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

(Skripsi)

Oleh

Gebrella Nadia Sumahir

NPM 1511021102

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2022

ABSTRAK

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

Oleh

GEBRELLA NADIA SUMAHIR

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mengetahui pengaruh dari investasi R&D, volume transaksi *e-commerce*, dan tenaga kerja perusahaan *e-commerce* terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data *time series* dalam bentuk kuartal dari tahun 2010-2020. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), BRIN, dan Kominfo RI. Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi OLS *(Ordinary Least Square)*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel investasi R&D memiliki pengaruh yang negatif dan tidak signifikan, variabel tenaga kerja perusahaan *e-commerce* memiliki pengaruh yang negatif dan signifikan, dan Variabel volume transaksi *e-commerce* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4 dengan asumsi *cateris paribus*.

Kata Kunci: Pertumbuhan Ekonomi, E-Commerce, Investasi R&D

ABSTRACT

THE EFFECT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) INVESTMENT, E-COMMERCE COMPANY EMPLOYEE, AND E-COMMERCE TRANSACTION VOLUME ON ECONOMIC GROWTH IN INDONESIA 2010 Q1 – 2020 Q4

By

GEBRELLA NADIA SUMAHIR

This study aims to analyze and determine the effect of R&D investment, volume of e-commerce transactions, and the workforce of e-commerce companies on economic growth in Indonesia. The data used in this study is time series data in the form of quarters from 2010-2020. This study uses secondary data sourced from the *Badan Pusat Statistik* (BPS), BRIN, and Kominfo RI. This study uses the OLS (Ordinary Least Square) regression analysis method.

The results of this study indicate that the R&D investment variable has a negative and insignificant effect, the e-commerce company workforce variable has a negative and significant influence, and the e-commerce transaction volume variable has a positive and significant impact on economic growth in Indonesia in 2010 Q1 to 2020 Q4 assuming cateris paribus.

Keywords: Economic Growth, E-Commerce, R&D Investment

Judul Skripsi : **PENGARUH INVESTASI *RESEARCH AND DEVELOPMENT* (R&D), TENAGA KERJA PERUSAHAAN *E-COMMERCE*, DAN VOLUME TRANSAKSI *E-COMMERCE* TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA PERIODE 2010 Q1 – 2020 Q4**

Nama Mahasiswa : *Gebrella Nadia Sumahir*

Nomor Induk Mahasiswa : **1511021102**

Program Studi : **Ekonomi Pembangunan**

Fakultas : **Ekonomi dan Bisnis**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Heru Wahyudi S.E., M.Si.
NIP 19770212 200604 1 001

MENGETAHUI

2. Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

Dr. Neli Aida, S.E., M.Si.
NIP 19631215 198903 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Heru Wahyudi S.E., M.Si.**

Penguji I : **Dr. Arivina Ratih Yulihar T, S.E., M.M.**

Penguji II : **Tiara Nirmala S.E., M.Si.**

2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
NIP 19660621 199003 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **28 April 2022**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan bukan merupakan penjiplakan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 April 2022
Penulis

METERAI TEMPEL
10000
05E14AJX635268409

GEBRELLA NADIA SUMAHIR

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Gebrella Nadia Sumahir yang lahir di Bandar Lampung pada tanggal 15 Juli 1996, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Akhmad Husein dan Ibu Triyani.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2002 di SDN 1 Labuhan Dalam yang diselesaikan pada tahun 2008. Penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 29 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2011 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 13 Bandar lampung yang diselesaikan pada tahun 2014.

Pada tahun 2015 penulis diterima di Universitas Lampung, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Jurusan Ekonomi Pembangunan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negri (SBMPTN). Selama masa kuliah penulis mengikuti kegiatan organisasi kampus, sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan (HIMEPA).

Kemudian tahun 2017 Penulis mengikuti kegiatan KKL (Kuliah Kunjung Lapangan) di Bursa Efek Indonesia, Kementrian Perdagangan, Otoritas Jasa Keuangan. Penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Indraloka Mukti, Kecamatan Way kenanga Kabupaten Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung.

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah, saya persembahkan skripsi ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati kepada:

Kedua orang tuaku tercinta Bapak (Alm) Akhmad Husein dan Ibu Triyani yang selalu mendukung, menyanyangi, mengasihi, serta memberikan motivasi tiada habisnya. Terima kasih untuk segala bentuk perjuangan yang penuh keikhlasan Ayah dan ibu berikan, untuk kesabaran, pengertian dan kepercayaan yang begitu besar dalam mendukung semua pencapaian penulis. Terima kasih juga untuk kakakku Subarkah dan abangku Wingki yang selalu membimbing dan memberikan motivasi serta membantu apapun penulis butuhkan.

Almamaterku tercinta, Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung.

MOTTO

"Apa yang Melewatkanku tidak akan pernah menjadi Takdirku, dan apa yang Ditakdirkan untukku tidak akan pernah Melewatkanku".

(Umar Bin Khattab.)

SANWACANA

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat serta nikmat-NYA sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Ekonomi pada jurusan Ekonomi Pembangunan. Skripsi yang berjudul "Pengaruh Investasi *Research and Development* (R&D), Tenaga Kerja *E-Commerce*, Dan Volume Transaksi *E-Commerce* terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia 2010 Q1 – 2020 Q4". Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi dan bimbingan selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Nairobi, S.E., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Neli Aida, S.E., M.Si selaku ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Heru Wahyudi, S.E., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung dan juga sebagai pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan fikiran untuk memberikan bimbingan, masukan, motivasi, saran, nasihat, bantuan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Heru Wahyudi, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran serta, memberikan arahan, ilmu, dan saran kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Arivina Ratih, S.E., M.M. selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu dan fikiran untuk memberikan bimbingan, masukan, motivasi, saran, nasihat, bantuan, hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Ibu Arivina Ratih, S.E., M.M. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, motivasi, nasihat, serta bantuannya selama proses pendidikan penulis di Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
7. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pelajaran yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Seluruh karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah membantu penulis selama penulis menjadi mahasiswa di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
9. Kedua orang tuaku yang tercinta, Bapak (Alm) Akhmad Husein dan Ibu Triyani yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dukungan, semangat, doa, dan jerih lelah pengorbanan demi kesuksesan cita-citaku. Kupersembahkan gelar ini untuk kalian sebagai tanggung jawabku atas segala pengorbanan yang telah diberikan.
10. Kakakku yang saya sayangi M. Subarkah Surya Sudana, Wingki Martha Rhohim, Gianti Nur Widiahening Adik ku M. Agung Suardana dan Dzakiyyah Noumira Salsabila yang selalu memberikan doa, bantuan, dan dukungan dalam kehidupanku.
11. Teruntuk Keluarga yang mengasuh ku Ibu Wiwik Marliyah dan Mba Linto Krisna, terima kasih telah mengasuhku dengan baik.
12. Teristimewa untuk Indrawan Franseda dan keluarga, yang senantiasa menjadi pelipur lara dikala jenuh dan lelah dalam proses penulisan skripsi. Terima kasih telah menghadirkan kebahagiaan dan sukacita dalam kehidupan penulis.
13. Keluarga besar PT. BROMAT terutama Pak Samsul selaku Pimpinan , Pak Topa, Pak Suryo, Pak Pur, Mba Hindun, Mba Riska, yang selalu membantu dan mendukung penulis dalam bekerja dan menjalani kehidupan.
14. Sahabat seperjuangan sedari maba (AnglingDrama) Bunga, Wafa, Cynthia, Indri, Rizka, Shaula, Aldi, Bella, Suci yang penuh drama dan suka duka.
15. Sahabat seperjuangan dalam kuliah (Paralel) Ingrid, Mita, Melinda, Jesi, Gading, Axel, Jimi, Aji.
16. Sahabat seperjuangan dalam proses penyelesaian skripsi Ingrid Yulika, Bunga Ratu, Nova Diah, Elsya, dan yang tidak bisa saya sebutkan. Terimakasih untuk

semua kenangan, cerita suka dan duka selama proses penulisan skripsi. Semoga perjuangan kita tidak sia-sia.

17. Sahabat yang pernah berbagi canda dan tawa Rangga, Elin, Fransiska, Melly, dan Dewi Nur Rayshita.
18. Rekan-Rekan KKN Desa Indraloka Mukti, Kecamatan Way Kenanga, Tulang Bawang Barat.
19. Para Keluarga Besar Himepa 2015/2016. Jajaran Presidium dan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
20. Keluarga Besar EP 2015 dan juga teman-teman konsentrasi Perencanaan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai dengan skripsi ini terselesaikan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pembacanya. Semoga segala dukungan, bimbingan, dan do'a yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Penulis

Gebrella Nadia Sumahir

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR..... iv

I. PENDAHULUAN..... 1

2.1 Latar Belakang 1
2.2 Rumusan Masalah 9
2.3 Tujuan Penelitian..... 10
2.4 Manfaat Penelitian..... 10

II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS 11

2.1 Kajian Pustaka..... 11
2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi Baru (*New Growth Theory*) 11
2.1.2 Teori Investasi 12
2.1.2.1 Pengertian Investasi..... 12
2.1.2.2 Jenis Investasi..... 13
2.1.2.3 Tujuan Investasi 13
2.1.2.4 Keputusan Investasi..... 13
2.1.2.5 Investasi R&D 14
2.1.3 Teori Tenaga Kerja 15
2.1.3.1 Pengertian Tenaga Kerja..... 15
2.1.3.2 Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* 16
2.1.4 Teori *E-commerce*..... 16
2.2 Penelitian Terdahulu..... 17
2.3 Kerangka Pemikiran 19
2.4 Hipotesis 21

