



CHANGES IN VERTICAL TRADE PATTERNS IN HIGH-TECHNOLOGY COMPANIES IN EAST JAVA

Wenny Restikasari^{*1}

Dyah Wulan Sari² 

Angga Erlando³

Fery Dwi Riyanto⁴

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga, Indonesia

ABSTRACT

This study aims to investigate the impact of vertical trade pattern as export intensity, vertical trade integration and two-way trade dummy to firm production capability. This study deals with firm level data of East Java high-tech manufacturing industries, employs as generalized method of moments (GMM) approach to examine the most important factor of a vertical 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.

Keyword: Export Intensity; Vertical Trade Integration; High-Tech Manufacturing Industries

JEL: F14, F15

*Korespondensi:
Wenny Restikasari
E-mail:
wenny.restikasari-2018@feb.unair.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak pola perdagangan vertikal seperti intensitas ekspor, perdagangan vertikal terintegrasi dan perdagangan dua arah terhadap kemampuan produksi perusahaan. penelitian ini menggunakan data tingkat perusahaan pada industri manufaktur berteknologi tinggi di Jawa Timur, menggunakan pendekatan generalized method of moments (GMM) untuk menunjukkan faktor penting dalam fenomena perdagangan vertikal. Dalam sampel penuh, hasil studi menunjukkan bahwa perdagangan vertikal terintegrasi merupakan faktor penentu yang signifikan pada kemampuan produksi perusahaan sedangkan intensitas ekspor tidak. Selanjutnya dalam sub-sampel pedagang ordinari, 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



Manufakturing Teknologi Tinggi

JEL: F14, F15

Pendahuluan

Peran pemerintah dalam merumuskan kebijakan untuk mendorong pelaku industrinya terus melakukan ekspansi ekspor sebagai suatu upaya peningkatan aktivitas ekonomi yang dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dan pertumbuhan ekonomi. sehingga dalam konteks ini ekspansi ekspor bermakna sebagai menjual hasil produksi yang sudah jadi ke luar negeri. Pada umumnya, indikator ekspor ini diukur dengan rasio antara total barang yang dijual ke luar negeri dengan total barang yang di produksi dalam negeri. Indikator ini dikenal sebagai intensitas ekspor dan dianggap sebagai indikator daya saing suatu perusahaan ([Khali-fah & Jafaar, 2017](#)).

Pada saat ini telah terjadi pergeseran pada pola perdagangan internasional, banyak perdagangan multinasional atau perusahaan berteknologi tinggi lebih memilih mengurai proses produksinya di beberapa Negara berkembang yang berbeda. Industri berteknologi tinggi yang dimaksud diklasifikasikan berdasarkan intensitas penggunaan sumber daya energy dan produksi barang serta penembangan (R&D) ([Galindo-Rueda & Verger, 2016](#)). Tujuannya tidak saja 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, terdapat fenomena dimana suatu perusahaan tidak lagi berfokus untuk ekspor barang yang sudah jadi melainkan berupa barang komponen yang belum jadi (*fragmented products*). Pola perdagangan seperti ini dikenal dengan perdagangan vertikal terintegrasi ([Amador & Cabral, 2016](#)).

Fenomena ekspor barang komponen ini telah membuat produktivitas perusahaan-perusahaan multi-nasional 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 dinamisme pertumbuhan industri manufaktur, khususnya produk-produk berteknologi tinggi semakin tumbuh lebih cepat di kawasan Asia Timur ([Athukorala, 2005](#)). Perusahaan berteknologi tinggi penting dikaji keterkaitannya dengan perdagangan barang komponen, karena perusahaan berteknologi tinggi dapat mengadopsi teknologi dalam proses produksi. Selain itu, perusahaan tersebut mampu mengurai proses produksinya di beberapa Negara. Sehingga ekspor maupun impor tidak pada barang jadi melainkan pada barang komponen. Klasifikasi industri berteknologi tinggi berdasarkan *Standard Industrial Trade Classification* (STIC) 2 digit ([UNINDO, 2019](#)).

Banyak studi 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 studi ini adalah mengembangkan formula untuk mengukur indikator daya saing yang lebih relevan dan bisa menggambarkan fenomena perdagangan internasional yang saat ini terjadi, yaitu pola perdagangan vertikal terintegrasi. Pola perdagangan tersebut ditengarai banyak terjadi pada perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi. Untuk itu, tujuan dari studi ini adalah mengimplementasikan formula perdagangan vertikal yang terintegrasi dan menginvestigasi dampak perdagangan vertikal tersebut terhadap kemampuan produksi perusahaan-perusahaan manufaktur berteknologi tinggi di Jawa Timur.

Tinjauan Literatur

Kemampuan Produksi Perusahaan

Berdasarkan teori produksi, input yang paling mendasar dalam mempengaruhi kemampuan produksi suatu perusahaan adalah kapital dan tenaga kerja. Produksi diartikan suatu proses transformasi dari input menjadi output yang dapat berupa barang atau jasa. Perusahaan akan mengubah input menjadi output dalam berbagai cara dan akan menggunakan berbagai kombinasi kapital dan tenaga kerja. Fungsi produksi menggambarkan output tertinggi yang dapat dicapai oleh suatu perusahaan untuk setiap kombinasi input tertentu. 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:

$$Q = AK^{\alpha_1} L^{\alpha_2} \quad (1)$$

dimana A menggambarkan teknologi daripada fungsi produksi dan diasumsikan konstan, sedangkan pangkat α_i ($i = 1, 2$) menunjukkan elastisitas output terhadap input i. Q adalah output diproduksi dengan menggunakan input faktor kapital (K) dan tenaga kerja (L). 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 mendapatkan data jam kerja bisa juga diukur dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. (Acemoglu et al., 2016; Perloff, 2017). Persamaan (1) dapat dilinierkan dengan mengambil logaritma natural (\ln) di ruas kiri dan kanan, sehingga persamaan (1) bisa ditransformasi menjadi persamaan (2) berikut ini:

$$\ln Q = \ln A + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L \quad (2)$$

