

**PENGARUH PERKEMBANGAN SEKTOR TEKNOLOGI INFORMASI
TERHADAP PERKEMBANGAN SEKTOR *E-COMMERCE* (STUDI
KASUS: NEGARA-NEGARA ASEAN 2015-2019)**

(Skripsi)

Oleh

Atha Afifah



FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2021

ABSTRAK

PENGARUH SEKTOR TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP PERKEMBANGAN SEKTOR *E-COMMERCE* (STUDI KASUS: NEGARA-NEGARA ASEAN 2015-2019)

Oleh

Atha Afifah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perkembangan sektor teknologi informasi terhadap perkembangan sektor transaksi *e-commerce*, menganalisis variabel-variabel yang menunjang penggunaan teknologi informasi seperti jumlah pengguna *mobile phone*, jumlah pengguna internet dan jumlah pengguna *broadband telephone* terhadap nilai transaksi *e-commerce* negara-negara di ASEAN. Penelitian ini menggunakan data sekunder. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM). Model analisis data yang digunakan adalah regresi data panel.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel jumlah pengguna internet dan jumlah pengguna *mobile phone* berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN. Sedangkan jumlah pengguna *broadband telephone* berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

Kata kunci: *broadband telephone, e-commerce, internet, mobile cellular*

ABSTRACT

The Influence of the Information Technology on The Value of *E-commerce* Transaction (Case Study: The ASEAN Countries in 2015-2019)

By

Atha Afifah

The objectives of this research were to determine the influence of the information technology users on value of *e-commerce* transaction, analyze the variables which support the information technology such as the total number of the users of mobile phone, internet and the broadband telephone through the value of *e-commerce* transaction and its effect in ASEAN countries. This research applied Fixed Effect Model (FEM) approach. The model of the data analysis which was used for this research was Data Panel Regression.

The result of the research showed that the variable of the total number of the internet and mobile phone users were significantly have a positive effect on the value of *e-commerce* transaction in ASEAN countries. Meanwhile, the variable of the total number of *broadband* telephone users were not significant but it has a positive effect on the value of *e-commerce* transaction in ASEAN countries.

Keywords: *broadband telephone, e-commerce, internet, mobile phone*

**PENGARUH PERKEMBANGAN SEKTOR TEKNOLOGI INFORMASI
TERHADAP PERKEMBANGAN SEKTOR *E-COMMERCE* (STUDI
KASUS: NEGARA-NEGARA ASEAN 2015-2019)**

Oleh

Atha Afifah

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menggapai Gelar
SARJANA EKONOMI**

Pada

**Jurusan Ekonomi Pembangunan
Fakultas dan Bisnis Universitas Lampung**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **PENGARUH PERKEMBANGAN SEKTOR
TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP
PERKEMBANGAN SEKTOR *E-COMMERCE*
(STUDI KASUS: NEGARA-NEGARA ASEAN
2015-2019)**

Nama Mahasiswa : **Atha Afifah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1711021078**

Jurusan : **Ekonomi Pembangunan**

Fakultas : **Ekonomi dan Bisnis**



Dr. Marselina, S.E., M.P.M.
NIP 19670710 199003 2 001

MENGETAHUI

2. Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

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

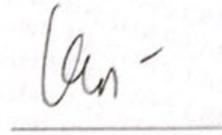
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

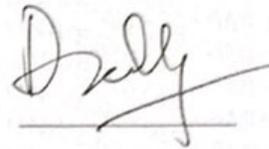
Ketua : **Dr. Marselina, S.E., M.P.M.**



Penguji I : **Moneyzar Usman, S.E., M.Si.**



Penguji II : **Dedy Yuliawan, 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 : **30 September 2021**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah 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 hukuman/sanksi sesuai yang berlaku.

Bandar Lampung, 30 September 2021
Penulis



Atha Afifah

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Atha Afifah dilahirkan pada tanggal 18 Oktober 1999 di Kota Bandar Lampung. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dari pasangan Saprul Huda dan Darnawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD N 02 Rawa Laut pada tahun 2011, pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 1 Bandar Lampung pada tahun 2014 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA N 10 Bandar Lampung pada tahun 2017. Tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, Jurusan Ekonomi Pembangunan melalui jalur SBMPTN.

Pada tahun 2019, penulis melakukan Kuliah Kunjung Lapangan (KKL) ke Jakarta dan mengunjungi beberapa instansi pemerintahan diantaranya, Kementerian Keuangan Republik Indonesia, Bank Indonesia, dan Museum Bank Indonesia. Pada Januari tahun 2020, penulis juga melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di Desa Margodadi, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Serta penulis juga pernah melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Wonoharjo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.

Penulis pada masa kuliahnya aktif mengikuti beberapa lomba dan beberapa organisasi, baik internal maupun eksternal kampus, yaitu Himpunan Mahasiswa Jurusan Ekonomi Pembangunan (Himepa) dan Himpunan Mahasiswa Islam (Hml) Komisariat Ekonomi Universitas Lampung.