III. METODE PENELITIAN..... 22

3.1 Ruang Lingkup Penelitian..... 22
3.2 Jenis dan Sumber Data..... 22
3.3 Definisi dan Operasional Variabel 23
3.3.1 Pertumbuhan Ekonomi..... 23
3.3.2 Investasi R&D 23

3.3.3 Tenaga Kerja Perusahaan *E-Commerce* 24
3.3.4 Volume Transaksi *E-Commerce* 24
3.4 Model dan Metode Analisis Data 24
3.4.1 Uji Asumsi Klasik 25
3.4.2 Uji Stasioneritas (*Unit Root Test*) 26
3.4.3 Metode *Ordinary Least Square* (OLS) 27
3.4.4 Pengujian Hipotesis 28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1 Analisis Deskriptif 31
4.2 Pengujian Asumsi Klasik 33
4.1.1 Uji Normalitas 33
4.1.2 Uji Multikolinieritas 33
4.1.3 Uji Heteroskedastisitas 34
4.1.4 Uji Autokorelasi 34
4.2 Uji Stasioneritas (*Unit Root Test*) 34
4.3 *Ordinary Least Square* (OLS) 35
4.4 Pengujian Hipotesis Statistik 36
4.4.1 Uji t 36
4.4.2 Uji f 37
4.4.3 Koefisien Determinasi (R^2) 37
4.5 Pembahasan 38
4.5.1 Pengaruh Investasi R&D terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010 sampai dengan 2020 38
4.5.2 Pengaruh Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 201002020 41
4.5.3 Pengaruh Volume Transaksi *E-commerce* terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010-2020 42
4.6 Implikasi Kebijakan 45

V. SIMPULAN DAN SARAN 46
5.1 Simpulan 46
5.2 Saran 46

DAFTAR PUSTAKA 49
DAFTAR LAMPIRAN 53

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

2.1 Penelitian Terdahulu 13
3.1 Data dan Sumber Data..... 18
4.1 Hasil Uji Multikolinieritas..... 27
4.2 Hasil Uji Heteroskedastisitas..... 27
4.3 Hasil Uji Unit Root pada Level (0)..... 28
4.4 Hasil Regresi *Ordinary Least Square* 29
4.5 Hasil Uji-t 30
4.6 Hasil Uji F 31
4.7 Persentase Pengguna Internet di Provinsi-provinsi di Indonesia..... 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1.1 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4 3
1.2 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan Investasi R& di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4 4
1.3 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan Volume Tranksasi *E-commerce* Indonesia Tahun 2010Q1 sampai dengan 2020Q4 6
1.4 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan Jumlah Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4 (ribu jiwa)..... 8
1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian 17
1.6 Hasil Uji Normalitas 26

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

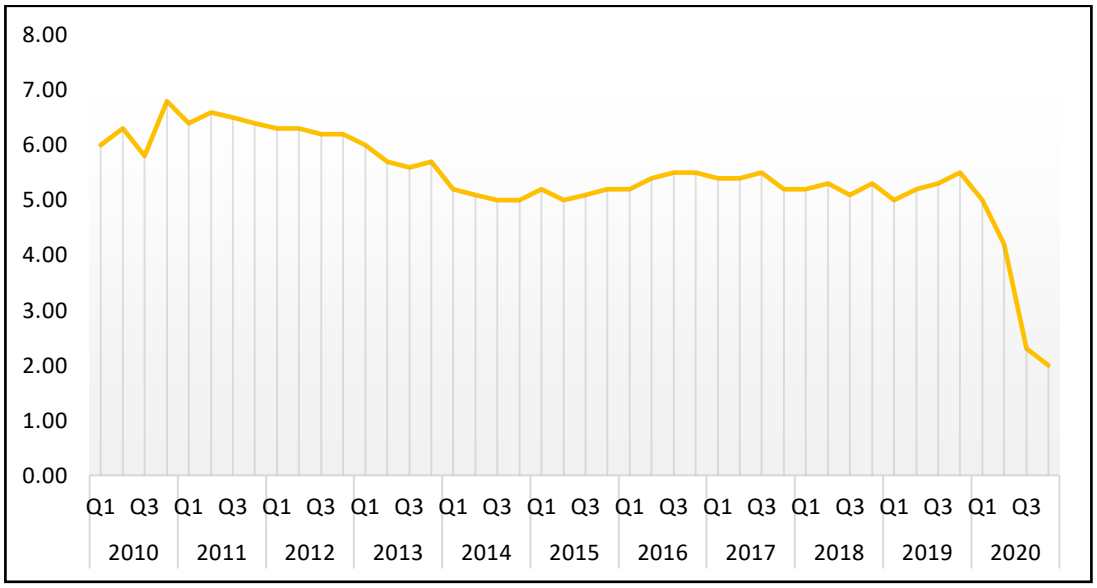
Kemajuan teknologi telah mengalami perkembangan dengan cepat dan menyeluruh serta tidak mengenal batas waktu, wilayah, dan usia. Perkembangan teknologi telah melalui beberapa fase dan tahap, sampai pada penerapan teknologi pada seluruh sektor dan elemen yang digunakan oleh manusia itu sendiri. Penerapan teknologi pada bidang ekonomi khususnya, berdampak signifikan pada produktivitas akhir barang atau jasa yang dihasilkan (Snowden, 2008). Pada era globalisasi ekonomi digital, keberhasilan aktifitas ekonomi sangat ditentukan oleh proses transformasi yang dapat menambah *added value* barang-barang input untuk dapat menghasilkan output yang maksimal. Digitalisasi ekonomi pertama kali dikenalkan oleh Don Tapscott pada tahun 1995. Don Tapscott mengatakan bahwa digitalisasi ekonomi adalah sebuah sosiopolitik dan sistem ekonomi yang mempunyai karakteristik sebagai ruang intelijen, meliputi informasi, berbagai akses instrumen, kapasitas, dan pemrosesan informasi yang ada (Sayekti, 2020).

Digitalisasi ekonomi menjadi indikator arah baru perkembangan menuju ekonomi yang efisien dan menyeluruh. Tantangan dari digitalisasi ekonomi berada pada daya serap dan kesiapan masyarakat dalam penyesuaian terhadap teknologi. Digitalisasi ekonomi mendukung berbagai lini sektor ekonomi terutama industri kreatif dan UKM (Usaha Kecil dan Menengah. Hambatan dari industri kreatif dan UMK konvensional adalah proses distribusi dan menemukan pasar yang baru ditengah-tengah persaingan pada produk-produk yang telah ada sebelumnya.

Teknologi yang pada saat ini menjadi salah satu sumber transformasi pada bidang ekonomi adalah internet. Internet adalah jaringan-jaringan pada komputer atau alat

elektronik lainnya yang saling terhubung satu sama lainnya (Chen & Kimura, 2020). Adanya jaringan internet dapat membuat koneksi dan komunikasi menjadi lebih mudah walaupun berbeda waktu dan wilayah. Penyatuan antara internet dan kegiatan ekonomi khususnya di Indonesia telah banyak dilakukan. Manfaat yang dirasakan dengan adanya internet membuat individu, rumah tangga, dan perusahaan dapat menjalankan kegiatannya dengan efektif dan efisien sehingga skala ekonomi dapat lebih cepat terwujud.

Semua kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi pada bidang ekonomi di Indonesia, tidak lain untuk meningkatkan produktivitas barang dan jasa yang dihasilkan. Peningkatan output yang dihasilkan erat kaitannya dengan kondisi pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi merupakan peningkatan kemampuan dalam mengelola perekonomian untuk menghasilkan barang dan jasa pada periode waktu tertentu (Pertiwi & Sustikarini, 2006). Berikut adalah perkembangan pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 quartal I sampai dengan 2020 quartal IV:



Sumber: Badan Pusat Statistika, 2021

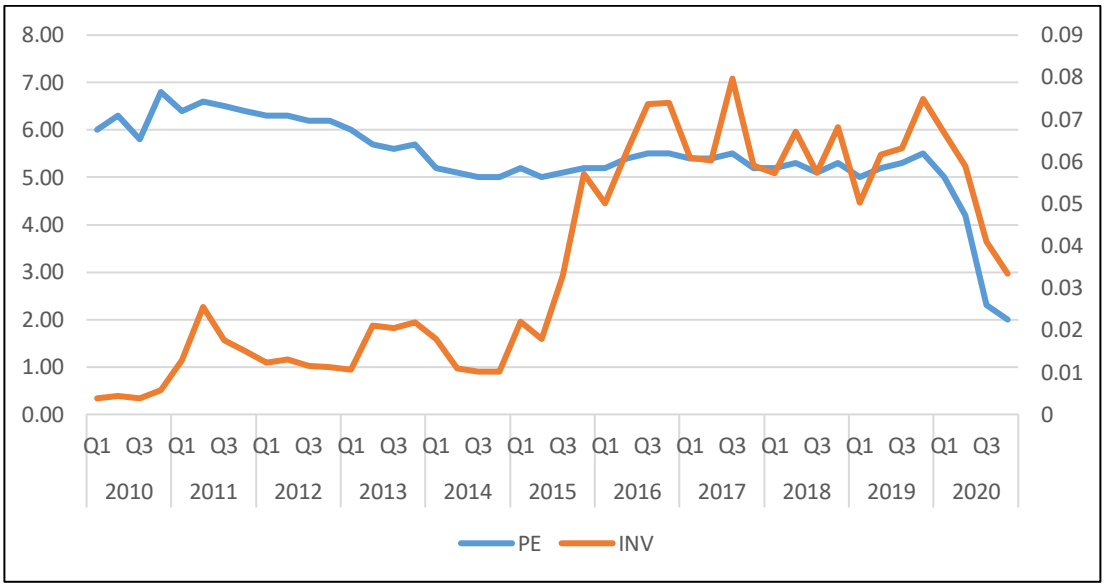
Gambar 1.1 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4

Berdasarkan Gambar 1, perkembangan pertumbuhan ekonomi di Indonesia setiap periodenya mengalami pergerakan yang fluktuatif. Pada tahun 2020 Q1 sampai dengan 2020 Q4 mengalami penurunan yang signifikan dikarenakan adanya penurunan kinerja perkonomian akibat pandemi COVID-19. Pandemi pada tahun 2020 mengakibatkan adanya penurunan kinerja diberbagai sektor perekonomian di Indonesia. Pembatasan kegiatan mulai dari sektor rumah tangga sampai dengan pemerintahan membuat terhambatnya kegiatan ekonomi seperti distribusi dan produksi tidak berjalan dengan semestinya.