Pangkat α_i pada persamaan (1) ditransformasi ke dalam bentuk linier pada persamaan (2) mempunyai arti, jika penjumlahan daripada pangkat α_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 dinaikan dua kali maka output yang dihasilkan juga akan naik dua kali. Jika penjumlahan daripada pangkat α_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 dinaikan dua kali maka output yang dihasilkan akan naik lebih dari dua kali. Jika penjumlahan daripada pangkat α_i kurang dari satu ($\sum \alpha_i < 1$) maka fungsi produksi akan mempunyai bentuk skala pengembalian yang menurun (*decreasing return to scale*). Artinya jika semua input yang digunakan dalam proses produksi dinaikan dua kali maka output yang dihasilkan akan naik kurang dari dua kali.

Pengaruh Faktor Ekternal dan Internal terhadap Kemampuan Produksi Perusahaan

Selain variabel input faktor dan keterbukaan perdagangan, ada beberapa faktor penunjang lainnya yang diduga juga mempengaruhi kemampuan produksi suatu perusahaan. Faktor penunjang tersebut meliputi kondisi ekternal dan internal perusahaan. Setiap perusahaan memungkinkan mempunyai hubungan dengan lingkungan di luar perusahaan yang diduga juga akan mempengaruhi kemampuan produksinya. Selain itu, Kondisi internal perusahaan itu sendiri juga dimungkinkan mempunyai pengaruh terhadap kemampuan produksinya. Faktor ekternal perusahaan bisa berkaitan dengan lingkungan yang berada disekitar 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 mempengaruhi kinerja perusahaan. Terdapat dua hipotesis yang dapat menjelaskan hubungan antara tingkat

kompetisi dengan kinerja perusahaan. Di satu sisi, tingkat konsentrasi pasar yang tinggi dapat merupakan hasil kompetisi yang dinamis dari perusahaan-perusahaan yang memiliki kinerja perusahaan yang lebih baik, sehingga dapat mematikan perusahaan-perusahaan yang kurang produktif ([Sidak & Teece, 2009; Teece, 2011](#)). Di sisi lain, tingkat konsentrasi pasar yang tinggi juga bisa dari hasil kompetisi yang statis yang dapat melindungi perusahaan-perusahaan yang kurang produktif. Ini berarti bahwa peningkatan kemampuan produksi dapat distimulasi dalam lingkungan yang lebih kompetitif ([Ahn, 2002](#)).

Adanya perusahaan asing dapat menciptakan spillovers yang diartikan sebagai eksternalitas yang berasal dari kehadiran perusahaan asing yang menguntungkan ataupun merugikan bagi perusahaan lainnya ([Sari, 2019](#)). Dampak positif yang ditimbulkan dari adanya kepemilikan perusahaan asing dapat mendongkrak kinerja perusahaan bagi perusahaan-perusahaan lainnya ([Suyanto et al., 2014](#)). Perusahaan yang dimiliki oleh asing dianggap memiliki kinerja perusahaan yang lebih baik dibandingkan dengan perusahaan domestik ([Helpman et al., 2004; Esquivias dan Harianto, 2020](#)).

Kehadiran produk-produk baru yang berkualitas dari perusahaan asing pasti akan mempengaruhi 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 managerial perusahaan menjadi lebih baik, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan produksi ([Khalifah dan Jaafar, 2017](#)). [Barasa et al. \(2018\)](#) mengungkapkan bahwa perusahaan asing berinvestasi pada sumber daya manusia yang dimiliki. Sehingga menjadikan perusahaan asing relatif mudah untuk melakukan proses penyesuaian atas adaptasi pengetahuan baru, yang dapat berupa teknologi, kemampuan manajerial, atau teknik produksi baru.

Skala perusahaan akan memengaruhi kinerja perusahaan dalam berproduksi. Perusahaan yang memiliki skala produksi yang cukup besar memiliki hubungan positif dengan kinerja perusahaan ([Chapelle dan Plane, 2005; Charoenrat et al., 2013; Tingum dan Ofeh, 2017](#)). Perusahaan yang memiliki skala produksi yang cukup besar biasanya memiliki departemen penelitian dan pengembangan (R & D). Untuk itu mereka diharapkan akan memperoleh manfaat dari aktivitas penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Tentu saja mereka akan memiliki akses yang lebih baik ke teknologi tinggi. Selain itu, mereka 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, memiliki struktur berbiaya rendah, yang pada akhirnya memungkinkan mereka untuk mengurangi harga dan memperluas skala produksinya.

