electronics industry. *The North American Journal of Economics and Finance*, 16(2), 255-269. doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2004.11.006>.
- [17] Görg, H., Hanley, A., & Strobl, E. (2008). Productivity effects of international outsourcing: Evidence from plant level data. *Canadian Journal of Economics*, 41(2), 670-688. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2008.00481.x>.
- [18] Guimarães, P. (2008). The fixed effects negative binomial model revisited. *Economics Letters*, 99(1), 63-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2007.05.030>.
- [19] Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, 50(4), 1029-1054. doi: 10.2307/1912775.
- [20] Hausman, J., Hall, B. H., & Griliches, Z. (1984). Econometric models for count data with an application to the patents-R & D relationship. *Econometrica*, 52(4), 909-938. doi: 10.2307/1911191.
- [21] Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen, H. S. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 56(6), 1371-1395. doi: 10.2307/1913103.
- [22] Javorcik, B. S. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages. *American Economic Review*, 94(3), 605-627. doi: 10.1257/0002828041464605.
- [23] Keller, W. (2010). Chapter 19 - International trade, foreign direct investment, and technology spillovers. *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 793-829. doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02003-4](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02003-4).
- [24] Khalifah, N. A., & Jafaar, Z. (2017). Technical efficiency of establishments in Malaysia's electrical and electronics industries: Exporting or vertical trade? *Jurnal Ekonomi*

- Malaysia*, 51(1), 15-30.
- [25] López, R. A. (2005). Trade and growth: Reconciling the macroeconomic and microeconomic evidence. *Journal of Economic Surveys*, 19(4), 623-648. doi: <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2005.00264.x>.
- [26] Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725. doi: <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>.
- [27] Milliou, C. (2020). Vertical integration without intra-firm trade. *Economics Letters*, 192, 109180. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109180>.
- [28] Nocke, V., & Yeaple, S. R. (2008). Globalization and the size distribution of multiproduct firms. *CEPR Discussion Paper, DP6948*. Centre for Economic Policy Research. Diakses 30 Agustus 2019 dari [https://cepr.org/active/publications/discussion\\_papers/dp.php?dpno=6948#](https://cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=6948#).
- [29] Perloff, J. M. (2017). *Microeconomics: Theory and applications with calculus* (4th Edition, Global Edition). Essex: Pearson Education Limited.
- [30] Pham, T. T. T., Hoang, T. A. N., Pham, H. H., & Ngo, M. T. (2014). Does exporting spur firm productivity and promote inclusive growth? Evidence from Vietnam. Diakses 30 Agustus 2019 dari <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/54699/IDL-54699.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [31] Raiher, A. P., do Carmo, A. S. S., & Stege, A. L. (2017). The effect of technological intensity of exports on the economic growth of Brazilian microregions: A spatial analysis with panel data. *Economia*, 18(3), 310-327. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econ.2017.03.001>.
- [32] Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata*, 9(1), 86-136. doi: <https://doi.org/10.1177/1536867x0900900106>.
- [33] Sargan, J. D. (1958). The estimation of economic relationships using instrumental variables. *Econometrica*, 26(3), 393-415. doi: 10.2307/1907619.
- [34] Sari, D. W. (2019). The potential horizontal and vertical spillovers from foreign direct investment on Indonesian manufacturing industries. *Economic Papers: A journal of applied economics and policy*, 38(4), 299-310. doi: <https://doi.org/10.1111/1759-3441.12264>.
- [35] Sari, D. W., Khalifah, N. A., & Suyanto, S. (2016). The spillover effects of foreign direct investment on the firms' productivity performances. *Journal of Productivity Analysis*, 46(2-3), 199-233. doi: <https://doi.org/10.1007/s11123-016-0484-0>.
- [36] Sidak, J. G., & Teece, D. J. (2009). Dynamic competition in antitrust law. *Journal of Competition Law & Economics*, 5(4), 581-631. doi: <https://doi.org/10.1093/joclec/nhp024>.
- [37] Teece, D. J. (2011). Achieving integration of the business school curriculum using the dynamic capabilities framework. *Journal of Management Development*, 30(5), 499-518. doi: <https://doi.org/10.1108/02621711111133019>.
- [38] UNIDO. (2019). *Classification of manufacturing sectors by technological intensity (ISIC Revision 4)*. United Nations Industrial Development Organization. Diakses 30 Agustus 2019 dari <http://stat.unido.org/content/focus/classification-of-manufacturing-sectors-by-technological-intensity-%2528isic-revision-4%2529;jsessionid=4DB1A3A5812144CACC956F4B8137C1CF>.
- [39] Van Biesebroeck, J. (2005). Exporting raises productivity in sub-Saharan African manufacturing firms. *Journal of International Economics*, 67(2), 373-391. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2004.12.002>.
- [40] Wagner, J. (2007). Exports and productivity: A survey of the evidence from firm-level data. *The World Economy*, 30(1), 60-82. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>.
- [41] Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.02.005>.
- [42] Yasar, M., & Paul, C. J. M. (2007). International linkages and productivity at the plant level: Foreign direct investment, exports, imports and licensing. *Journal of International Economics*, 71(1), 373-388. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.03.004>.