Hadirnya kemajuan teknologi seperti internet dapat membawa kemudahan dalam transkasi ekonomi. Pengembangan teknologi ini harus disertai dengan adanya pengembangan dan penelitian lebih jauh untuk dapat menghasilkan produk-produk derivatif yang dapat menyesuaikan dengan keadaan sekarang dan yang akan datang. Berdasarkan model pertumbuhan endogen yang dipelopori oleh Romer (1986) inovasi teknologi diciptakan pada sektor *Research and Development* (R&D). R&D adalah kegiatan investasi ataupun penanaman modal yang dilakukan untuk meningkatkan

kualitas produk barang dan jasa yang ada atau untuk pengembangan produk dan jasa yang baru (Kutlača et al., 2020). Menurut teori tingkat kesejahteraan dipengaruhi oleh oleh proses internal seperti *human capital*, investasi dan inovasi yang berasal dari dalam perusahaan dan bukan melalui kekuatan diluar perusahaan.

Investasi R&D selalu berdampingan dengan penggunaan secara maksimal untuk Sumber Daya Manusia (SDM) dan sumber pengetahuan. Inovasi yang dilakukan pada bidang R&D mengarah pada peningkatan barang dan jasa akhir yang berkelanjutan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Investasi R&D mempunyai peranan penting dan juga sebagai alat yang efektif untuk menentukan keunggulan bersaing perusahaan (Ulku, 2004). Output yang diharapkan dengan adanya investasi R&D yang dilakukan pada perusahaan adalah munculnya inovasi yang akan meningkatkan daya saing sehingga perusahaan mempunyai keunggulan kompetitif dibidang ekonomi khususnya. Connolly dan Hirschey (2005) menyatakan bahwa R&D dapat mengubah perusahaan yang kecil untuk berkembang dan menghasilkan *return* yang lebih tinggi serta dapat menyebabkan perusahaan besar untuk mempertahankan pangsa pasar dan keunggulan kompetitifnya. Berikut adalah perkembangan investasi R&D dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia:



Sumber: Badan Riset dan Inovasi Nasional dan Badan Pusat Statistik, 2021

Gambar 1.2 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi (%) dan Investasi R&D (%) di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4

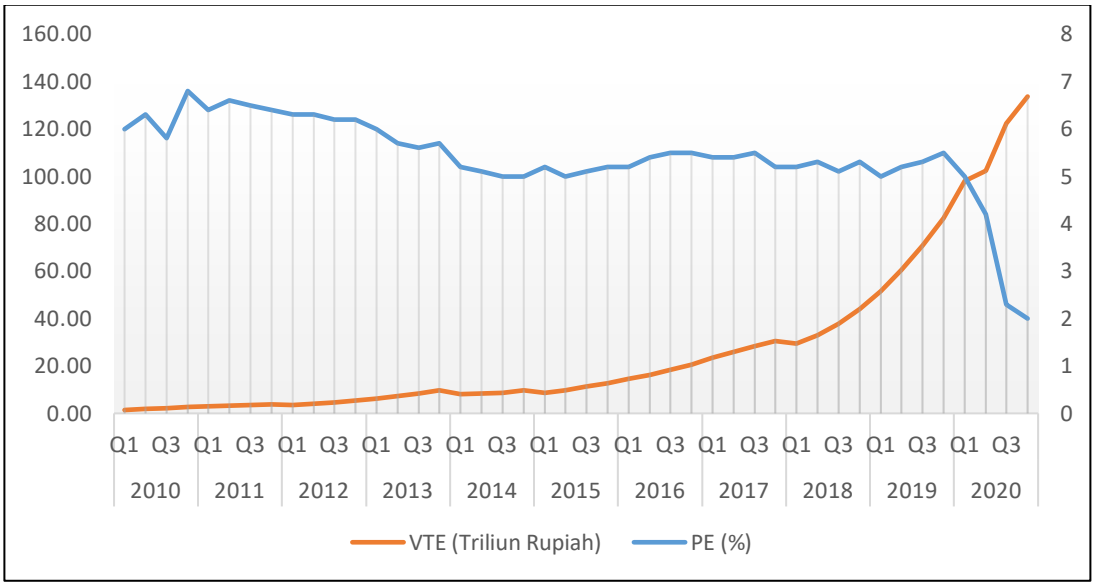
Perkembangan investasi R&D di Indonesia mengalami pergerakan yang fluktuatif. Investasi R&D pada penelitian ini menggunakan proksi dari data pengeluaran untuk riset dan pengembangan terhadap PDB (*R&D expenditure on GDP*). Pada tahun 2015 mengalami peningkatan yang cukup signifikan karena investasi R&D difokuskan oleh pemerintah Indonesia untuk membantu terwujudnya ekonomi digital (Dianari, 2019). Rata-rata investasi R&D di Indonesia dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 sebesar 0,38%. Angka ini masih terpaut jauh dari negara-negara di sekitar Indonesia seperti Malaysia 1,07% dan Singapura 2,6%. Pergerakan pertumbuhan ekonomi dan investasi R&D Indonesia tahun 2010-2020 menunjukkan hubungan yang positif. Hal ini ditegaskan oleh penelitian yang dilakukan oleh Yang dan Chen (2016) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara investasi R&D dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Investasi R&D merupakan penanaman modal yang dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan berbagai sistem khususnya teknologi sebagai alat untuk mewujudkan skala ekonomi. Dampak dari adanya investasi R&D dapat memberikan efektifitas dalam produksi sehingga dapat meningkatkan hasil barang dan jasa akhir, hal ini akan berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan ekonomi. Investasi

pada riset dan pengembangan di Indonesia merupakan dana yang dianggarkan pemerintah dari APBN untuk mendukung adanya riset, penelitian, dan pengembangan guna meningkatkan inovasi sehingga menghasilkan produk-produk yang memiliki *value added* yang tinggi.

Keberhasilan investasi R&D dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah kondisi keuangan perusahaan, sumber pendanaan, dan dukungan dari pemerintah. Riset dan pengembangan yang dilakukan perusahaan dalam investasi R&D bertujuan untuk dapat meningkatkan skala volume penjualan sehingga keadaan finansial perusahaan semakin lebih baik dan tenaga kerja lebih sejahtera. Perusahaan yang bergerak pada bidang ritel barang dan jasa pada saat ini sangat memanfaatkan adanya investasi R&D untuk pengembangan dan pemanfaatan lebih jauh internet. Hasil produk derivatif yang dihasilkan dari pengembangan internet adalah *e-commerce (electronic commerce)*. *E-commerce* adalah proses pembelian dan penjualan barang dan jasa melalui integrasi sistem yang tekoneksi dengan internet ataupun jaringan komputer lainnya (Achjari, 2000).

E-commerce merupakan *platform online* yang dianggap sebagai sarana lain selain pasar konvensional dalam halnya terkait dengan pemasaran produk. Keunggulan *e-commerce* yang dapat diakses kapanpun, dimanapun, dan oleh sipapun dianggap sangat tepat sebagai sarana pemasaran *online* dan dapat mereduksi biaya produksi sehingga keuntungan perusahaan dapat maksimal. Indonesia merupakan negara yang menjadi tujuan perusahaan *e-commerce* karena jumlah masyarakat dan kecenderungan untuk mengkonsumsi cukup tinggi (Pradana, 2016). Berbagai keunggulan dari pemanfaatan *e-commerce* dianggap cocok dengan berbagai bisnis dan usaha di Indonesia karena dapat menjadi salah satu alternatif penyelesaian permasalahan utama dalam Usaha Kecil dan Menengah yaitu pemasaran. Dinamika persaingan dunia usaha akan dihadapi para pelaku ekonomi secara konvensional dan digital. Persaingan digital harus dipersiapkan oleh masyarakat Indonesia untuk pengembangan strategi usaha dan meningkatkan nilai tambah.

Terdapat perusahaan-perusahaan besar *e-commerce* yang ada di Indonesia antara lain; Shopee, Tokopedia, Lazada, OLX, Bukalapak, dan BliBli. Berbagai macam platform *e-commerce* tersebut menghasilkan output berupa volume nilai transaksi. Berikut merupakan total volume transaksi *e-commerce* di Indonesia dari tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4:



Sumber: Badan Pusat Statistik dan Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021)

Gambar 1.3 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan Volume Tranksasi *E-commerce* Indonesia Tahun 2010Q1 sampai dengan 2020Q4.

