



E-journal Field of Economics, Business, and Entrepreneurship (EFEBE)

PENGARUH INVESTASI RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D), KARYAWAN PERUSAHAAN E-COMMERCE, DAN VOLUME TRANSAKSI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA 2010Q1 - 2020Q4

Gebrella Nadia Sumahir^{1*}, Heru Wahyudi², Tiara Nirmala³

^{1,2,3}Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

Informasi Naskah

Update Naskah:

Dikumpulkan: 10 April 2022

Diterima: 15 Mei 2022

Terbit/Dicetak: 29 Juni 2022

Keywords:

E-commerce, Economic Growth,
Investment

Abstract

This study aims to analyze the effect of R&D investment, the volume of e-commerce transactions, and e-commerce company employee on economic growth in Indonesia for the period 2010Q1 - 2020 Q4. The analytical method used in this study is OLS (Ordinary Least Square) method using time series data in the form of quarterly from 2010 to 2020. In conducting this research, the author uses the help of the E-views 9 analysis tool. The results of this study are that the variables of R&D investment, e-commerce company employee, and the volume of e-commerce transactions have a partial or joint effect on economic growth in Indonesia in 2010 Q1 to 2020 Q4. This research is limited by several factors, among others; R&D investment, e-commerce company employee, and volume of e-commerce transactions. The results obtained from this research are expected to be one of the references in making policy directions based on the data presented to adjust the right policies, especially to achieve economic digitization in Indonesia.

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah berkembang pesat dan menyeluruh serta tidak mengenal batas waktu, wilayah, dan usia. Perkembangan teknologi telah melalui beberapa tahapan dan tahapan, hingga penerapan teknologi pada semua sektor dan elemen yang digunakan oleh manusia itu sendiri. Penerapan teknologi di bidang ekonomi khususnya, berdampak signifikan terhadap produktivitas akhir barang atau jasa yang dihasilkan (Snowden, 2008). Di era globalisasi ekonomi digital, keberhasilan kegiatan ekonomi sangat ditentukan oleh proses transformasi yang dapat menambah nilai tambah barang input untuk menghasilkan output yang maksimal. Digitalisasi ekonomi pertama kali diperkenalkan oleh Don Tapscott pada tahun 1995. Don Tapscott berpendapat bahwa pengertian ekonomi digital adalah suatu sistem ekonomi, politik, dan sosial yang memiliki ciri menjadi ruang informasi dari berbagai instrumen seperti akses, kapasitas, dan pengolahan informasi yang ada (Sayekti, 2020).

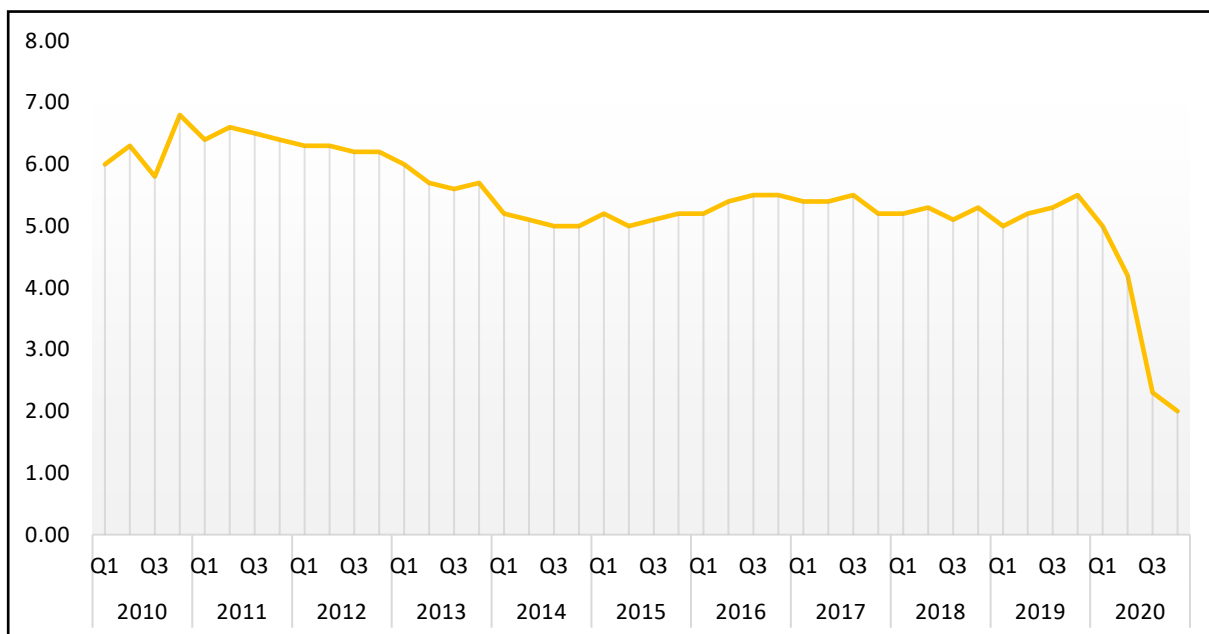
Digitalisasi perekonomian merupakan indikator arah baru pembangunan menuju perekonomian yang efisien dan komprehensif. Tantangan digitalisasi ekonomi terletak pada daya serap dan kesiapan masyarakat dalam beradaptasi dengan teknologi. Digitalisasi ekonomi mendukung berbagai lini sektor ekonomi, khususnya industri kreatif dan UKM (Usaha Kecil Menengah). Hambatan industri kreatif dan UMK konvensional adalah proses distribusi dan pencarian pasar baru di tengah persaingan produk yang sudah ada.