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan karya ini dengan

ketulusan dan kerendahan hati, kepada:

Keluargaku yang sangat kusayangi yang tiada henti-hentinya mendoakan selalu kesuksesan dan keberhasilanku sehingga aku bisa berada di titik yang sekarang ini.

Terima kasih atas segala bentuk dukungan, motivasi, dan nasihatnya selama ini.

Dan

Almamater tercinta Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,

Universitas Lampung

MOTO

“Fear cuts deeper than swords.”

(Arya Stark)

“Do as Planned.”

(Money Heist)

SANWACANA

Puji dan syukur penulis haturkan Allah SWT. karena berkat limpahan kasih dan karunia-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perkembangan Sektor Teknologi Informasi terhadap Perkembangan Sektor *E-commerce* (Studi Kasus: Negara-negara ASEAN 2015-2019)” yang merupakan salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Ekonomi Pembangunan di Universitas Lampung. Di dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak sehingga membantu proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karenanya, pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan 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 Universitas Lampung.
3. Bapak Heru Wahyudi S.E., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Universitas Lampung dan Dosen Pembahas yang telah banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi penulis untuk skripsi ini.
4. Ibu Dr. Marselina Djayasinga, S.E., M.P.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, arahan, serta ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Moneyzar Usman, S.E., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi penulis untuk skripsi ini.
6. Bapak Dedy Yuliawan, S.E., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi penulis untuk skripsi ini.

7. Ibu Emi Maimunnah, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta kasih sayangnya selayaknya ibu kandung dari awal perkuliahan sampai penulis menuju sarjana.
8. Bapak Prayudha Ananta, S.E., M.Si. yang telah memberikan pengetahuan serta pengalaman baik di dalam kelas maupun diluar kelas, dan telah menjadi dosen terbaik selama penulis berkuliah di FEB Unila.
9. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
10. Karyawan Jurusan maupun Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, mas Sepri, mas Maruf, mas Tri, mas Nanang, Mas Edi, Kiyai ishaq, ibu Yati dan yang lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
11. Orang Tuaku, Mami dan Papi tercinta, Darnawati dan Saprul Huda yang tiada lelah-lelahnya mendorong, mendukung, mendoakan, serta memberikan kasih sayang kepada penulis.
12. Saudara kandungku, daing, ratu dan Ino yang selalu memberikan dukungan, keceriaan dan semangat selama dirumah untuk penulis.
13. Sahabatku yang selalu ada sejak penulis masih duduk di bangku SMP, Rida Fajriani yang selalu menemani, memberikan semangat dan memberikan keceriaan disetiap kesempatan.
14. Sahabat-sahabat 'Badoq Bosque' yang selalu ada bersama penulis selama hari-hari perkuliahan berlangsung hingga menuju sarjana yaitu, Sestong, Nci Valen, Nabilski, dan Peruy.
15. Sahabat – sahabat 'Kesayangan' ku sejak kecil, Indol, uni Alda dan Gitak yang selalu memberikan keceriaan dan semangat serta doa untuk penulis.
16. Sahabat, partner, *support system* dan sekaligus musuh bagi penulis Ahmad Dharu Athallah yang senantiasa selalu konsisten memberikan keceriaan serta dukungan kepada penulis agar menyelesaikan studi sarjananya.

17. Partner 24/7 ku selama berjuang di organisasi, Dina Dharmayanti yang selalu membantu penulis menyelesaikan tugas kuliah, organisasi dan tidak henti-hentinya selalu mengingatkan penulis untuk semangat menyelesaikan skripsinya.
18. Keluarga besar HmI Komisariat Ekonomi Universitas Lampung, khususnya saudara seperjuangan 'Komek 17' yang selalu kebersamai penulis selama berjuang di organisasi kampus, dan memberikan keceriaan disetiap kesempatan.
19. Keluarga besar Himepa, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya, yang telah memberikan pengalaman berorganisasi selama masa perkuliahan dan memotivasi bagi penulis untuk cepat menyelesaikan studinya.
20. Teman-teman Ekonomi Pembangunan angkatan 2017 khususnya kelas genap yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama-sama di Ekonomi Pembangunan dari awal perkuliahan hingga saat ini.
21. Berbagai pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua di masa yang akan datang. Amin.