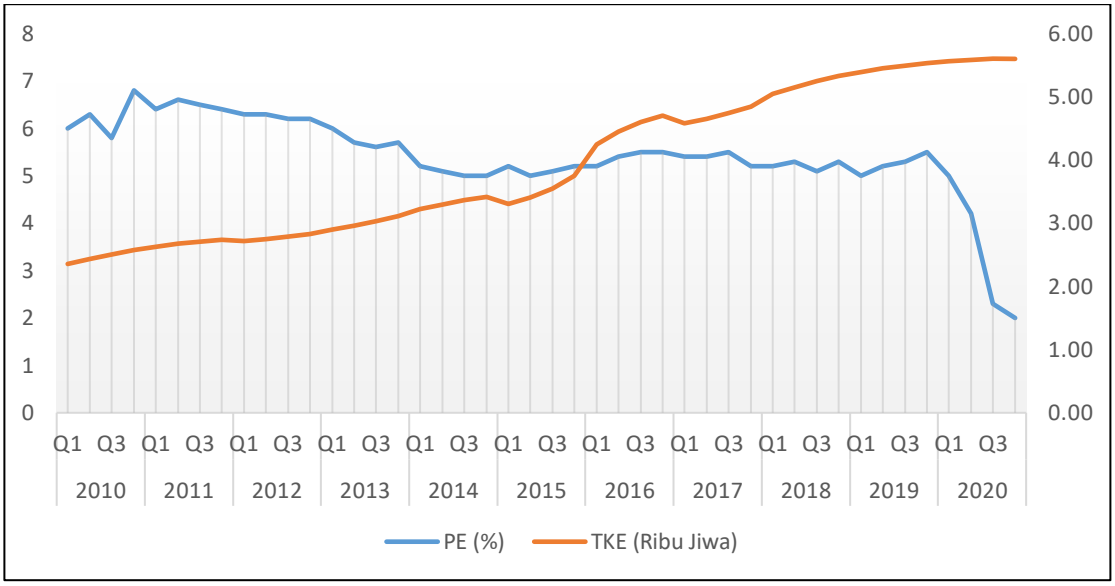
Data volume transaksi *e-commerce* di Indonesia yang didapatkan dari Kementerian Komunikasi dan Informatika, merupakan kumpulan data yang berasal dari 39 *platform* e-commerce terbesar di Indonesia. Pada Gambar 1.3, volume transaksi *e-commerce* di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini mencerminkan bahwa, *e-commerce* menyediakan suatu kemudahan transaksi, kepercayaan *seller* dan *buyer*, dan sarana yang tepat untuk mengembangkan bisnis individu ataupun perusahaan. Menurut Bank Indonesia (2021), kegemaran masyarakat Indonesia dalam berbelanja *online* semakin meningkat. Bank Indonesia (BI) mengestimasi volume nilai transaksi pada empat belas *e-commerce* terbesar Indonesia mencapai 456 triliun di sepanjang tahun 2020. Volume nilai transaksi ini meningkat pesat dari nilai transaksi secara keseluruhan

pada tahun 2019 yaitu 265 triliun rupiah. Kondisi pandemi pada tahun 2020 nilai transaksi *e-commerce* justru mengalami peningkatan. Hal ini mengindikasikan bahwa *platform e-commerce* menjadi alternatif tempat jual beli, menemukan pasar yang baru, dan memperluar jaringan pemasaran ditengah ketidakpastian kondisi perekonomian. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Indef dan Lab Data Persada (2019) menemukan bahwa total kontribusi ekonomi digital terhadap PDB Indonesia pada tahun 2018 sebesar 814 triliun (US$ 56,4 miliar) atau 5,5% dari PDB serta menambah 5,7 juta lapangan kerja baru atau 4,5% dari total tenaga kerja. Pada tahun yang sama (2018) total nilai transaksi *e-commerce* di Indonesia mencapai 144,14 triluin atau 17% dari kontribusi ekonomi digital dan 1,3% terhadap PDB Indonesia.

Pada Gambar 1.3 menunjukkan bahwa pergerakan volume transaksi *e-commerce* selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun tetapi tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi. Penelitian yang dilakukan oleh Qu & Chen (2014), Sixun Liu (2013), dan Dianari (2019) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang positif antara volume transaksi *e-commerce* dan pertumbuhan ekonomi. Semakin banyaknya masyarakat yang mengakses, menggunakan, dan bertransaksi pada platform *e-commerce* maka akan semakin meningkat juga volume transaksinya. Peningkatan volume transaksi pada *e-commerce* ini akan tercatat sebagai peningkatan pada sisi konsumsi secara ekonomi makro. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan nilai barang dan jasa akhir pada suatu perekonomian dan secara langsung akan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi. Ketidaksesuaian antara yang terjadi di Indonesia dan penelitian sebelumnya merupakan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini.

Berdasarkan teori endogen terkait dengan pertumbuhan ekonomi selain investasi dan kemajuan teknologi, terdapat faktor lain yaitu tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan salah satu bagian yang penting dalam membentuk pertumbuhan. Menurut UU No. 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Perkembangan *e-commerce* juga berdampak pada peningkatan jumlah tenaga kerja yang bekerja pada perusahaan

e-commerce di Indonesia. Berikut adalah perkembangan jumlah tenaga kerja perusahaan *e-commerce* di Indonesia:



Sumber: Badan Pusat Statistik (2021)

Gambar 1.4 Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi dan Jumlah Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* di Indonesia Tahun 2010Q1-2020Q4 (ribu jiwa).

Berdasarkan Badan Pusat Statistika (2020) jumlah tenaga kerja perusahaan *e-commerce* berasal dari 39 perusahaan *e-commerce* yang diklasifikasikan berdasarkan jumlah asset terbesar. Secara statistik, pertumbuhan jumlah tenaga kerja terbesar perusahaan *e-commerce* berada pada tahun 2016 sebesar 28% dari tahun 2015. Peningkatan ini sejalan dengan terbukanya investasi di Indonesia dalam bidang digital khususnya (Dianari, 2019). Jumlah tenaga kerja e-commerce pada penelitian ini diproksikan dari jumlah tenaga kerja yang berasal dari 39 platform *e-commerce* di Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh Qu dan Chen (2014), Box, Sarah, And Gonzalez (2017), dan Couture et al. (2018) menemukan bahwa tenaga kerja pada bidang *e-commerce* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah tenaga kerja akan mengarahkan produksi pada tingkat yang lebih baik, semakin banyak barang dan

jasa yang diproduksi pada sebuah perkonomian. Jumlah tenaga kerja yang meningkat diiringi dengan peningkatan kemampuan tenaga kerja, akan menghasilkan produktivitas yang maksimal dan efisien. Hal ini akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan perekonomian.

Permasalahan utama pada penelitian ini berfokus pada peningkatan yang signifikan dari volume transaksi *e-commerce* di Indonesia tetapi tidak diiringi dengan peningkatan yang signifikan pada pertumbuhan ekonomi, 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.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh investasi R&D terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia?
2. Bagaimana pengaruh volume transaksi *e-commerce* terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia?
3. Bagaimana pengaruh tenaga kerja perusahaan *e-commerce* terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia?
4. Bagaimana pengaruh investasi R&D, volume transaksi *e-commerce*, dan tenaga kerja perusahaan *e-commerce* secara bersama-sama terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh investasi R&D terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

2. Untuk mengetahui pengaruh volume transaksi *e-commerce* terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
3. Untuk mengetahui pengaruh tenaga kerja perusahaan *e-commerce* terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
4. Untuk mengetahui pengaruh investasi R&D, volume transaksi *e-commerce*, dan tenaga kerja perusahaan *e-commerce* secara bersama-sama terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis

   Penelitian ini bermanfaat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi dan untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat selama proses perkuliahan.
2. Bagi Pembuat Kebijakan

   Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi dalam pembuatan arah kebijakan berdasarkan data yang tersaji untuk menyesuaikan kebijakan yang tepat khususnya untuk mencapai digitalisasi ekonomi di Indonesia.
3. Bagi Masyarakat Luas

   Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan referensi pada penelitian selanjutnya, khususnya yang ingin meneliti tentang digitalisasi ekonomi.

II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi Baru (*New Growth Theory*)

Teori pertumbuhan baru pada awalnya dipelopori oleh Paul M. Romer pada tahun 1986 dan Robert Lucas tahun 1988 sebagai pertimbangan terhadap teori pertumbuhan neoklasik yang dipelopori oleh Solow karena teorinya tidak dapat menjelaskan dengan baik pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Teori pertumbuhan ekonomi baru atau endogen menyatakan bahwa salah satu kegagalan model neoklasik dalam menjelaskan pola pertumbuhan jangka panjang adalah karena spesifikasi modelnya yang salah selama ini.

Berdasarkan teori pertumbuhan endogen, tabungan dan investasi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan, dengan K (modal) diasumsikan secara lebih luas termasuk di dalamnya adalah ilmu pengetahuan. Paul Romer menjelaskan tiga elemen dasar dalam pertumbuhan endogen yaitu kemajuan teknologi yang bersifat endogen melalui sebuah proses akumulasi ilmu pengetahuan, ide-ide baru oleh perusahaan sebagai dampak dari ilmu pengetahuan, serta produksi barang-barang konsumsi yang dihasilkan oleh faktor produksi ilmu pengetahuan akan tumbuh secara menyeluruh 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

Dari persamaan di atas menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan dipengaruhi oleh modal, akumulasi modal manusia, perkembangan teknologi, dan tenaga kerja. Model pertumbuhan yang dikemukakan oleh Paul M. Romer mengasumsikan bahwa jika $\alpha + \beta < 1$ maka ada penurunan pada tungkat pengembalian seluruh modal, jika $\alpha + \beta = 1$ dimana skala pengembalian faktor-faktor produksi secara konstan.