* Corresponding Author.

Tiara Nirmala, e-mail : tiara.nirmala@feb.unila.ac.id

Teknologi yang saat ini menjadi salah satu sumber transformasi di bidang ekonomi adalah internet. Internet adalah jaringan komputer atau perangkat elektronik lainnya yang saling terhubung satu sama lain (Chen & Kimura, 2020). Adanya jaringan internet dapat mempermudah koneksi dan komunikasi meskipun berbeda waktu dan wilayah. Integrasi antara internet dengan kegiatan ekonomi khususnya di Indonesia telah banyak dilakukan. Manfaat yang dirasakan dari internet memungkinkan individu, rumah tangga dan perusahaan untuk melakukan aktivitasnya secara efektif dan efisien sehingga skala ekonomi dapat diwujudkan dengan lebih cepat,

Segala kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi dalam bidang ekonomi di Indonesia tidak lain adalah peningkatan produktivitas barang dan jasa yang dihasilkan. Peningkatan output yang dihasilkan berkaitan erat dengan kondisi pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan kemampuan mengelola perekonomian untuk menghasilkan barang dan jasa dalam jangka waktu tertentu (Pertiwi & Sustikarini, 2006). Berikut perkembangan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada triwulan I-2010 hingga triwulan IV-2020:



Gambar 1. Statistik Pertumbuhan ekonomi di Indonesia 2010Q1-2020Q4.

Kehadiran kemajuan teknologi seperti internet dapat membawa kemudahan dalam bertransaksi ekonomi. Perkembangan teknologi ini harus dibarengi dengan pengembangan dan penelitian lebih lanjut untuk dapat menghasilkan produk turunan yang dapat beradaptasi dengan kondisi saat ini dan masa yang akan datang. Berdasarkan model pertumbuhan endogen yang dipelopori oleh Romer (1986) inovasi teknologi diciptakan di sektor Research and Development (R&D). R&D adalah kegiatan penanaman modal atau penanaman modal yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas barang dan jasa yang sudah ada atau untuk mengembangkan produk dan jasa baru (Kutlača et al., 2020).

Investasi R&D selalu berjalan seiring dengan pemanfaatan Sumber Daya Manusia (SDM) dan sumber daya pengetahuan secara maksimal. Inovasi yang dilakukan di sektor R&D mengarah pada peningkatan barang dan jasa akhir yang berkelanjutan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Investasi R&D memiliki peran penting sekaligus sebagai alat yang efektif untuk menentukan keunggulan kompetitif perusahaan (Ulku, 2004). Output yang diharapkan dengan adanya investasi R&D yang dilakukan perusahaan adalah munculnya inovasi-inovasi yang akan meningkatkan daya saing sehingga perusahaan memiliki keunggulan kompetitif di bidang ekonomi khususnya. Connolly dan Hirschey (2005) menyatakan bahwa R&D dapat mengubah perusahaan kecil untuk berkembang dan menghasilkan pengembalian yang lebih tinggi dan dapat menyebabkan perusahaan besar mempertahankan pangsa pasar dan keunggulan kompetitif.

Perkembangan investasi R&D di Indonesia mengalami pergerakan yang fluktuatif. Pada tahun 2015

terjadi peningkatan yang signifikan karena investasi R&D difokuskan oleh pemerintah Indonesia untuk membantu terwujudnya ekonomi digital (Dianari, 2019). Rata-rata investasi R&D di Indonesia dari 2010 hingga 2020 adalah 0,38%. Angka tersebut masih terpaut jauh dari negara-negara di sekitar Indonesia seperti Malaysia sebesar 1,07% dan Singapura sebesar 2,6%. Pergerakan pertumbuhan ekonomi Indonesia dan investasi litbang 2010-2020 menunjukkan hubungan yang positif. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Yang dan Chen (2016) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara investasi R&D dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Investasi R&D adalah investasi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan berbagai sistem, terutama teknologi sebagai alat untuk mewujudkan skala ekonomi. Dampak dari investasi R&D dapat memberikan efektivitas dalam produksi sehingga dapat meningkatkan output barang dan jasa akhir, hal ini akan berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Keberhasilan investasi R&D dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kondisi keuangan perusahaan, sumber pendanaan, dan dukungan dari pemerintah. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan perusahaan dalam investasi R&D bertujuan untuk dapat meningkatkan skala volume penjualan sehingga kondisi keuangan perusahaan semakin baik dan tenaga kerja semakin sejahtera. Perusahaan yang bergerak di bidang ritel barang dan jasa saat ini memanfaatkan sepenuhnya investasi R&D untuk pengembangan dan penggunaan internet lebih lanjut. Salah satu sub produk yang dihasilkan dari teknologi internet adalah e-commerce. E-commerce adalah transaksi jual beli barang atau jasa melalui sistem yang terintegrasi dengan internet atau jaringan komputer lainnya (Achjari, 2000).