Pengaruh Pola Perdagangan Vertikal terhadap Kemampuan Produksi Perusahaan

Selain variabel dasar yang telah didiskusikan di atas, ada variabel lain juga yang dianggap sangat penting pengaruhnya terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan, yaitu pola perdagangan internasional. Terdapat beberapa penjelasan tentang pengaruh perdagangan internasional terhadap kinerja perusahaan. Perusahaan yang melakukan ekspor biasanya lebih produktif daripada perusahaan-perusahaan yang tidak melakukan ekspor dan hanya memasarkan produknya pada pasar domestik ([Melitz 2003; Alcala & Ciccone, 2004; López, 2005; Bernard et al, 2007](#)). Hal ini disebabkan perusahaan yang melakukan ekspor memiliki partner dagang di luar negeri sehingga mendapatkan limpahan teknologi melalui pengalaman eksportnya. Kondisi ini membuat perusahaan-perusahaan pengekspor mendapatkan limpahan teknologi (technology spillovers) dari pengalaman eksportnya. Sehingga perusahaan tersebut akan meningkatkan kapasitas teknologi perusahaan dengan cepat, dan pada giliran-

nya akan meningkatkan kinerja perusahaan ([Keller, 2009](#)).

Perusahaan-perusahaan yang melakukan ekspor memiliki kemampuan produksi yang lebih baik karena didasarkan pada kompetensi inti yang mereka miliki. Menurut prinsip keunggulan komparatif, perusahaan-perusahaan pengekspor akan mengoptimalkan ruang lingkup produknya dengan mengkhususkan diri pada kompetensi inti yang mereka miliki. Tekanan persaingan yang ketat di pasar internasional akan mendorong perusahaan untuk menjadi lebih berkonsentrasi pada apa yang terbaik dari yang bisa mereka lakukan. Menurut prinsip ini, realokasi sumber daya di dalam menentukan barang yang akan diproduksi menjadi sangat penting. Mereka harus melakukan spesialisasi dan konsentrasi pada produk tertentu yang menjadi keunggulan mereka dan menjualnya ke luar negeri. Dengan berhasilnya mereka menembus pasar global, membuat kemampuan produksi mereka berkembang dengan cepat ([Nocke & Yeaple, 2008](#); [Carsten & Neary, 2010](#); [Pham et al., 2013](#)).

Penjelasan lain menyatakan bahwa perusahaan-perusahaan yang melakukan ekspor memiliki kinerja perusahaan lebih baik karena adanya efek pembelajaran dari kegiatan ekspor (*learning-by-exporting*). Perusahaan-perusahaan pengekspor akan memperoleh manfaat dengan berinteraksi dengan pelanggan di luar negeri. Perusahaan tersebut menerapkan standar kualitas produk yang lebih tinggi daripada pelanggan domestik. Pelanggan asing membutuhkan produk dengan standar proses produksi tertentu. Mereka memberikan informasi tentang bagaimana memenuhi standar produk yang lebih berkualitas. Dengan berpartisipasi di pasar internasional perusahaan-perusahaan ini akan belajar dan mendapatkan ide untuk memenuhi produk dengan standar kebutuhan mereka. Dengan demikian, proses ekspor membuat perusahaan-perusahaan eksportir memiliki rata-rata kinerja perusahaan lebih baik dari pada perusahaan-perusahaan non-eksportir ([De Loecker, 2007](#); [Wagner, 2007](#)).

Di sisi lain, pola perdagangan internasional 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 jika barang diproduksi 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 kinerja perusahaannya, sehingga dapat menggeser fungsi produksinya ke atas. Atau akan sangat penting bagi perusahaan yang masih beroperasi jauh dari batas teknologi internasional di industri mereka, sehingga dapat menggeser kinerja perusahaan pada batas maksimum teknologinya.

Selanjutnya, jika sebuah perusahaan terlibat dengan beberapa tahap produksi di negara asal, mungkin akan bermanfaat untuk memindahkan bagian-bagian proses produksinya yang relatif tidak memiliki kinerja perusahaan yang baik atau tidak efisien. Bagian tahapan dalam proses produksi yang kurang memiliki kinerja yang baik tersebut akan dipindahkan ke tempat-tempat di mana biaya produksinya lebih rendah. Produksi dalam negeri kemudian dapat fokus pada kegiatan yang memiliki kinerja perusahaan yang baik, 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 produksinya ke luar, sehingga menciptakan kinerja 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 input faktor yang tidak tersedia di Negara asalnya. Di samping itu, harga input faktor yang murah di Negara tujuan tentu saja akan menekan biaya produksi. Dengan demikian, mereka akan menguraikan proses produksinya di lokasi yang berbeda-beda dengan mempertimbangkan jarak dan harga input faktor yang dibutuhkan. Pola berdagangan seperti ini dikenal dengan nama perdagangan vertikal yang terintegrasi (vertical trade integration).

Data dan Metodologi

Data

Data yang digunakan dalam studi ini adalah data mikro tingkat perusahaan. Data diperoleh dari laporan survei tahunan perusahaan manufaktur menengah dan besar yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS). Laporan survei ini dirancang untuk mensurvei semua perusahaan manufaktur yang mempekerjakan setidaknya 20 pekerja di setiap tahun. Jangka waktu data yang digunakan dalam studi ini mencakup periode dari 2010 hingga 2014. Data penunjang lainnya adalah indeks harga perdagangan besar yang diterbitkan oleh BPS. Data indeks harga ini akan digunakan untuk mengkonstakan 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 (unbalance panel data) pada industri-industri manufaktur berteknologi tinggi. [UNIDO \(2019\)](#) membagi tiga katagori industri manufaktur berdasarkan intensitas teknologi yang digunakan. Katagori tersebut meliputi: (1) Industri manufaktur dengan teknologi tinggi dan tinggi-sedang, (2) Industri manufaktur dengan teknologi sedang. (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 dan ada 107 kelompok industri dengan ISIC level 5 digit. Dalam studi ini, katagori industri yang akan dipakai adalah katagori (1) yaitu industri manufaktur dengan teknologi tinggi dan sedang-tinggi, yang selanjutnya akan disebut industri manufaktur berteknologi tinggi saja. 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.