2.1.2 Teori Investasi

2.1.2.1 Pengertian Investasi

Investasi adalah arus pengeluaran yang menambah stok modal fisik atau dengan kata lain investasi merupakan jumlah yang dibelanjakan sektor usaha untuk menambah stok modal dalam periode tertentu (Isma dkk, 2014). Investasi juga merupakan kegiatan pengeluaran penanaman modal yang bertujuan membeli barang-barang modal untuk menambah kemampuan produksi barang dan jasa. Hal ini sangat diharapkan untuk meningkatkan perekonomian dimasa yang akan datang.

Menurut Mankiw (2003), investasi terdiri dari barang yang dibeli untuk penggunaan masa depan. Investasi terbagi menjadi tiga, yaitu *business fixed investment*, *residental investment* dan *inventory investment*. *Business fixed Investment* mencakup sarana dan prasaran yang digunakan perusahaan dalam produksinya, sementara *Residential Investment* meliputi pembelian rumah baru, baik yang akan ditinggali oleh pemiliknya maupun yang akan disewakan, sedangkan *Inventory Investment* adalah barang yang disimpan oleh perusahaan di gedung, meliputi bahan baku, persediaan, barang setengah jadi dan barang jadi. Investasi merupakan kunci utama untuk mencapai peningkatan pertumbuhan ekonomi yang tercermin dari kemampuannya meningkatkan laju pertumbuhan dan tingkat pendapatan (Malau dkk, 2015).

2.1.2.2 Jenis Investasi

Berdasarkan jenisnya investasi terbagi menjadi dua yaitu:

a. Investasi Pemerintah

Investasi pemerintah adalah penanaman modal yang dilakukan oleh pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Investasi yang dilakukan pemerintah pada dasarnya tidak mengambil atau memperoleh keuntungan atas penanaman modal tersebut, penyelenggaraannya didasarkan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat.

b. Investasi Swasta

Investasi swasta adalah penanaman modal yang dilakukan sektor swasta nasional yaitu PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri) dan investasi yang dilakukan oleh pihak swasta nasional atau disebut PMA (Penanaman Modal Asing). Investasi yang dilakukan pihak swasta bertujuan untuk mencari keuntungan dan memperoleh pendapatan serta didorong oleh adanya pertambahan pendapatan.

2.1.2.3 Tujuan Investasi

Tujuan investasi pada umumnya adalah untuk menuhi kebutuhan atau keinginan yang kita harapkan. Pemenuhan kebutuhan dan keinginan tersebut guna meningkatkan kualitas hidup. Apabila meninjau motif dari kelompok- kelompok masyarakat yang melakukan investasi, maka ada tiga alasan kelompok masyarakat melakukan investasi, yaitu:

- Untuk mendapatkan pendapatan yang tetap dari hasil investasi pertahunnya.
- Untuk jangka panjang dan memberikan hasil yang besar di masa yang akan datang.
- Untuk kepentingan pendapatan.

2.1.2.4 Keputusan Investasi

Investasi adalah suatu kebijakan atau keputusan yang diambil untuk menanamkan modal pada satu atau lebih aset untuk mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang atau permasalahan bagaimana manajer keuangan harus mengalokasikan dana kedalam bentuk-bentuk investasi yang akan dapat mendatangkan keuntungan di masa

yang akan bersifat jangka panjang. Bentuk dan komposisi dari investasi akan mempengaruhi dan menunjang tingkat keuntungan di masa depan yang diharapkan dari investasi tersebut tidak dapat diperkirakan secara pasti. Oleh karena itu, investasi akan mengandung resiko atau ketidakpastian. Resiko dan hasil yang diharapkan dari investasi itu akan mempengaruhi pencapaian tujuan, kebijakan, maupun nilai perusahaan. Dalam pengambilan keputusan investasi, *opportunity cost* merupakan pendapatan atau penghematan biaya yang dikorbankan sebagai akibat dipilihnya alternativ tertentu.

Menurut Tandelilin (2010) dasar keputusan investasi berada pada tingkat return harapan, return adalah alasan utama orang berinvestasi adalah memperoleh keuntungan. Tingkat keuntungan investasi merupakan suatu hal yang sangat wajar jika investor menuntut return atas dana yang telah di investasikan. Setiap investor dalam hal mengambil keputusan investasi, terlebih dahulu perlu menganalisis laporan keuangan agar keputusan yang diambil tidak mengandung resiko kerugian. Untuk itu investor memerlakukan informasi keuangan yang dapat diperoleh dari laporan keuangan perusahaan tersebut. Keputusan berinvestasi pada suatu perusahaan akan diambil invetor apabila mereka menganggap bahwa investasi tersebut akan menguntungkan. Untuk mengetahuinya, investor perlu menganalisis prospek dari perusahaan tersebut, yaitu melalui kinerjanya yang tercermin di dalam laporan keuangan. Tujuan disajikan laporan keuangan investor, investor dan kreditor untuk memprediksikan, membandingkan, dan mengevaluasi aliran kas pontensial bagi mereka dalam hal jumlah, waktu, dan ketidakpastiaan (Belkaoui, 2001).

2.1.2.5 Investasi R&D (*Research and Development*)

Berdasarkan pernyataan yang tertera pada Undang-undang Nomor 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal bahwa investasi adalah segala bentuk kegiatan menanam modal, baik oleh penanaman modal dalam negeri maupun penanaman modal asing untuk melakukan usaha di wilayah negara Republik Indonesia. Investasi *research and development* (R&D) adalah realisasi investasi yang diputuskan oleh *top* manajer dalam kegiatan penelitian untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan teknologi baru.

Investasi R&D dapat berbentuk investasi dalam aset yang tidak berwujud, sehingga mempunyai konsekuensi dan risiko yang cukup tinggi bagi perusahaan. Investasi R&D erat kaitannya dengan risiko perusahaan (Sheikh & Wang, 2011). Kegiatan *research and development* (R&D) mempunyai konsekuensi resiko dan biaya yang cukup tinggi, maka dibutuhkan kemampuan finansial untuk mendanai investasi tersebut. Keberhasilan investasi R&D juga dipengaruhi ukuran perusahaan, dimana semakin besar aset perusahaan diharapkan mampu membiayai investasi R&D. *Research and Development* adalah keputusan investasi terbaik yang berkaitan dengan penciptaan nilai jangka panjang perusahaan dan merupakan keputusan yang sangat penting. Menurut *World Bank* (2021) pengeluaran R&D terhadap PDB adalah pengeluaran atau anggaran yang digunakan untuk riset dan pengembangan dibandingkan dengan jumlah PDB pada tahun yang sama.

2.1.3 Teori Tenaga Kerja

2.1.3.1 Pengertian Tenaga Kerja

Sumber Daya Manusia (SDM) mengandung dua pengertian. Pertama, sumber daya manusia mengandung pengertian usaha kerja atau jasa yang dapat diberikan dalam proses produksi. Dalam hal ini SDM mencerminkan kualitas usaha yang diberikan oleh seorang dalam waktu tertentu untuk menghasilkan barang dan jasa. Pengertian kedua dari SDM menyangkut manusia yang mampu bekerja untuk memberikan jasa atau usaha kerja tersebut. Mampu bekerja berarti mampu melakukan kegiatan yang mempunyai nilai ekonomis, yaitu bahwa kegiatan tersebut menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Secara fisik, kemampuan bekerja diukur dengan usia. Dengan kata lain, orang dalam usia kerja dianggap mampu bekerja. Kelompok penduduk dalam usia kerja tersebut dinamakan tenaga kerja. Tenaga kerja didefinisikan sebagai penduduk dalam usia kerja (Sumarsono, 2009).

Definisi tenaga kerja menurut UU No 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Pada UU No. 25

tahun 1997 mendefinisikan tenaga kerja adalah penduduk usia 15 tahun atau lebih, sedangkan pada undang-undang terbaru tentang ketenagakerjaan yaitu UU No. 13 tahun 2013 tidak memberikan batasan umur dalam definisi tenaga kerja, namun pada undang- undang tersebut melarang mempekerjakan anak-anak. Anak-anak menurut UU No. 25 tahun 1997 tentang ketenagakerjaan adalah orang laki-laki atau wanita yang berumur kurang dari 15 tahun.

2.1.3.2 Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce*

Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* adalah setiap orang yang bekerja pada perusahaan-perusahaan yang mempunyai bisnis utama dalam bidang retail dan terkoneksi secara online (Americo & Veronico, 2018).

2.1.4 Teori *E-commerce*

E-commerce (*Elektronic commerce*) merupakan produk derivatif dari internet yang dijadikan sebagai sarana bisnis menggunakan jaringan komputer dan sudah dikenal sejak awal tahu 1980. Tahap awal *e-commerce* dilakukan hanya antar perusahaan berupa transaksi jual beli yang difasilitasi oleh *Electronic Data Intechange* (EDI). Secara umum *e-commerce* dapat didefinisikan sebagai segala bentuk transaksi perdagangan barang atau jasa dengan menggunakan media elektronik, media elektronik ini difokuskan pada penggunaan media internet (Pradana, 2016).