E-commerce merupakan platform online yang dianggap sebagai sarana selain pasar konvensional dalam hal pemasaran produk. Keunggulan e-commerce yang dapat diakses kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja dinilai sangat tepat sebagai sarana pemasaran online dan dapat menekan biaya produksi sehingga keuntungan perusahaan dapat maksimal. Indonesia merupakan negara yang menjadi tujuan perusahaan e-commerce karena jumlah penduduk dan kecenderungan konsumsinya yang cukup tinggi (Pradana, 2016). Berbagai keuntungan menggunakan e-commerce dinilai cocok untuk berbagai bisnis dan bisnis di Indonesia karena dapat menjadi alternatif pemecahan masalah utama di Usaha Kecil Menengah yaitu pemasaran. Dinamika persaingan dalam dunia usaha akan dihadapi oleh para pelaku ekonomi baik secara konvensional maupun digital. Persaingan digital harus disiapkan oleh masyarakat Indonesia untuk pengembangan strategi bisnis dan peningkatan nilai tambah. Ada perusahaan e-commerce besar di Indonesia, antara lain; Shopee, Tokopedia, Lazada, OLX, Bukalapak, dan BliBli. Berbagai platform e-commerce ini menghasilkan output berupa volume nilai transaksi.

Volume transaksi e-commerce di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini mencerminkan bahwa, e-commerce memberikan kemudahan bertransaksi, kepercayaan penjual dan pembeli, serta sarana yang tepat untuk mengembangkan bisnis individu atau perusahaan. Menurut Bank Indonesia (2021), preferensi masyarakat Indonesia untuk belanja online semakin meningkat. Bank Indonesia (BI) memperkirakan volume nilai transaksi di empat belas platform e-commerce terbesar di Indonesia akan mencapai 456 triliun sepanjang tahun 2020. Volume nilai transaksi ini meningkat pesat dari nilai transaksi keseluruhan pada tahun 2019 sebesar 26.

Pergerakan volume transaksi e-commerce selalu meningkat dari tahun ke tahun namun tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi. Penelitian yang dilakukan oleh Qu & Chen (2014), Sixun Liu (2013), dan Dianari (2019) menemukan bahwa terdapat pengaruh positif antara volume transaksi e-commerce dengan pertumbuhan ekonomi. Semakin banyak orang yang mengakses, menggunakan, dan bertransaksi di platform e-commerce, maka volume transaksi juga akan meningkat. Peningkatan volume transaksi di e-commerce ini akan dicatat sebagai peningkatan konsumsi di sisi makroekonomi. Hal ini menyebabkan peningkatan nilai barang dan jasa akhir dalam suatu perekonomian dan secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kesenjangan antara apa yang terjadi di Indonesia dengan penelitian sebelumnya merupakan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini.

Berdasarkan teori endogen terkait pertumbuhan ekonomi selain investasi dan kemajuan teknologi,

ada faktor lain yaitu tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan bagian penting dalam membentuk pertumbuhan. Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 ayat 2 tentang ketenagakerjaan, bahwa setiap orang yang dapat bekerja untuk menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat disebut sebagai tenaga kerja. Perkembangan e-commerce juga berdampak pada peningkatan jumlah tenaga kerja yang bekerja pada perusahaan e-commerce di Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2020) jumlah pegawai perusahaan e-commerce berasal dari 39 perusahaan e-commerce yang diklasifikasikan berdasarkan jumlah aset terbesar. Secara statistik, pertumbuhan jumlah tenaga kerja perusahaan e-commerce terbesar pada tahun 2016 sebesar 28% dari tahun 2015. Peningkatan ini sejalan dengan terbukanya investasi di Indonesia pada sektor digital khususnya (Dianari, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Qu and Chen (2014), Box, Sarah, And Gonzalez (2017), dan Couture et al. (2018) menemukan bahwa tenaga kerja di sektor e-commerce berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah pekerja akan menyebabkan produksi pada tingkat yang lebih baik, semakin banyak barang dan jasa yang diproduksi dalam suatu perekonomian. Peningkatan jumlah tenaga kerja yang disertai dengan peningkatan kemampuan tenaga kerja akan menghasilkan produktivitas yang maksimal dan efisien. Hal ini akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Masalah utama dalam penelitian ini berfokus pada peningkatan signifikan volume transaksi e-commerce di Indonesia namun tidak dibarengi dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi yang signifikan, bahkan cenderung fluktuatif. Berdasarkan penelitian dari Dianari (2019) dan Qu & Chen (2014) menemukan bahwa peningkatan volume transaksi e-commerce akan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Teori Pertumbuhan Ekonomi

a. Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik

Teori ini dipelopori oleh Adam Smith, David Ricardo, Malthus, dan John Stuart Mill. Menurut teori ini, pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu jumlah penduduk, jumlah barang modal, faktor luas lahan, kekayaan alam dan teknologi yang digunakan. Pertumbuhan ekonomi tergantung pada banyak faktor, ekonom klasik terutama berfokus pada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Jika terjadi kekurangan penduduk dan kekayaan alam yang relatif berlebih, tingkat pengembalian investasi dari investasi akan lebih tinggi dan investor akan mengalami keuntungan yang lebih banyak, sehingga menimbulkan investasi baru dan pertumbuhan ekonomi akan terwujud. Jika jumlah penduduk terlalu besar maka pertumbuhannya akan mengurangi tingkat negatifnya, sehingga kesejahteraan masyarakat akan berkurang (Sukirno, 2004).

b. Pertumbuhan Ekonomi Neo-Klasik

Teori pertumbuhan neoklasik yang dikembangkan oleh Robert M. Sollow dan T. W. Swan merupakan penyempurnaan dari teori klasik sebelumnya. Menurut teori neoklasik, pertumbuhan ekonomi tergantung pada ketersediaan faktor produksi, tenaga kerja, akumulasi modal dan tingkat kemajuan teknologi (Arsyad, 2010). Analisis teori ini didasarkan pada asumsi-asumsi dari teori klasik, yaitu bahwa perekonomian berada pada kesempatan kerja penuh dan pemanfaatan penuh faktor-faktor produksinya. Model ini menjelaskan bahwa teknologi yang digunakan menentukan jumlah output yang dihasilkan dari sejumlah modal dan tenaga kerja tertentu. Teori pertumbuhan neo klasik yang disajikan dalam fungsi Cobb-Douglas menekankan peran modal, tenaga kerja dan teknologi sebagai faktor produksi. Menurut Sollow, pertumbuhan penduduk didasarkan pada teknologi, meskipun teknologi masih dianggap sebagai faktor eksogen, fungsi produksi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = F(K,L, X E)$$