Tabel 1: Klasifikasi Industri Manufaktur Berteknologi Tinggi

Kode ISIC 2 digit	Klasifikasi Industri ISIC 2 digit	Jml Industri ISIC 5 digit	2010	2011	2012	2013	2014
20	Bahan kimia dan produk kimia	29	255	253	268	270	283
21	Farmasi	3	117	63	64	58	59
26	Komputer, produk elektronik dan optik	11	74	29	30	31	36
27	Peralatan listrik	14	148	57	59	60	67
28	Mesin dan peralatan	17	157	48	62	60	68
29	Kendaraan bermotor, trailer dan semi-trailer	2	148	59	61	65	65
30	Peralatan transportasi lainnya kecuali kapal	7	93	62	65	66	65

Kode ISIC 2 digit	Klasifikasi Industri ISIC 2 digit	Jml Industri ISIC 5 digit	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah Perusahaan per tahun			992	592	630	610	648
Total Observasi = 3.467 perusahaan							
Jumlah Industri berdasarkan ISIC 2 digit = 7 industri							
Jumlah Industri berdasarkan ISIC 5 digit = 84 industri							

Berdasarkan Tabel 1, jumlah perusahaan pada industri manufakturing berteknologi tinggi setiap tahunnya bervariasi. Pada tahun 2010, jumlah perusahaan berteknologi tinggi sebanyak 992 perusahaan. Tahun 2011, jumlah perusahaan berteknologi tinggi mengalami penurunan yaitu menjadi 592 perusahaan. Sebaliknya tahun 2012, jumlah perusahaan berteknologi tinggi mengalami kenaikan yaitu menjadi 630 perusahaan. Selanjutnya, tahun 2013 dan 2014 perusahaan berteknologi tinggi berturut-turut berturut-turut berjumlah 610 perusahaan dan 648 perusahaan. Dengan demikian, jumlah observasi perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi dari tahun 2010 – 2014 sebanyak 3.467 perusahaan.

Pengukuran Variabel

Variabel dasar yang digunakan dalam fungsi produksi pada studi ini meliputi output dan input yang terdiri dari kapital dan tenaga kerja, sedangkan output yang digunakan merupakan output kotor yang 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. Input tenaga kerja tidak diukur dengan jam kerja melainkan dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Hal ini disebabkan tidak ada data mengenai jam kerja.

Variabel skala produksi suatu perusahaan ($FSize_{it}$) diukur dengan rasio nilai tambah (VA_{it}) perusahaan i periode t dengan total output ($\sum Q_{it}$) industri j pada periode t. Untuk itu, skala produksi perusahaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{size_i} = \frac{Q_{it}}{\sum Q_{it}} \quad (3)$$

Tingkat persaingan usaha atau konsentrasi pasar dapat diukur dengan indeks Herfindahl-Hirschman (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:

$$HHI_{jt} = \sum_{i=1}^n s_{it}^2 \quad (4)$$

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

Kepemilikan perusahaan ($FShare_{it}$) diukur dengan persetase kepemilikan saham perusahaan oleh pihak asing terhadap total saham perusahaan i pada periode t. Selanjutnya, untuk mengukur limpahan horisontal dalam studi ini akan mengikuti formula yang dibangun oleh [Javorcik \(2004\)](#) dan [Blalock & Gertler \(2008\)](#). Limpahan horisontal dari keberadaan perusahaan asing dirumuskan sebagai berikut:

$$Hspill_{jt} = \frac{\sum_{i \in j} KPA_{it} * Q_{it}}{\sum_{i \in j} Q_{it}} \quad (5)$$

di mana $SHor_{jt}$ adalah limpahan horisontal yang menunjukkan efek spillover dari perusahaan asing di industri sejenis j periode t .

Selain variabel yang telah disebutkan diatas, variabel utama yang dimaksud dalam studi ini adalah variabel-variabel yang menggambarkan perdagangan internasional. Variabel-variabel tersebut meliputi perdagangan vertikal yang terintegrasi, intensitas ekspor dan variabel biner perdagangan dua-arah. Pengukuran intensitas ekspor (XI_{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 dituliskan sebagai berikut:

$$XI_{it} = \frac{X_{it}}{Q_{it}} \quad (6)$$

Pada perdangan verikal terintegrasi, perusahaan yang terlibat akan melakukan kegiatan ekspor dan impor. Pada umumnya, mereka mengekspor dan mengimpor produknya dalam bentuk komponen barang yang belum jadi. Oleh karena itu, untuk mengukur perdagangan vertikal yang terintegrasi (VTQ_{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:

$$VTQ_{it} = \frac{2 \min(X_{it}, M_{it})}{Q_{it}} \quad (7)$$

Nilai dari VTQ_{it} akan berkisar pada interval $[0, 2]$. Nilai $VTQ_{it} = 0$ mengindikasikan tidak ada kegiatan tumpang tindih antara ekspor dan impor, sedangkan nilai $VTQ_{it} = 2$ menandakan adanya kegiatan tumpang tindih ekspor dan impor yang sangat besar. Selanjutnya untuk membedakan antara perdagangan vertikal yang terintegrasi dan standar perdagangan internasional pada umumnya, maka variabel biner (dummy) dari pedagang vertikal juga akan diimplementasikan dalam penelitian ini. Dummy untuk perdagangan dua-arah ($TWTD$) akan bernilai 1 jika ada perdagangan vertikal dan bernilai 0 jika tidak ada. Selanjutnya, ringkasan statistik untuk semua variabel yang digunakan dalam studi ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2: Deskripsi Statistik Variabel