Pada awal tahun 2000, banyak *website* yang menyediakan sarana untuk melakukan transaksi jual beli dengan berbagai macam fitur data multimedia seperti gambar, video, suara, dan animasi. Terdapat tiga jenis bisnis dalam *e-commerce* yaitu B2B (*business to business*); transaksi antar pemasok dan perusahaan yang memproduksi, B2C (*business to consumer*); transaksi antar produsen dan *end user,* dan C2C (*consumer to consumer*); transaksi antar dua *end user* atau lebih. Proses jual beli pada *e-commerce* yang membedakan dengan proses jual beli konvensional yaitu segala proses mulai dari mencari informasi mengenai barang atau jasa yang diperlukan, melakukan pemesanan,

hingga pembayaran di lakukan secara elektronik melalui media internet (Purohit & Purohit, 2005).

Pemerintah Indonesia sendiri telah mengeluarkan undang-undang terkait *e-commerce* dan diwakilkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO) melalui Siaran Pers Kementerian Komunikasi dan Informatika No. 83/HM/KOMINFO/11/2016 menyampaikan beberapa revisi Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Hasil dari revisi adalah kumpulan dari aspirasi yang disampaikan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), praktisi, akademisi, dan masyarakat. Revisi tersebut beresensi bahwa tidak akan terjadi kriminalisasi dari kasus-kasus yang ada dan meminta agar orang yang dituduh tidak serta merta dilakukan penahanan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1. Ringkasan Hasil Penelitian

No.	Peneliti / Judul	Alat Analisis/Variabel	Hasil
1	Chih-Hai Yang dan Ying-Hui Chen (2012) Judul: "R&D, productivity, and exports: Plant-level evidence from Indonesia"	Alat Analisis: Panel Data Variabel: 1. Investasi R&D 2. Pertumbuhan ekonomi 3. Produktivitas 4. Ekspor	Estimasi simultan pada keterkaitan R&D, produktivitas, dan ekspor menunjukkan bahwa R&D memiliki dampak positif pada produktivitas dan ekspor, dan menunjukkan pentingnya R&D bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia.
2	Djuro Kutlaca dkk (2020) Judul: "The Impact of investment in Research and Development on	Alat Analisis: Kausalitas Tes Variabel: 1. Pertumbuhan PDB 2. Investasi R&D	Hasil penelitian ini mengungkapkan adanya saling ketergantungan yang kuat antara pengeluaran R&D dan kinerja ekonomi di tingkat nasional di Serbia. Berdasarkan

No.	Peneliti / Judul	Alat Analisis/Variabel	Hasil
	the Economic Growth in Serbia”		temuan ini, hubungan kausalitas yang signifikan secara statistik yang berorientasi dari pertumbuhan riil PDB ke kegiatan R&D dikonfirmasi.
3	Rr. Getha Fety Dianari (2018) Judul: “Pengaruh *E-commerce* terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia”	Alat Analisis: ARDL (*Auto-Regressive Distributed Lag*) Variabel: 1. Pertumbuhan Ekonomi 2. Nilai Transaksi *E-commerce* 3. Perkembangan Jumlah Situs Bisnis 4. Jumlah Pengguna Internet	Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai transaksi *e-commerce*, perkembangan jumlah situs bisnis, dan jumlah pengguna internet berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pengaruh hanya signifikan pada jangka panjang dan tidak signifikan pada jangka pendek.
4	Mohammad Sayed Abou (2014) Judul: *“Electronic Commerce and Economic Growth in Saudi Arabia”*	Alat Analisis: Ordinary Least Square (OLS) Variabel: 1. Rasio Modal Tenaga Kerja 2. Ukuran Privat Sektor 3. *Term of Trade* (TOT) 4. Nilai Transaksi Bisnis via Internet 5. Pengeluaran untuk Informasi dan Teknologi 6. Nilai Transaksi Kartu Kredit	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Rasio Modal Tenaga Kerja, *Term of Trade* (TOT), Nilai Transaksi Bisnis via Internet, Pengeluaran untuk Informasi dan Teknologi, Nilai Transaksi Kartu Kredit berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Saudi Arabia. Untuk variabel Ukuran Privat Sektor berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Saudi Arabia
5	Sixun Liu (2013)	Alat Analisis:	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa

No.	Peneliti / Judul	Alat Analisis/Variabel	Hasil
	Judul : *"An Empirical Study on E-commerce's effects on Economic Growth"*	Ordinary Least Square (OLS) Variabel: 1. Jumlah Domain China 2. Outlet Bandwith Internasional 3. Jumlah Pengguna Internet 4. Jumlah Pengguna Belanja Daring 5. Skala Iklan Daring 6. Jumlah Situs	variabel Jumlah Domain China, Outlet Bandwith Internasional, Jumlah Pengguna Internet, Jumlah Pengguna Belanja Daring, dan Skala Iklan Daring Jumlah Situs mempunyai pengaruh yang positif terhadap GDP China.

Keterangan:

Posisi penelitian terdahulu di atas terhadap penelitian ini adalah sebagai dasar penentuan variabel bebas dan arah hubungan antar variabel.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kemajuan teknologi telah mengalami perkembangan dengan cepat dan menyeluruh serta tidak mengenal batas waktu, wilayah, dan usia. Perkembangan teknologi telah melalui beberapa fase dan tahap, sampai pada penerapan teknologi pada seluruh sektor dan elemen yang digunakan oleh manusia itu sendiri. Penerapan teknologi pada bidang ekonomi khususnya, berdampak signifikan pada produktivitas akhir barang atau jasa yang dihasilkan (Snowden, 2008).

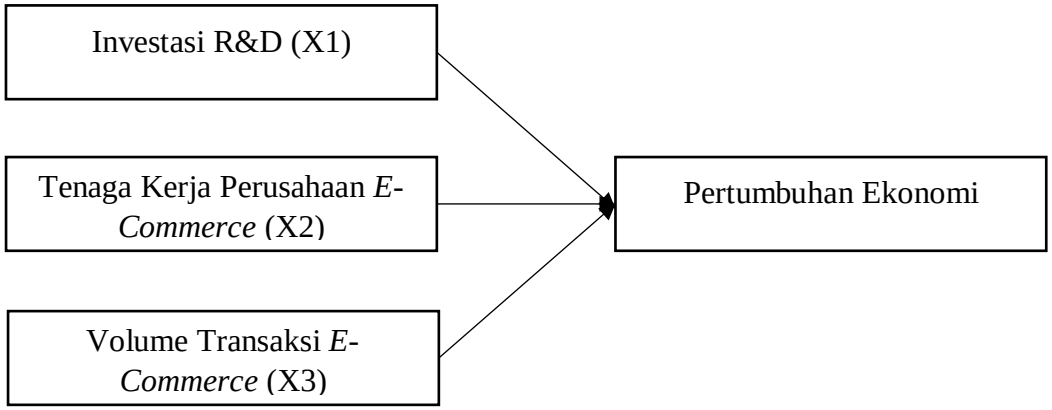
Berdasarkan model pertumbuhan endogen yang dipelopori oleh Romer (1986) inovasi teknologi diciptakan pada sektor *Research and Development* (R&D). R&D adalah kegiatan investasi ataupun penanaman modal yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk barang dan jasa yang ada atau untuk pengembangan produk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

Penelitian yang dilakukan oleh Yang dan Chen (2016) menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara investasi R&D dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Investasi R&D merupakan penanaman modal yang dilakukan dengan tujuan

untuk mengembangkan berbagai sistem khususnya teknologi sebagai alat untuk mewujudkan skala ekonomi. Dampak dari adanya investasi R&D dapat memberikan efektifitas dalam produksi sehingga dapat meningkatkan hasil 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 yang positif antara volume transaksi *e-commerce* dan pertumbuhan ekonomi. Semakin banyaknya masyarakat yang mengakses, menggunakan, dan bertransaksi pada platform *e-commerce* maka akan semakin meningkat juga volume transaksinya. Peningkatan volume transaksi pada *e-commerce* ini akan tercatat sebagai peningkatan pada sisi konsumsi secara ekonomi makro. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan nilai barang dan jasa akhir pada suatu perekonomian dan secara langsung akan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi.

Penelitian yang dilakukan oleh Qu dan Chen (2014), Box, Sarah, And Gonzalez (2017), dan Couture et al. (2018) menemukan bahwa tenaga kerja pada bidang *e-commerce* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah tenaga kerja akan mengarahkan produksi pada tingkat yang lebih baik, semakin banyak barang dan jasa yang diproduksi pada sebuah perkonomian. Jumlah tenaga kerja yang meningkat diiringi dengan peningkatan kemampuan tenaga kerja, akan menghasilkan produktivitas yang maksimal dan efisien. Hal ini akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan perekonomian.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan penelitian terdahulu, maka hipotesis dari penelitian ini antara lain:

1. Diduga investasi R&D berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
2. Diduga tenaga kerja perusahaan *e-commerce* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
3. Diduga volume transaksi *e-commerce* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
4. Diduga investasi R&D, tenaga kerja perusahaan *e-commerce*, dan volume transaksi *e-commerce* berpengaruh secara bersama-sama terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang telah diolah dan dipublikasikan oleh lembaga-lembaga terkait dengan topik penelitian. Tujuan penelitian adalah membuat gambaran deskripsi yang aktual dan akurat di dalam fenomena yang diselidiki. Pada penelitian ini terdapat tiga variabel bebas (*independent variables*) yaitu investasi R&D, tenaga kerja perusahaan *e-commerce*, dan volume transasksi *e-commerce* serta satu variabel terikat (*dependent variable*) yaitu pertumbuhan ekonomi. Ruang lingkup penelitian ini berada pada satu negara yaitu Indonesia dan menggunakan data *time series* dari tahun 2010Q1–2020Q4.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (*time series*) didapat dari BPS (Badan Pusat Statistik), *World Bank*, dan Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Kominfo RI) yang dipublikasikan pada *website* resmi. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data triwulanan dalam bentuk runtun waktu selama periode 2010-Q1 s.d. 2020-Q4.