Dimana E adalah variabel yang disebut efisiensi tenaga kerja. $L \times E$ mengukur jumlah pekerja efektif dengan mempertimbangkan jumlah pekerja L dan efisiensi setiap pekerja. Fungsi produksi ini menyatakan bahwa output total Y tergantung pada jumlah unit modal K dan jumlah pekerja efektif $L \times E$. Artinya, peningkatan efisiensi tenaga kerja E sejalan dengan peningkatan angkatan kerja L (Mankiw, 2004). Dalam model ini untuk sementara akan mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi pengembalian modal yang akan semakin mendorong tercapainya perekonomian yang stabil akan tergantung pada kemajuan teknologi.

c. Teori Pertumbuhan Ekonomi Modern

Berdasarkan teori pertumbuhan endogen, tabungan dan investasi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dengan asumsi K (modal) lebih luas, termasuk ilmu pengetahuan. Paul Romer menjelaskan tiga elemen dasar dalam pertumbuhan endogen, yaitu kemajuan teknologi endogen melalui proses akumulasi pengetahuan, ide-ide baru oleh perusahaan sebagai hasil dari ilmu pengetahuan, dan produksi barang-barang konsumsi yang dihasilkan oleh faktor-faktor produksi ilmu pengetahuan akan tumbuh dengan mantap, komprehensif dan tanpa batas (Arsyad, 2016). Sehingga model pertumbuhan ekonomi yang dibangun adalah sebagai berikut:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta \{A(t) L(t)\}^{1-\alpha-\beta}$$

Keterangan:

K = Modal

H = Akumulasi modal manusia

A = Perkembangan teknologi

L = Tenaga kerja

2. Teori Investasi R&D

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal, penanaman modal atau penanaman modal adalah segala bentuk kegiatan penanaman modal, baik yang dilakukan oleh penanam modal dalam negeri maupun penanam modal asing untuk melakukan kegiatan ekonomi di wilayah Indonesia. Investasi penelitian dan pengembangan (R&D) adalah realisasi investasi yang dilakukan oleh manajer puncak dalam kegiatan penelitian untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan teknologi baru.

Investasi litbang dapat berupa investasi pada aset tidak berwujud, sehingga memiliki konsekuensi dan risiko yang cukup tinggi bagi perusahaan. Investasi R&D erat kaitannya dengan risiko perusahaan (Sheikh & Wang, 2011). Kegiatan penelitian dan pengembangan (R&D) memiliki risiko dan konsekuensi biaya yang tinggi, sehingga diperlukan kemampuan finansial untuk mendanai investasi tersebut. Keberhasilan investasi R&D juga dipengaruhi oleh ukuran perusahaan, dimana semakin besar aset perusahaan diharapkan dapat membiayai investasi R&D tersebut. Penelitian dan Pengembangan adalah keputusan investasi terbaik yang terkait dengan penciptaan nilai jangka panjang perusahaan dan merupakan keputusan yang sangat penting.

3. Teori Tenaga Kerja Perusahaan E-Commerce

Berdasarkan Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 2; Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Usia kerja yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia adalah penduduk yang berusia 15 sampai dengan 64 tahun. Tenaga kerja perusahaan e-commerce adalah setiap orang yang bekerja pada perusahaan yang memiliki bisnis utama di bidang retail dan terkoneksi secara online (Americo & Veronico, 2018).

4. Teori E-Commerce

E-commerce (Electronic commerce) is a derivative product from the internet that is used as a means of business using computer networks and has been known since the early 1980s. The initial stage of e-commerce was carried out only between companies in the form of buying and selling transactions facilitated by Electronic Data

Interchange (EDI). . In general, e-commerce can be defined as all forms of trade transactions in goods or services using electronic media, this electronic media is focused on the use of internet media (Pradana, 2016).

Pada awal tahun 2000, sudah banyak website yang menyediakan sarana untuk melakukan transaksi jual beli dengan berbagai fitur data multimedia seperti gambar, video, suara, dan animasi. Ada tiga jenis bisnis dalam e-commerce, yaitu B2B (business to business); transaksi antara pemasok dan perusahaan produsen, B2C (business to consumer); transaksi antara produsen dan pengguna akhir, dan C2C (konsumen ke konsumen); transaksi antara dua atau lebih pengguna akhir. Proses jual beli dalam e-commerce yang membedakan dengan proses jual beli konvensional adalah semua proses dimulai dari mencari informasi tentang barang atau jasa yang dibutuhkan, melakukan pemesanan, hingga melakukan pembayaran secara elektronik melalui internet (Purohit & Purohit, 2005).

Pemerintah Indonesia sendiri telah mengeluarkan undang-undang terkait e-commerce dan diwakili oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO) melalui Siaran Pers Kementerian Komunikasi dan Informatika No. 83/HM/KOMINFO /11/2016 mengajukan beberapa kali revisi UU no. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Hasil revisi tersebut merupakan kumpulan aspirasi yang disampaikan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), praktisi, akademisi, dan masyarakat. Revisi itu intinya agar tidak ada kriminalisasi terhadap kasus-kasus yang ada dan meminta agar terdakwa tidak segera ditahan.