Variabel	Satuan	Observasi	Rata-Rata	SD	Min	Maks
q (output)	ln (juta rupiah)	3467	9.770	2.010	4.384	17.621
k (capital)	ln (juta rupiah)	3467	6.203	2.202	-0.629	15.247
l (tenaga kerja)	ln (orang)	3467	4.366	1.173	2.996	9.188
Fsize (skala perusahaan)	rasio	3467	0.032	0.101	0.000	1.000
HHI (indeks Herfindahl Hirschman)	rasio	3467	0.011	0.073	0.000	1.000
Fshare (kepemilikan asing)	rasio	3467	0.032	0.101	0.000	1.000
Hspill (limpahan horizontal)	rasio	3467	0.283	0.251	0.000	0.999
Xi (intensitas ekspor)	rasio	3467	0.076	0.223	0.000	1.000
VTQ (perdagangan vertical)	indeks	3467	0.004	0.031	0.000	0.849
Twtd (perdagangan dua arah)	biner	3467	0.114	0.318	0.000	1.000

Teknik Estimasi

Untuk mengestimasi dampak pola perdagangan vertikal terhadap kemampuan produksi suatu perusahaan, studi 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 nama 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:

$$y_{it} = \beta_y y_{it-1} + \beta_x x_{it} + \mu_{it} \quad (8)$$

$$u_{it} = v_{it} + e_{it} \quad (9)$$

di mana y_{it} adalah variabel endogen dan y_{it-1} adalah nilai lag-nya. β adalah vektor kolom variabel eksogen. x_{it} adalah vektor parameter yang akan diestimasi dan subskrit i dan t menunjukkan individu perusahaan dan periode waktu. μ_{it} adalah error term, yang terdiri dari individual specific effects yang tidak teramatih (v_{it}) dan specific errors yang teramatih (e_{it}).

Ada beberapa masalah ekonometrika yang mungkin timbul dari mengestimasi persamaan (8). Data panel yang digunakan dalam studi ini mempunyai struktur jumlah perusahaan yang sangat banyak. Kondisi ini memungkinkan terjadinya korelasi serial antar residual dan prediksi palsu karena adanya systematic component yang tertanam dalam pada persamaan (8). [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 errors term juga dimungkinkan akan timbul. Ketika mengasumsikan variasi x_{it} adalah eksogen terhadap y_{it} dan mengestimasi persamaan (8) dapat menjadi bias ketika asumsi tidak terpenuhi. Estimasi akan mengalami bias simultan, jika memang x_{it} benar-benar endogen, pengaruhnya tidak akan signifikan terhadap hasil. Selain itu, keberadaan variabel lag y_{it-1} akan menimbulkan masalah autokorelasi.

Pada sistem GMM, [Arellano & Bover \(1995\)](#) mengusulkan untuk menggunakan transformasi forward orthogonal deviations sebagai penganti bentuk transformasi first difference. Dengan melakukan transformasi forward orthogonal deviations maka akan mengurangi rata-rata semua nilai observasi masa yang akan datang daripada mengurangi nilai observasi masa sebelumnya. Seperti 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 variants bekerja lebih baik daripada GMM dengan one step variants. Meskipun estimasi two step variants secara asimptotik lebih efisien, tetapi standar errornya 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 sistem GMM.

Ketika menerapkan metode GMM, ada beberapa uji statistik yang harus dilakukan, yaitu uji autokorelasi dan uji validasi instrumen ([Roodman, 2009](#)). [Arellano & Bond \(1991\)](#) mengembangkan uji yang tepat untuk autokorelasi. Jika ada masalah autokorelasi 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 AR (1) dan 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 $\Delta e_{it-1} = e_{it-1} - e_{it-2}$ 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, studi 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, ketika uji over-identification restrictions untuk one-step GMM adalah didasarkan pada nilai statistik Hansen dari estimasi two-step GMM dan semakin tinggi nilai probabilitas (p-value) dari statistik Hansen maka semakin 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 membebankan kondisi momen lebih sedikit. Uji Hansen dan difference in Hansen di atas hanya layak untuk diimplementasikan jika regresi tidak terbatas ini memiliki instrumen yang cukup untuk diidentifikasi.

Hasil dan Pembahasan

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 dan tenaga kerja. Pola perdagangan vertikal merupakan variabel utama yang menjadi fokus pembahasan dalam studi 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. Merujuk pada penelitian [Khalifa dan Jaafar \(2017\)](#) maka model dalam penelitian ini dapat dispesifikasikan sebagai berikut:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_y y_{it-1} + \beta_k k_{it} + \beta_l l_{it} + \beta_s Scale_{it} + \beta_H HHi_{it} + \beta_F ForS_{it} + \beta_H HorSpill_{it} + \beta_x XI_{it} + \beta_v CTQ_{it} + \beta_t TWTD_{it} + u_{it} \quad (10)$$

di mana adalah logaritma natural daripada output, adalah logaritma natural daripada capital, adalah logaritma natural daripada tenaga kerja, adalah logaritma natural daripada energi dan adalah logaritma natural daripada input material. Variabel pada lingkungan perusahaan perusahaan diwakili oleh skala usaha (*FSize*), persaingan usaha (*HHI*), kepemilikan perusahaan asing (*FShare*), dan keberadaan perusahaan asing (*HSpill*). Sedangkan variabel pola perdagangan vertical meliputi intensitas ekspor (*XI*), perdagangan vertical yang terintegrasi (*VTQ*), dan perdagangan dua arah (*TWTD*). Subskrit *i* merupakan perusahaan and waktu, adalah parameter yang diestimasi dan u_{it} adalah error term, yang terdiri dari individual specific effects yang tidak dapat diamati dan specific errors yang dapat diamati .