Tabel 2. Data dan Sumber Data

Nama Variabel	Simbol	Periode	Satuan	Sumber Data
Pertumbuhan Ekonomi	PE	Triwulanan	Persen	BPS
Investasi R&D	I	Triwulanan	Persen	*World Bank* dan USNECO
Tenaga Kerja Usaha *E-commerce*	TK	Triwulanan	Persen	BPS
Volume Transaksi *E-commerce*	VTE	Triwulanan	Persen	Kominfo RI

3.3 Definisi dan Operasional Variabel

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

3.3.1 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi dihitung berdasarkan pertumbuhan nilai PDB Indonesia harga konstan tahun dasar 2010. Data pertumbuhan ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk triwulanan yang diperoleh dari *website* resmi BPS dari periode 2010-Q1 sampai dengan 2020-Q1.

$$\textbf{Pertumbuhan Ekonomi} = \frac{\mathbf{PDBt - PDBt-1}}{\mathbf{PDBt-1}} \textbf{ X } \mathbf{100}\%$$

dimana:

PDB_t = PDB waktu t
PDB_{t-1} = PDB waktu sebelumnya

3.3.2 Investasi R&D

Data investasi R&D yang digunakan pada penelitian ini adalah pengeluaran atau anggaran yang digunakan untuk riset dan pengembangan dibandingan dengan besaran PDB pada tahun yang sama. Data investasi R&D ini dalam bentuk persentase karena merupakan hasil dari perbandingan anggaran R&D dan PDB. Penelitian ini menggunakan sampel waktu triwulanan yang diperoleh dari *World Bank* dan UNESCO

dalam periode 2010-Q1 sampai dengan 2020-Q4. Berikut merupakan cara menghitung investasi R&D terhadap PDB:

$$\textbf{Investasi R\&D} = \frac{\textbf{R\&D}}{\textbf{PDB}} \textbf{ X } \mathbf{100}\%$$

Sumber: *World Bank* (2022)

Dimana:

R&D = Nilai anggaran untuk R&D

PDB = Nilai PDB

3.3.3 Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce*

Variabel tenaga kerja pada penelitian ini menggunakan data pertumbuhan tenaga kerja dari 39 perusahaan *e-commerce* yang ada di Indonesia. Perusahaan tersebut antara lain; Tokopedia, Shopee, Lazada, Bukalapak, Orami, Blibli, Ralali, Zalora, JD ID, Sociolla, Bhinneka, Jakarta Notebook, Matahari, Mapemall, Jakmall, Elevania, Otten Coffee, Jam Tangan, Fabelio, iStyle, Sephora, Hijup, Favo, My Hartono, Alfacart, PlazaKamera, MotherCare, Laku6, Orori, Pemmz, Berrybenka, Dinomarket, Bobobobo, Bro.do, Electronic City, Qoo10, Sorabel, Hijabenka, dan Tees. Data tenaga kerja usaha *e-commerce* yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk triwulanan yang diperoleh dari Statistik *E-commerce* BPS periode waktu 2010-Q1 sampai dengan 2020-Q1. Berikut merupakan perhitungan pertumbuhan tenaga kerja perusahaan *e-commerce*:

$$\textbf{Pertumbuhan Tenaga Kerja} = \frac{\textbf{TKt} - \textbf{TKt} - \mathbf{1}}{\textbf{TKt} - \mathbf{1}} \textbf{ X } \mathbf{100}\%$$

Dimana:

TK_t = Jumlah tenaga kerja tahun tersebut

TK_{t-1} = Jumlah tenaga kerja tahun sebelumnya

3.3.4 Volume Transaksi *E-commerce*

Data volume transaksi *e-commerce* pada penelitian ini merupakan pertumbuhan volume transaksi dari 39 *platform e-commerce* yang ada di Indonesia. *Plaftorm e-commerce* tersebut antara lain; Tokopedia, Shopee, Lazada, Bukalapak, Orami, Blibli, Ralali, Zalora, JD ID, Sociolla, Bhinneka, Jakarta Notebook, Matahari, Mapemall, Jakmall, Elevania, Otten Coffee, Jam Tangan, Fabelio, iStyle, Sephora, Hijup, Favo, My Hartono, Alfacart, PlazaKamera, MotherCare, Laku6, Orori, Pemmz, Berrybenka, Dinomarket, Bobobobo, Bro.do, Electronic City, Qoo10, Sorabel, Hijabenka, dan Tees. Data volume transaksi *e-commerce* yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk triwulanan yang diperoleh dari *website* Kominfo RI periode 2010-Q1 sampai dengan 2020-Q1. Berikut merupakan perhitungan pertumbuhan volume transaksi *e-commerce*:

$$\textbf{Volume Transaksi} = \frac{\mathbf{VTEt - VTEt-1}}{\mathbf{VTEt-1}} \textbf{ X } \mathbf{100}\%$$

Dimana:

VTE_t = Volume transaksi *e-commerce* tahun tersebut

VTE_{t-1} = Volume transaksi *e-commerce* tahun sebelumnya

3.4 Model dan Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode OLS (*Ordinary Least Square*) dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan bantuan alat analisis *E-views 9.*

Model ekonomi dari analisis ini adalah:

$$\mathbf{PE_t = \beta_0 + \beta_1 I_t + \beta_2 TK_t + \beta_3 VTE_t + e_t}$$

Dimana:

PE = Pertumbuhan Ekonomi (Persen)
I = Investasi R&D (Persen)
TK = Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* (Persen)
VTE = Volume Transaksi *E-commerce* (Persen)
β_0 = Konstanta

β_1 - β_3 = Koefisien regresi varabel independen
e = eror trem
t = waktu

3.4.1 Uji Asumsi Klasik

3.4.1.1 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi berkaitan dengan pengaruh observer atau data dalam satu variabel yang saling berhubungan satu sama lain. Besaran nilai sebuah data dapat saja dipengaruhi atau berhubungan dengan data lainnya (atau data sebelumnya). Contohnya untuk kasus jenis data *time series* data saham tahun ini sangat tergantung dari data saham tahun sebelumnya. Kondisi inilah yang disebut dengan autokorelasi. Regresi secara klasik mensyaratkan bahwa variabel tidak boleh tergejala autokorelasi. Jika tergejala autokorelasi, maka model regresi menjadi buruk karena akan menghasilkan parameter yang tidak logis dan di luar akal sehat. Pada penelitian ini untuk mendeteksi gejala autokorelasi menggunakan Uji *Breusch-Godfrey* dengan membandingkan nilai probabilitas R-*Squared* dengan α = 0,05.

3.4.1.2 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan salah satu penyimpangan terhadap asumsi kesamaan varians (homoskedastisitas) yang tidak konstan, yaitu varians error bernilai sama untuk setiap kombinasi tetap dari X_1, X_2, …, Xp. Jika asumsi ini tidak dipenuhi maka dugaan OLS tidak lagi bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Adanya heterokedastisitas ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$E\ (e_i) = \sigma^2\ i = 1,2,..n$$

Untuk uji heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan Metode White dengan hipotesis pengambilan keputusan sebagai berikut:

H_0 : Nilai Prob < α (0,05) = Terjadi gejala Heteroskedastisitas

H_a : Nilai Prob > α (0,05) = Tidak terjadi gejala Heteroskedastisitas

3.4.1.3 Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui kenormalan *error term* dan variabel-variabel (independen dan dependen variabel), apakah data sudah tersebar secara normal ataukah belum. Regresi linear normal klasik mengasumsikan bahwa distribusi probabilitas dari gangguan residual memiliki rata-rata yang diharapkan sama dengan nol, tidak berkorelasi dan mempunyai varian yang konstan. Metode yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi residual antara lain Jarque-Bera *Test* (JB-*Test*) dan metode grafik. Dalam metode J-B *Test*, yang dilakukan adalah menghitung nilai *skewness* dan *kurtosis* (Gujarati, 2010).

Hipotesis:

Ho : data tersebar normal
Ha : data tidak tersebar normal

Kriteria Pengujian:

Ho ditolak dan Ha diterima, jika J-B > Chi-Square
Ho diterima dan Ha ditolak, jika J-B < Chi-Square

3.4.1.4 Uji Multikolinieritas

Menurut Gujarati (2004), multikolinearitas adalah hubungan linier yang terjadi diantara variabel-variabel independen. Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya masalah korelasi yang sempurna antar variabel bebasnya. Uji multikolinearitas dalam penelitian ini diuji melalui nilai tolerance dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Kedua ukuran ini menunjukan setiap variabel bebas manakah yang dijelaskan oleh variabel bebas lainnya (Ghozali, 2001). Dalam pengertian sederhana, setiap variabel bebas menjadi variabel terikat dan di regresikan terhadap variabel bebas lainnya. Tolerance mengukur variabilitas variabel bebas yang terpilih yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebas lainnya. Jadi nilai tolerance yang rendah sama dengan nilai VIF tinggi (karena VIF = 1/tolerance) dan menunjukan adanya kolinieritas yang tinggi.