5. *Hipotesis*

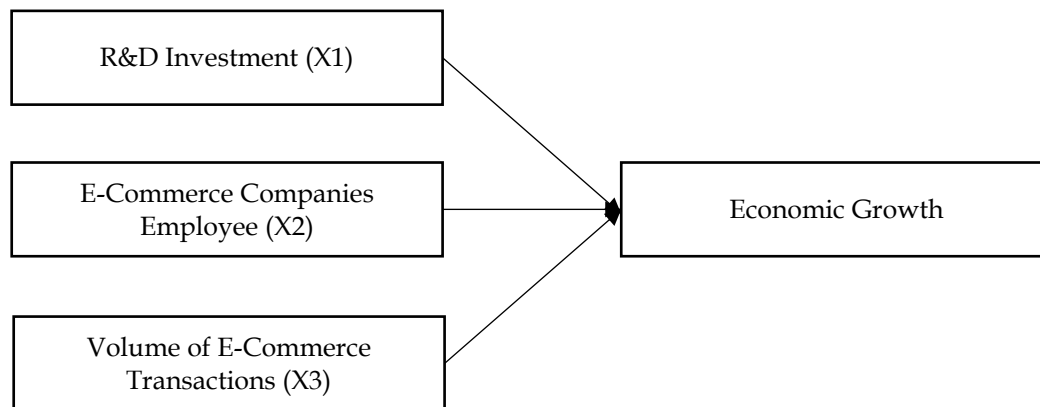
Kemajuan teknologi telah berkembang pesat dan menyeluruh serta tidak mengenal batas waktu, wilayah, dan usia. Perkembangan teknologi telah melalui beberapa tahapan dan tahapan, hingga penerapan teknologi pada semua sektor dan elemen yang digunakan oleh manusia itu sendiri. Penerapan teknologi di bidang ekonomi khususnya, berdampak signifikan terhadap produktivitas akhir barang atau jasa yang dihasilkan (Snowden, 2008).

Berdasarkan model pertumbuhan endogen yang dipelopori oleh Romer (1986) inovasi teknologi diciptakan di sektor Research and Development (R&D). R&D adalah kegiatan penanaman modal atau penanaman modal yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas barang dan jasa yang sudah ada atau untuk mengembangkan produk dan jasa baru (Kutlača et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Yang dan Chen (2016) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara investasi R&D dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Investasi R&D adalah investasi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan berbagai sistem, terutama teknologi sebagai alat untuk mewujudkan skala ekonomi. Dampak dari investasi R&D dapat memberikan efektivitas dalam produksi sehingga dapat meningkatkan output barang dan jasa akhir, hal ini akan berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Qu & Chen, 2014a), (Sixun Liu, 2013), dan (Dianari, 2019) menemukan bahwa terdapat pengaruh positif antara volume transaksi e-commerce dengan pertumbuhan ekonomi. Semakin banyak orang yang mengakses, menggunakan, dan bertransaksi di platform e-commerce, maka volume transaksi juga akan meningkat. Peningkatan volume transaksi di e-commerce ini akan dicatat sebagai peningkatan konsumsi di sisi makroekonomi. Hal ini menyebabkan peningkatan nilai barang dan jasa akhir dalam suatu perekonomian dan secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Penelitian yang dilakukan oleh Qu and Chen (2014), Box, Sarah, And Gonzalez (2017), dan Couture et al. (2018) menemukan bahwa tenaga kerja di sektor e-commerce berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah pekerja akan menyebabkan produksi pada tingkat yang lebih baik, semakin banyak barang dan jasa yang diproduksi dalam suatu perekonomian. Peningkatan jumlah tenaga kerja yang disertai dengan peningkatan kemampuan tenaga kerja akan menghasilkan produktivitas yang maksimal dan efisien. Hal ini akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi. Berikut ini adalah gambaran dari kerangka penelitian ini:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran.

C. METODE PENELITIAN

Metode analisis yang digunakan adalah OLS (Ordinary Least Square). Sebelumnya harus dilakukan Uji Asumsi Klasik yang terdiri dari Uji Normalitas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, dan Uji Multikolinearitas. Setelah itu dilakukan Uji Stasioneritas dengan menggunakan metode Unit Root Test yang dilanjutkan dengan regresi OLS. Untuk yang terakhir, dilakukan Uji Signifikansi Parsial (Uji T), uji gabungan (Uji F), dan uji koefisien determinasi (R²).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Hasil perhitungan Uji Normalitas diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,071325 yang artinya lebih besar dari nilai alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

b. Uji Multikolinieritas

Tabel 1. Multicollinearity Test Results

	I	TKE	VTE
I	1	0.019	0.051
TKE	0.019	1	0.016
VTE	0.051	0.016	1

Hasil uji multikolinearitas menghasilkan nilai koefisien korelasi tidak lebih dari R² atau 0,76. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas atau hubungan yang erat pada variabel bebas yang digunakan.

c. Uji Heterokedastisitas

Tabel 2. Heteroscedasticity Test Results

<i>F-statistic</i>	4.8051	<i>Prob. F(9,34)</i>	0.000359
<i>Obs*R-squared</i>	24.6333	<i>Prob. Chi-Square(9)</i>	0.093404
<i>Scaled explained SS</i>	20.7653	<i>Prob. Chi-Square(9)</i>	0.013733