Uji Arellano dan Bond (AB) dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya peristiwa autokorelasi. Peristiwa autokorelasi yang terjadi bisa berupa autoregresif orde satu disebut AR(1) atau autoregresif orde dua disebut AR(2). Hasil uji AB untuk AR (1) menunjukkan menolak hipotesis nol yang menyatakan ada korelasi serial yang signifikan. Hasil uji AR (2) juga menunjukkan 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 orde 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) dikuatirkan koefisien yang diestimasi adalah palsu (*spurious*).

Koefisien pada persamaan (10) diestimasi dengan system GMM dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji AB, Hansen dan difference in Hansen di semua model 1 mendukung model yang diestimasi dengan prosedur system GMM. Fokus utama yang menjadi pembahasan dalam studi ini adalah pada variabel pola perdagangan global yang meliputi intensitas ekspor (XI), perdagangan vertikal yang terintegrasi (VTQ) dan dummy perdagangan dua arah ($TWTD$). Model 1 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 XI , VTQ dan $TWTD$ dalam Model 1, menunjukkan hasil bahwa variabel XI di semua Model 1 tidak signifikan. Sebaliknya, variabel VTQ memiliki tanda positif dan signifikan secara statistik pada semua tingkat α . Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai perdagangan vertikal terintegrasi menyebabkan kemampuan produksi perusahaan semakin besar. Sedangkan, koefisien intensitas ekspor tidak signifikan secara statistik. Artinya intensitas ekspor tidak punya dampak terhadap kemampuan produksi perusahaan. Selain itu, ketika memasukkan dummy $TWTD$ dalam model 1.4, ternyata dummy perdagangan dua-arah ini bertanda positif dan signifikan pada taraf $\alpha=5\%$ dan $\alpha=10\%$. Ini menjelaskan bahwa perusahaan yang menerima kontrak outsourcing dapat menghasilkan output yang lebih tinggi daripada perusahaan yang tidak menerima kontrak outsourcing.

Tabel 3: Hasil Estimasi dengan System GMM

Variables	Model 1.1		Model 1.2		Model 1.3		Model 1.4	
	Coeff	SD	Coeff	SD	Coeff	SD	Coeff	SD
<i>Constant</i>	4.351 *	0.779	3.852 *	0.7638	4.330 *	0.075	4.297 *	0.740
y_{it-1}	0.564 *	0.083	0.703 *	0.1147	0.559 *	0.083	0.560 *	0.081
k_{it}	0.085 *	0.020	0.068 *	0.0235	0.075 *	0.021	0.085 *	0.020
l_{it}	-0.185	0.263	-0.343	0.2844	-0.152	0.255	-0.167	0.246
$Scale_{it}$	8.773 *	2.612	8.627 *	2.5098	8.578 *	2.573	0.246 *	2.429
HHI_{jt}	-8.287 *	2.282	-9.132 *	2.3051	-8.196 *	2.244	-8.339 *	2.185
$ForS_{it}$	1.031	1.458	1.851	1.6186	1.135	1.459	1.795	1.518
$HorSpill_{jt}$	0.800 *	1.458	0.226 ***	0.1356	0.724 *	0.257	0.411 *	0.202
XI_{it}	-0.160	0.117			-0.173	0.118	-0.168	0.116
VTQ_{it}		2.043 **	0.0130	1.340 **	0.616			
$TWDT_{it}$						0.116 **	0.186	

AR(1)	0.000	0.0000	0.000	0.000
AR(2)	0.823	0.3090	0.736	0.808
Hansen test of overid. restrictions	0.408	0.1850	0.409	0.461
Difference in Hansen test (null H = exogenous)	0.316	0.5820	0.293	0.284
N (Number of observation)	1848	1848	1848	1848

FSize dalam model 1 memiliki tanda positif dan signifikan pada taraf $\alpha=1\%$. Artinya semakin tinggi skala perusahaan semakin 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 Jawa Timur.

HHI dalam Model 1 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* secara negatif dan signifikan terkait dengan produksi perusahaan. Nilai *HHI* yang lebih tinggi menunjukkan tingkat konsentrasi industri yang lebih tinggi dan dengan demikian, lebih sedikit persaingan dan kepuasan selanjutnya, sehingga koefisien *HHI* negatif diharapkan.

Untuk verifikasi ketahanan (*robustness check*) hasil estimasi di atas dilakukan estimasi ulang dengan membedakan sampelnya menjadi dua golongan. Sub-sampel pertama adalah perusahaan yang melakukan perdagangan internasional pada umumnya yaitu yang hanya mengekspor barang jadi, untuk selanjutnya disebut pedagang ordinari. Sub-sampel kedua adalah perusahaan yang melakukan perdagangan internasional vertikal terintegrasi, untuk selanjutnya disebut pedagang vertikal. Jumlah sub-sampel untuk pedagang ordinari sebanyak 1.635 perusahaan, sedangkan jumlah pedagang vertikal sebanyak 172 perusahaan. Hasil estimasi dengan membedakan sub-sampel perdagangan internasional dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil uji AB untuk autokorelasi AR (1) dan serta uji Hansen dan uji difference in Hansen mendukung model yang diestimasi dengan kerangka system GMM.