Menurut Ghozali (2001), nilai cutoff yang umum dipakai adalah nilai tolerance 0,1 atau sama dengan nilai VIF diatas 10 dengan pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Apabila nilai tolerance lebih besar dari 0,1 disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.
2. Apabila nilai tolerance lebih kecil dari 0,1 maka disimpulkan terjadi multikolinearitas diantara variabel bebas.

3.4.2 Uji Stasioneritas (*Unit Root Test*)

Uji stasioneritas akar unit (*unit root test*) merupakan uji yang pertama harus dilakukan sebelum melakukan analisis regresi dari data yang dipakai. Tujuan uji stasioneritas adalah untuk melihat apakah rata-rata varians data konstan sepanjang waktu dan kovarian antara dua atau lebih data runtun waktu hanya tergantung pada kelambanan antara dua atau lebih periode waktu tersebut. Pada umumnya, data *time series* sering kali tidak stasioner. Jika hal ini terjadi, maka kondisi stasioner dapat tercapai dengan melakukan diferensiasi satu kali atau lebih. Metode pengujian unit rootyang digunakan dalam penelitian ini adalah *Augmented Dickey-Fuller Test*. Prosedur pengujian unit root adalah:

- Dalam uji *unit root* yang pertama dilakukan adalah menguji masing-masing variabel yang kita gunakan untuk penelitian dari setiap *level series*.
- Jika semua variabel adalah stasioner pada tingkat level, maka estimasi terhadap model yang digunakan adalah regresi *Ordinary Least Square* (OLS).
- Dan jika seluruh data dinyatakan tidak stasioner, maka langkah selanjutnya adalah menentukan *first difference* dari masing-masing variabel tersebut dengan melakukan uji *unit root* kembali terhadap *first difference*.
- Jika pada tingkat *first difference* dinyatakan telah stasioner, maka estimasi terhadap model tersebut dapat menggunakan metode kointegrasi.
- Jika, hasil uji kointegrasi menolak hipotesis yang menyatakan tidak stasioner, maka estimasi yang digunakan adalah *Ordinary Least Square* (OLS). Namun, jika hasil uji kointegrasi menyatakan stasioner, maka estimasi yang digunakan adalah metode

Erorr Correction Model (ECM). Jika nilai *Dickey-Fuller test* statistic lebih besar dari nilai kritis maka data sudah stasioner dan sebaliknya, jika nilai *Dickey-Fuller test* statistic lebih kecil dari nilai kritis maka data mengandung *unit root* atau data tidak stasioner.

3.4.3 Metode *Ordinary Least Square* (OLS)

Setelah dilakukan pengujian *unit root* dan uji kointegrasi, maka metode yang dilakukan dalam penelitian menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) pada tingkat *first-difference*. Menurut Gujarati dan Porter (2009) *Ordinary Least Square* (OLS) merupakan metode yang digunakan untuk mengestimasi fungsi regresi populasi dan fungsi regresi sampel. Dengan analisis ini dapat diketahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam penelitian ini. Model persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{PE_t = \beta_0 + \beta_1 I_t + \beta_2 TKE_t + \beta_3 VTE_t + e_t}$$

Dimana:

PE	= Pertumbuhan Ekonomi (Persen)
I	= Investasi R&D (Persen)
TKE	= Tenaga Kerja Perusahaan *E-commerce* (Persen)
VTE	= Volume Transaksi *E-commerce* (Persen)
β_0	= Konstanta
β_1 - β_3	= Koefisien regresi varabel independen
e	= *error term*
t	= waktu

3.4.4 Pengujian Hipotesis

3.4.4.1 Uji t

Uji t digunakan untuk melihat signifikansi pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat pada α=5% dengan asumsi variabel lain dianggap tetap. Dalam hal ini akan membandingkan nilai antara t-hitung dengan t-tabel.

- Jika nilai t-hitung > nilai t-tabel maka H_0 ditolak dan menerima H_a, yang berarti variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

- Jika nilai t-hitung < nilai t-tabel maka H_0 diterima dan menolak H_a, yang berarti variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Berikut adalah perumusan hipotesis dalam uji t-statistik yang digunakan dalam penelitian ini:

1. H_0: $\beta_1 = 0$: artinya variabel investasi R&D berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

   H_a: $\beta_1 > 0$: artinya variabel investasi R&D berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
2. H_0: $\beta_2 = 0$: artinya variabel tenaga kerja perusahaan *e-commerce* berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

   Ha: $\beta_2 > 0$: artinya variabel tenaga kerja perusahaan *e-commerce* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
3. H_0: $\beta_3 = 0$: artinya variabel volume transkasi *e-commerce* berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

   Ha: $\beta_3 > 0$: artinya variabel volume transkasi *e-commerce* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

3.4.4.2 Uji F Statistik

Pengujian secara menyeluruh dilakukan melalui uji statistik f (uji signifikansi simultan). Uji F digunakan untuk uji signifikansi model. Uji F bisa dijelaskan dengan menggunakan analisis varian (*analysis of variance* = ANOVA). Untuk menguji apakah koefisien regresi β_1, β_2, dan β_3 secara bersama-sama atau secara menyeluruh berpengaruh terhadap variabel dependen pada α =5%, prosedur uji F dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) sebagai berikut:

  H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = ... = \beta_k = 0$ (investasi R&D, tenaga kerja perusahaan *e-commerce*, dan volume transaksi *e-commerce* secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia).

  H_a : $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq ..... = \beta_k \neq 0$ dimana k 1,2,3, , k (investasi R&D, tenaga kerja

perusahaan *e-commerce*, dan volume transaksi *e-commerce* secara bersama-sama berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia).

- Membandingkan F-hitung

  Jika F-hitung > F-tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti variabel bebas secara simultan berpengaruh terhadap variabel terikat.

  Jika F-hitung < F-tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti variabel bebas secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

3.4.4.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk melihat seberapa baik garis regresi cocok dengan datanya atau atau mengukur persentase total variasi Y yang dijelaskan oleh garis regresi dengan menggunakan konsep koefisien determinasi (R^2). Nilai koefisien determinasi terletak antara 0 sampai 1. Semakin angkanya mendekati 1 maka semakin baik garis regresi karena mampu menjelaskan data aktualnya. Semakin mendekati angka nol maka kita mempunyai garis regresi yang kurang baik. R^2 merupakan koefisien determinasi yang tidak disesuaikan. Maka selanjutnya dilihat koefisien determinasi yang disesuaikan. Dalam hal ini disebut *adjusted* R^2.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

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

1. Variabel investasi R&D memiliki pengaruh yang positif dan tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4.
2. Variabel tenaga kerja perusahaan *e-commerce* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4.
3. Variabel volume transaksi *e-commerce* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4.
4. Variabel investasi R&D, tenaga kerja perusahaan *e-commerce*, dan volume transaksi *e-commerce* berpengaruh secara bersama-sama terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2010 Q1 sampai dengan 2020 Q4.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Investasi R&D pada penelitian ini berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pemerintah seharusnya melakukan evaluasi dan membentuk kebijakan serta program baru terkait investasi R&D, seperti peningkatan anggaran dan dana untuk riset dan penelitian. Anggaran yang

masih minim merupakan hambatan yang besar untuk melakukan inovasi melalui riset, penelitian, dan pengembangan.

2. Telah banyak program dan kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan tenaga kerja khususnya dalam bidang digitalisasi. Hal ini erat kaitannya dengan efektifitas SDM yang memiliki kemampuan dalam bidang teknologi untuk menunjang pekerjaannya dalam menghasilkan barang dan jasa. SDM yang diharapkan mampu menciptakan pembangunan ekonomi yang berkarakter dan berbasis teknologi. Pemerintah harus melakukan evaluasi secara periodik sebagai alat control untuk meninjau efektifitas program dan kebijakan tersebut dalam menghasilkan SDM yang berkualitas.
3. Pemerintah Indonesia mempunyai program menuju Industri 4.0 yang berbasis teknologi. *E-commerce* merupakan salah satu sarana jual dan beli yang dapat digunakan secara gratis dan menyeluruh oleh penggunanya. Hal ini akan berpengaruh pada peningkatan penjualan produk barang dan jasa khususnya UMKM di Indonesia. Pemerataan jaringan internet harus dilakukan pemerintah Indonesia untuk dapat mewujudkan ekonomi digital karena internet merupakan jaringan utama dan terpenting pembentuk digitalisasi ekonomi.

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.

Badan Pusat Statistika. (2020). *Statistik E-Commerce 2020*. https://www.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=MjU0ODQxN2RkYzZkYWI4MjQ3NTUzMTI0&xzmn=aHR0cHM6Ly93d3cuYnBzLmdvLmlkL3B1YmxpY2F0aW9uLzIwMjAvMTIvMjQvMjU0ODQxN2RkYzZkYWI4MjQ3NTUzMTI0L3N0YXRpc3Rpay1lLWNvbW1lcmNlLTIwMjAuaHRtbA%3D%3D&twoadfnoarfeauf=MjA

Banelienė, R., & Melnikas, B. (2020). Economic growth and investment in R&D: Contemporary challenges for the european union. *Contemporary Economics*, *14*(1), 38–57. https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.331

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

Khaliq, A. (2020). Peran Riset Dan Pengembangan (R&D) Akademis Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, *13*(1), 115. https://doi.org/10.24843/jekt.2020.v13.i01.p05

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.

Parishev, A., Hristovski, G., Jolakoski, P., & Stojkoski, V. (2020). *E-Commerce Impact on Economic Growth*. *January 2021*, 188–198. https://doi.org/10.47063/ebtsf.2020.0017

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.

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