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil White Test menunjukkan p-value sebesar 0,0934 atau lebih besar dari (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa menerima Ho yang menyatakan bahwa variansnya sama atau tidak terdapat gejala heteroskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Dari hasil pengujian diperoleh nilai stat Durbin-Watson adalah 1,981575, sedangkan untuk nilai DL = 1,3749 dan DU = 1,6647 (n = 44, k = 3 dengan = 5%). Sehingga dapat ditulis $dU < d < 4 - dU$ atau $1,6647 < 1,981575 < 4 - 1,6647$ (2,3353) artinya gagal menolak hipotesis nol; tidak ada autokorelasi.

e. Uji Stasioneritas

Tabel 3. Unit Root Test Results at Level (0)

Variable	t-statistic	alpha (5%)	Prob.	Information
Economic Growth	4.243641	-2.931404	0.0080	Stasioner (0)
R&D Investment	-3.698131	-2.931404	0.0050	Stasioner (0)
E-Commerce Companies Employee	-3.601865	-2.931404	0.0002	Stasioner (0)
Volume of E-Commerce Transactions	3.869844	-2.935001	0.0000	Stasioner (0)

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji stasioneritas untuk semua variabel menunjukkan bahwa nilai t-statistik lebih besar dari nilai kritis (5%) dan nilai probabilitas lebih kecil dari nilai alpha (5%) yang berarti data stasioner pada tingkat (0). Hasil uji akar unit menunjukkan bahwa penelitian ini layak menggunakan estimasi regresi Ordinary Least Square (OLS).

2. Ordinary Least Square

Tabel 4. Ordinary Least Square Result

Variable	Coefisien	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.743798	0.374625	18.00144	0.0000
I	0.615323	1.379937	4.793933	0.0000
TKE	0.943430	0.218064	4.326392	0.0001
VTE	0.005386	0.004752	5.133321	0.0038
R-Squared	0.760604	Prob (F-Statistic)		0.000000
Adjusted R-Squared	0.742650	Durbin-Watson Stat		1.981575

$$PE_{it} = 6,743798 + 0,615323I_{it} + 0,943430TKE_{it} + 0,005386VTE_{it}$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas dapat diartikan sebagai berikut:

- 1) Koefisien konstanta adalah 6,743798. Hal ini menunjukkan bahwa jika semua variabel bebas yang digunakan dalam penelitian sama dengan 0 (nol), maka pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2010 hingga 2020 sebesar 6,74%.
- 2) Investasi R&D berpengaruh positif dan signifikan pada = 5% (0,05) dengan koefisien sebesar 0,615323. Hasil ini menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan nilai investasi R&D sebesar satu persen dan ceteris paribus, maka pertumbuhan ekonomi Indonesia akan meningkat sebesar 0,615%.
- 3) Tenaga kerja perusahaan e-commerce berpengaruh positif dan signifikan pada = 5% (0,05) dengan koefisien sebesar 0,943430. Hasil ini menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan jumlah karyawan perusahaan e-commerce sebesar seribu orang dan ceteris paribus, maka pertumbuhan ekonomi di Indonesia akan meningkat sebesar 0,94%.
- 4) Volume transaksi e-commerce berpengaruh positif dan signifikan pada = 5% (0,05) dengan koefisien 0,005386. Hasil ini menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan volume transaksi e-commerce sebesar satu triliun rupiah dan ceteris paribus, maka pertumbuhan ekonomi Indonesia akan meningkat sebesar 0,005%.

a. Uji T

Tabel 5. t-test Results

Variable	t-Statistic	t-table	Prob.	Information
I	4.793933	1,68385	0.0000	H ₀ ditolak
TK	4.326392	1,68385	0.0001	H ₀ ditolak
NTE	5.133321	1,68385	0.0038	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 5, semua variabel dalam penelitian menolak Ho dan menerima Ha, artinya masing-masing variabel independen seperti investasi R&D, tenaga kerja perusahaan e-commerce, dan volume transaksi e-commerce berpengaruh parsial terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dari tahun 2010 hingga 2020.

b. Uji F

Tabel 6 F-Test Results

F-Statistik	F-Tabel	Prob.	Kesimpulan
42,36250	3,23	0,00000	H ₀ ditolak

Pada Tabel 6 nilai F-statistik sebesar 42,36 lebih besar dari nilai F-tabel sebesar 3,23, sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa investasi R&D, tenaga kerja perusahaan e-commerce, dan volume transaksi e-commerce secara bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia dari tahun 2010 hingga 2020.

c. Koefisien Determinasi (R²)

Nilai koefisien determinasi adalah 0,760604 atau 76,06%. Hal ini menunjukkan bahwa variasi investasi litbang, tenaga kerja perusahaan e-commerce, dan volume transaksi e-commerce mampu menjelaskan variasi pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 76,06% dan sisanya sebesar 23,94% dijelaskan oleh faktor lain di luar model.

3. Pembahasan

a. Pengaruh Investasi R&D terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dari 2010 - 2020

Berdasarkan hasil regresi, koefisien regresi untuk variabel investasi R&D menunjukkan tanda positif, yaitu 0,615323. Berdasarkan uji signifikansi parsial, pengaruh variabel investasi litbang berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 hingga 2020. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t hitung variabel investasi sebesar 4,793933 lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,68385 dengan taraf signifikan = 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan nilai investasi litbang sebesar satu triliun maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,61 persen.