Tabel 4: Hasil Estimasi pada Perdagangan Ordinari dan Vertikal

Variables	Model 2.1		Model 2.2	
	Perdagangan Ordinari		Perdagangan Vertikal	
	Coeff	SD	Coeff	SD
<i>Constant</i>	4.495 *	0.733	3.202 *	0.643
<i>y_{it}</i>	0.449 *	0.127	0.284 *	0.088
<i>k_{it}</i>	0.092 *	0.022	0.299 *	0.038
<i>l_{it}</i>	0.021	0.271	1.383	2.314
<i>Scale_{it}</i>	9.179 *	2.818	0.472 *	0.098
<i>HHI_{jt}</i>	-9.562 *	3.083	-1.899	2.06
<i>ForS_{it}</i>	1.055	2.054	0.992	1.401

Variables	Model 2.1		Model 2.2	
	Coeff	SD	Coeff	SD
<i>HorSpill_{jt}</i>	-0.117	0.140	0.005	0.236
<i>XI_{it}</i>	0.428 *	0.232	0.168	0.200
AR(1)		0.001		0.043
AR(2)		0.570		0.151
Hansen test of overid. restrictions		0.290		0.256
Difference in Hansen test (null H = exogenous)		0.181		0.105
N (Number of observation)		1635		172

Hasil estimasi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa koefisien intensitas ekspor dalam model pedagang ordinari bertanda positif dan signifikan pada tingkat $\alpha = 1\%$ 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 mereka tidak lengkap dalam satu Negara dan ekspor mereka tidak selalu terkait dengan kemampuan produksinya. Hasil studi juga membuktikan bahwa pada model pedagang vertikal, intensitas ekspor tidak mempunyai pengaruh terhadap kemampuan produksi perusahaan. Pengukuran variabel dengan menggunakan intensitas ekspor (*XI*) 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 bisa menimbulkan kesimpulan yang salah.

Dalam model perdagangan ordinary, koefisien pada skala produksi (*FSize*) bertanda positif dan signifikan pada berbagai tingkat α baik dalam model pedagang ordinari maupun model perdagang vertikal. Artinya semakin besar perusahaan mempunyai skala produksi maka kemampuan produksinya juga semakin besar. Koefisien *HHI* menunjukkan tanda negatif dan signifikan pada berbagai tingkat signifikansi, dan pada model pedagang vertikal, koefisien *HHI* menunjukkan tanda negatif dan signifikan pada tingkat $\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 10\%$. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat konsentrasi pasar 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 pekerjaannya menjadi semakin professional dan trampil, sehingga mereka mempunyai kemampuan produksi lebih besar serta dapat mempertahankan dan memperluas pangsa pasar pada tingkat internasional

Di sisi lain, koefisien kepemilikan asing (*FShare*) 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 yang mengekspor barang jadi atau pun komponen-komponennya. Lebih lanjut, koefisien limpahan horisontal (*HSpill*) dalam model pedagang ordinari mempunyai tanda positif dan signifikan pada semua derajat α , tetapi tidak signifikan dalam model pedagang vertikal. Hal ini menandakan bahwa limpahan horisontal terjadi pedagang ordinari. Perusahaan asing di sekitar mereka telah membuat mereka menjadi lebih kompetitif. Mereka dapat menyerap teknologi yang digunakan oleh perusahaan asing dengan baik. Keberadaan perusahaan asing di sekitar mereka telah membuat kemampuan produksi mereka bertambah besar. Sebaliknya, limpahan horisontal tidak terjadi pada ped-

agang vertikal. Mereka umumnya adalah perusahaan-perusahaan multi-nasional, sehingga ditengarai masing-masing dari mereka sudah mengoperasikan teknologi yang canggih.

Kesimpulan

Studi ini telah membandingkan pengaruh intensitas ekspor dan perdagangan vertikal terintegrasi terhadap kemampuan produksi. Dengan menggunakan data panel tingkat perusahaan pada industri berteknologi tinggi di Jawa Timur, hasil studi dengan sampel penuh membuktikan bahwa perdagangan yang mempunyai tingkat integrasi vertikal yang tinggi ternyata terkait secara positif dengan kemampuan produksi perusahaan berteknologi tinggi di Jawa Timur. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi di Jawa Timur 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 sub-sampel pedagang ordinari, intensitas ekspor berhubungan positif dengan kemampuan produksi perusahaan. Sebaliknya pada sub-sampel pedagang vertikal, intensitas ekspor tidak punya pengaruh terhadap kemampuan produksi. Dengan demikian dari hasil verifikasi robustness telah memperkuat bahwa intensitas ekspor tidak berpengaruh terhadap kemampuan produksi perusahaan-perusahaan yang megurai proses produksi.

Selain itu, adanya limpahan horisontal yang positif menunjukkan bahwa keberadaan perusahaan asing membuat perusahaan-perusahaan berteknologi tinggi di Jawa Timur menjadi lebih kompetitif serta mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan asing tersebut. Implikasi dari hasil studi adanya limpahan horisontal yang positif ini maka disarankan pemerintah sebaiknya pemerintah memberikan kesempatan untuk perusahaan asing yang melakukan proses produksi di Jawa Timur, meskipun berusahaan asing tersebut bertujuan untuk menguraikan proses produksinya supaya lebih murah. Akan tetapi keberadaan perusahaan asing di Jawa Timur akan meningkatkan produksi perusahaan domestic karena adanya transfer teknologi dari perusahaan asing. Pembuat kebijakan juga harus tetap mempertimbangkan apakah perusahaan multi-nasional yang masuk ke Jawa Timur memberikan manfaat bagi seluruh penduduk Jawa Timur. Di samping itu, reformasi 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 Jawa Timur.