Investasi yang sedang dikembangkan oleh beberapa negara khususnya di Indonesia adalah investasi R&D (Research and Development). Investasi R&D adalah suatu kegiatan atau proses yang dilakukan oleh suatu perusahaan dalam rangka menghasilkan suatu produk yang lebih baik dari produk sebelumnya (produk baru) dan juga dapat meningkatkan kualitas produk lama menjadi lebih baik. Produk yang dihasilkan tidak harus berupa perangkat keras, tetapi dapat juga berupa perangkat lunak (Yang & Chen, 2016). Investasi R&D erat kaitannya dengan pengembangan teknologi yang digunakan untuk mendukung proses produksi yang berguna untuk meningkatkan produktivitas dan mencapai skala ekonomi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ulku, 2004) dan (Silvia, 2015) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara investasi R&D dan pertumbuhan ekonomi di masing-masing negara penelitian. Peningkatan nilai investasi R&D di perusahaan akan membuat proses penelitian dan pengembangan strategi perusahaan melalui teknologi semakin berkembang. Perkembangan melalui teknologi akan berdampak pada peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam proses produksi. Peningkatan jumlah produktivitas dan penurunan biaya operasional perusahaan yang timbul dari investasi R&D akan mempengaruhi hasil akhir barang dan jasa. Hal ini akan berdampak positif bagi pertumbuhan ekonomi khususnya di Indonesia.

Salah satu tujuan dilakukannya R&D dalam suatu bisnis adalah untuk menguji dan meminimalkan dampak buruk dari produk baru sehingga produk baru yang dihasilkan tidak terlepas dari faktor lingkungan dan sosial. Pemerintah dalam hal ini sangat mendukung R&D yang dilakukan perusahaan dengan kebijakan mengenai pemberian insentif pajak bagi industri atau investor yang melakukan proses Research and Development (R&D) di Indonesia, hal ini semakin mendorong kegiatan penelitian dan pengembangan sehingga diharapkan dapat memacu perkembangan industri di berbagai sektor dan meningkatkan kesadaran perusahaan akan pentingnya mengelola dan mengungkapkan penelitian dan pengembangan.

b. Pengaruh Tenaga Kerja Perusahaan E-Commerce terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dari 2010 - 2020

Berdasarkan hasil regresi, koefisien regresi untuk variabel tenaga kerja pada perusahaan e-commerce menunjukkan tanda yang positif, yaitu sebesar 0,943430. Berdasarkan uji signifikansi parsial,

pengaruh variabel tenaga kerja perusahaan e-commerce berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dari tahun 2010 sampai tahun 2020. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t-hitung variabel tenaga kerja perusahaan e-commerce, yaitu adalah 4.326392 yang lebih besar dari nilai t-tabel adalah 1,68385 dengan tingkat signifikansi = 0,05. Hal ini menunjukkan jika terjadi peningkatan jumlah pegawai perusahaan e-commerce sebesar seribu orang maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,94 persen.

Tenaga kerja merupakan salah satu input produksi yang penting dan sangat mempengaruhi jumlah produksi barang dan jasa yang dihasilkan. Penggunaan tenaga kerja yang maksimal dan efisien dalam suatu perekonomian harus memperhatikan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia. Jumlah SDM yang ideal disertai dengan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki dapat menghasilkan output produksi yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas yang juga akan berdampak pada kapasitas ekonomi yang diwakili oleh peningkatan pertumbuhan ekonomi. Tenaga kerja yang diharapkan saat ini adalah tenaga kerja yang sadar akan kemajuan teknologi karena teknologi akan membantu mereka dalam menyelesaikan dan berkontribusi dalam pekerjaannya. Tenaga kerja perusahaan e-commerce merupakan tenaga kerja yang erat kaitannya dengan perkembangan teknologi. Digitalisasi ekonomi yang disosialisasikan oleh pemerintah Indonesia menjadi awal bagi para pekerja untuk meningkatkan kemampuannya dalam beradaptasi dengan penggunaan teknologi.

Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi & Sustikarini (2006), Chen & Kimura (2020) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara tenaga kerja perusahaan e-commerce dengan pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah tenaga kerja pada perusahaan e-commerce akan berdampak pada peningkatan jumlah output yang dihasilkan. Tenaga kerja terampil yang memiliki kemampuan di bidang teknologi akan membuat produktivitas lebih berkualitas dan meningkat kuantitasnya. Hal ini akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi.

c. Pengaruh Volume Transaksi E-Commerce terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dari 2010 - 2020

Berdasarkan hasil regresi, koefisien regresi untuk variabel nilai transaksi e-commerce menunjukkan tanda positif, yaitu 0,005386. Berdasarkan uji signifikansi parsial, pengaruh variabel volume transaksi e-commerce berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dari tahun 2010 hingga 2020. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t-hitung variabel nilai transaksi e-commerce, yaitu 5.133321 yang lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,68385 dengan tingkat signifikansi = 0,05. Hal ini menunjukkan jika terjadi peningkatan volume transaksi e-commerce sebesar satu triliun rupiah maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,005 persen.

E-commerce merupakan platform penjualan online yang dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja tetapi harus dengan jaringan internet. E-commerce telah menjadi sarana bagi UKM dan UKM untuk maju di kelas sebagai tempat pemasaran yang selama ini menjadi kendala bagi UKM. Perluasan akses penjualan, kemudahan transaksi, penemuan pasar baru, dan peningkatan skala ekonomi adalah beberapa keunggulan e-commerce. Hal ini akan menyebabkan semua transaksi menjadi lebih cepat bergerak dan dapat meningkatkan jumlah penjualan.