Daftar Pustaka

- Acemoglu, D., Laibson, D., & List, A. (2016). *Microeconomics (Global Edition)*. Essex: Pearson Education Limited.
- Ahn, S. (2002). Competition, innovation and productivity growth: A review of theory and evidence. OECD Economics Department Working Papers, No. 317, *OECD Publishing*. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.318059>.
- Alcalá, F., & Ciccone, A. (2004). Trade and productivity. *The Quarterly journal of economics*, 119(2), 613-646.
- Allison, P. D. & Waterman, R. P. (2002). Fixed–Effects Negative Binomial Regression Models. *Sociological Methodology*.
- 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>.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies* 58, no. 2: 277-97. doi: <https://doi.org/10.2307/2297968>.
- 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).
- 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>.
- 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).
- Barasa, L., Vermeulen, P. A. M., Knoben, J., Kinuthia, B. K., & Kimuyu, P. (2018). Innovation inputs and efficiency: manufacturing firms in Sub-Saharan Africa. *European Journal of Innovation Management*. 22. 10.1108/EJIM-11-2017-0176.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in international trade. *Journal of Economic perspectives*, 21(3), 105-130.
- Blalock, G., & Gertler, P.J. 2008. Welfare gain from foreign direct investment through technology transfer to local suppliers. *Journal of International Economics* 74(2): 402-21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2007.05.011>.
- 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).
- Carsten, E. & Neary, J.P. (2010). Multi-product firms and flexible manufacturing in the global economy. *Review of Economic Studies*, 77, 1: 188-217.
- Chapelle, K., & Plane, P. (2005). Technical efficiency measurement within the manufacturing sector in Côte d'Ivoire: A stochastic frontier approach. *Journal of Development Studies*, 41(7), 1303–1324.
- Charoenrat, T., & Harvie, C. (2014). The efficiency of SMEs in Thai manufacturing: A stochastic frontier analysis. *Economic Modelling*, 43, 372-393.
- De Loecker, J. (2007). Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. *Journal of International Economics*, 7(3): 69-98.
- Esquivias, M. A., & Harianto, S. K. (2020). Does competition and foreign investment spur industrial efficiency?: firm-level evidence from Indonesia. *Heliyon*, 6(8), e04494.
- Galindo-Rueda, F. y Verger, F. (2016), “*OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity*”, Working Papers, No. 2016/04, OCDE, París, Francia.
- 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>.
- Görg, H., & Hanley, A. (2005). International outsourcing and productivity: Evidence from the irish electronics industry. *North American Journal of Economics and Finance*. 16(2): 255-69. doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2004.11.006>.

- Hansen, L. P. (1982). Large Sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, 50(4): 1029-1054.
- Hausman, J. A., 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: 10.3386/t0017.
- Helpman, E., Melitz, M. J., & Yeaple, S. R. (2004). Exports versus FDI with heterogenous firms. *American Economic Review*, 94(1), 300–316.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen, H. S. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 56(6): 1371–1395. doi: 10.2307/1913103.
- Javorcik, B. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages. *American Economic Review* 94(3): 605–27. doi: 10.1257/0002828041464605.
- Keller, W. (2009). International trade, foreign direct investment, and technology spillovers. Working Paper no. 15442. Cambridge, M.A.: *National Bureau of Economic Research*. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02003-4](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02003-4)
- 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.
- 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.09500804.2005.00264.x>.
- Melitz, M. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocation and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6): 1695-725.
- Nocke, V., & Yeaple, S. R. (2008). Globalization and the size distribution of multiproduct firms. Discussion Paper Series, No. 6948. London: *Centre for Economic Policy Research*.
- Perloff, Richard. (2017). The dynamics of Persuasion: Communication and Attitudes in the 21st Century. 10.4324/9781315657714.
- Pham, T. T. T., Hoang, T. A. N., & Pham, H. H. (2013). *Does exporting firm productivity and promote inclusive growth? Evidence from Vieatnam*. Working Paper, no. 629. San Rafael, C.A.: Forum for Research in Empirical International Trade.
- 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>.
- Roodman, D. (2009). How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9(1), 86–136. <https://doi.org/10.1177/1536867X0900900106>
- 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. doi: <https://doi.org/10.1111/1759-3441.12264>.
- Sargan, J. (1958) The Estimation of Economic Relationships Using Instrumental Variables. *Econometrica*, 26, 393-415. <http://dx.doi.org/10.2307/1907619>
- Sidak, J. G., & Teece, D. J. (2009). Dynamic competition in antitrust law. *Journal of Competition*

Law & Economics, 5(4), 581-631.

- Suyanto, Salim, R. A., & Bloch, H. (2009). Does foreign direct investment lead to productivity spillovers? Firm level evidence from Indonesia. *World Development*, 37(12), 1861–1876.
- Teece, D. J. (2011). Achieving integration of the business school curriculum using the dynamic capabilities framework. *The Journal of Management Development*, 30(5), 499-518.
- Tingum, E., & Ofeh, M. A. (2017). Technical Efficiency of Manufacturing Firms in Cameroon: Sources and Determinants. *International Journal of Financial Research*, 8(3), 172–186.
- UNIDO (2019). *Classification of manufacturing sectors by technological intensity (ISIC Revision 4)*. Vienna, Austria. Diakses dari <http://stat.unido.org/content/focus/classification-of-manufacturing-sectors-by-technological-intensity-%2528isic-revision-4%2529;j-sessionid=4DB1A3A5812144CACC956F4B8137C1CF>. Tanggal 30 Agustus 2019.
- 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>.
- 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>.