Penelitian yang dilakukan oleh Dianari (2019), Sixun Liu (2013), dan Qu & Chen (2014) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara volume transaksi e-commerce dengan pertumbuhan ekonomi. Beberapa keunggulan e-commerce dapat mewujudkan adanya skala ekonomi yang akan menurunkan biaya produksi tetapi pada saat yang sama terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi. Penggunaan e-commerce sebagai representasi kemajuan teknologi merupakan ide yang dapat membantu para pelaku ekonomi untuk memaksimalkan proses produksi dan output. Masalah terkait proses pemasaran, biaya yang muncul seperti biaya sewa, dan diversifikasi produk semua teratasi dengan hadirnya platform e-commerce. Semua keuntungan yang ditawarkan dengan hadirnya e-commerce secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variabel investasi litbang berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia pada Q1 2010 hingga Q4 2020.
2. Variabel karyawan perusahaan e-commerce berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia pada Q1 2010 hingga Q4 2020.
3. Variabel volume transaksi e-commerce berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia pada Q1 2010 hingga Q4 2020.
4. Variabel investasi R&D, karyawan perusahaan e-commerce, dan volume transaksi e-commerce memiliki pengaruh bersama terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia pada Q1 2010 hingga Q4 2020.

Penelitian dibatasi pada beberapa determinan yaitu investasi R&D, karyawan perusahaan e-commerce, dan variabel volume transaksi e-commerce. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan di satu negara yaitu Indonesia. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat membandingkan keadaan e-commerce di beberapa negara

DAFTAR PUSTAKA

- Achjari, D. (2000). Potensi Manfaat dan Problem di E-Commerce. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Indonesia*, 15(3), 388–395.
- Americo, A., & Veronico, A. (2018). *The Effect of E-commerce on Employment in Retail Sector*. 25(1), 239–248.
- Arsyad, L. (2016). *Ekonomi Pembangunan*. UPP STIM YKPN.
- Bank Indonesia. (2021). *Laporan Kebijakan Moneter 2021*.
- Box, Sarah, And Gonzalez, L. (2017). The future of technology: Opportunities for ASEAN in the digital economy. *Global Megatrends: Implications for the ASEAN Economic Community, March*, 37–60. <http://asean.org/global-megatrends/>
- Chen, L., & Kimura, F. (2020). *E-commerce Connectivity in ASEAN*.
- Connolly, R., & Hirschey, M. (2005). Firm Size and The Effect of R&D on Tobin's Q. *R&D Management*, 35(2), 217–223.
- Couture, V., Faber, B., Gu, Y., & Liu, L. (2018). E-Commerce Integration and Economic Development: Evidence from China. *CEPR Discussion Paper 12771*. <https://doi.org/10.3386/w24384>
- Dianari, R. G. F. (2019). Pengaruh E-Commerce Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. In *Bina Ekonomi* (Vol. 22, Issue 1, pp. 43–62). <https://doi.org/10.26593/be.v22i1.3619.45-64>
- Kutlača, D., Šestić, S. S., Jelić, S., & Pantić, S. P. (2020). The Impact of investment in Research and Development on the Economic Growth in Serbia. *Industrija*, 48(1), 23–46. <https://doi.org/10.5937/industrija>
- Mohamed, M. R., Singh, K. S. J., & Liew, C. Y. (2013). Impact of foreign direct investment & domestic investment on economic growth of Malaysia. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 50(1), 21–35.
- Pertiwi, S. B., & Sustikarini, A. (2006). *The Impacts of E-Commerce to Regional Integration in Southeast Asia*. 165–183.
- Pradana, M. (2016). Klasifikasi Bisnis E-Commerce Di Indonesia. *Modus*, 27(2), 163. <https://doi.org/10.24002/modus.v27i2.554>
- Purohit, M. C., & Purohit, V. K. (2005). E-commerce and Economic Development. *Foundation for Public Economics and Policy Research*.
- Qu, L., & Chen, Y. (2014a). The Impact of e-commerce on China's Economic Growth. *WHICEB 2014 Proceedings, June*, 66–72.
- Qu, L., & Chen, Y. (2014b). The Impact of e-commerce on China's Economic Growth. *Wuhan International Conference on E-Business*, 211, 66–72. <http://aisel.aisnet.org/whiceb2014/101>
- Sayekti, N. W. (2020). Tantangan Perkembangan Ekonomi Digital di Indonesia. *Bidang Ekonomi Dan Kebijakan Publik. Info Singkat DRP RI.*, X(05).
- Sheikh, & Wang. (2011). Determinants of capital structure An empirical study of firms in manufacturing industry of Pakistan. *Managerial Finance*, 37(2), 117–133.
- Silvia, A. (2015). The Impact of R&D Investment on Economic Performance: A Review of the Econometric Evidence. *Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators*.
- Sixun Liu. (2013). *An empirical study on e-commerce's effects on economic growth*. *Icetms*, 0081–0084. <https://doi.org/10.1109/nces.2012.6543371>
- Snowden, K. (2008). International Journal of Commerce and Management changes publisher. *International Journal of Commerce and Management*, 17(5), 42. <https://doi.org/10.1108/ijcoma.2007.34817aaa.001>

- Ulku, H. (2004). RandD, innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis. *IMF Working Papers*, 04(185), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451859447.001>
- Yang, C. H., & Chen, Y. H. (2016). R&D, productivity, and exports: Plant-level evidence from Indonesia. *Economic Modelling*, 29(2), 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.09.006>.