Bandar Lampung, 30 September 2021
Penulis,

Atha Afifah

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. LandasanTeori.....	11
1. FungsidanPeranPemerintah.....	11
2. PeranPemerintahdalamPerdaganganTeknologiInformasi.....	12
3. Teknologi Digital danInformasi	14
4. <i>E-commerce</i>	16
B. TinjauanEmpiris	17
C. KerangkaPemikiran	19
D. Hipotesis	20

III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Data dan Ruang Lingkup Penelitian	21
B. Definisi dan Oprasional Variabel.....	22
1. Jumlah Pengguna Internet.....	22
2. Jumlah Pengguna <i>Mobile Celular</i>	22
3. <i>BroadbandTelephone</i>	22
4. Nilai Transaksi <i>E-commerce</i>	22
C. Metode Analisis	23
D. Model Persamaan	25
E. Prosedur Analisis Data.....	25
IV. PEMBAHASAN.....	35
1. Analisis Statistik Deskriptif.....	35
2. Pengujian Asumsi Klasik	36
3. Teknik Pemilihan Estimasi Regresi Data Panel	39
4. Pengaruh Sektor TI terhadap Perkembangan Sektor <i>E-commerce</i>	40
5. Pengujian Hipotesis Statistik	42
6. Pembahasan	46
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	74
A. Simpulan	74
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. PenelitianTerdahulu	17
2. Variabel Penelitian.....	21
3. Hasil Analisis Statistik Deskriptif	35
4. Nilai Koefisien Korelasi Antar variabel Independen.....	37
5. Uji Heterokedastisitas	38
6. Uji Autokorelasi	38
7. Uji Chow	39
8. Uji Hausman.....	40
9. Hasil Perhitungan OLS	41
10. Uji t-statistik	42
11. Hasil Uji F-Statistik	44
12. Nilai <i>Individual Effect</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Perkembangan Nilai Transaksi <i>E-commerce</i> ASEAN 2015-2019.....	3
2. Pengguna <i>Mobile Celular</i> di Negara ASEAN 2015-2019.....	6
3. KerangkaPemikiran.....	20
4. Hasil Uji Normalitas.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data <i>E-commerce</i> , Internet, <i>mobile phone</i> , <i>broadband</i> di Negara ASEAN Tahun 2015-2019	L-1
2. Data Statistik deskriptif <i>E-commerce</i> , Internet, <i>mobile phone</i> , <i>broadband</i> di Negara ASEAN Tahun 2015-2019	L-2
3. Uji data Panel <i>Fix Effect Model</i> (Uji Chow)	L-3
4. Uji data Panel <i>Random Effect Model</i> (Uji Hausman)	L-4
5. Hasil Uji Normalitas	L-5
6. Hasil Uji Heterokedastisitas	L-6
7. Hasil Uji Multikolinieritas	L-7
8. Hasil Uji Autokorelasi	L-8
9. Hasil Uji <i>Ordinary Least Square</i>	L-9
10. Nilai Koefisien <i>Fixed Effect</i> Pada Masing-Masing 9 Negara di ASEAN	L-10
11. t -Table df (n- k-1) = 41	L-11
12. F Table df1 = 2, df2 = 42	L-12
13. Chi-Square Table	L-13

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

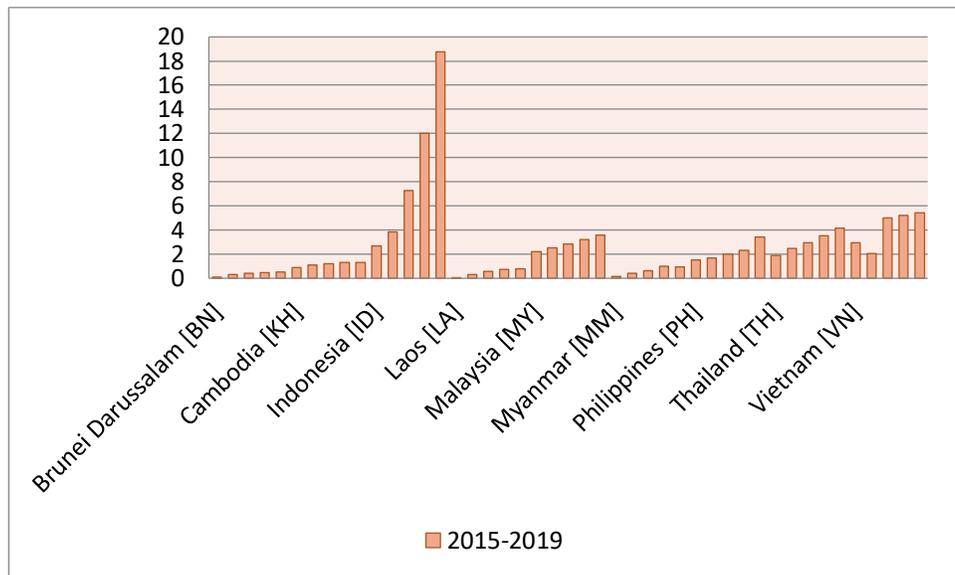
Saat ini, kekuatan baru muncul yang membentuk masa depan dunia dengan mengurangi batas-batas geografis, mendekatkan budaya dan masyarakat satu sama lain, disebut teknologi informasi dan komunikasi (TI) (Nasir & Kalirajan, 2016). Teknologi informasi berperan penting dalam pembangunan sosial dan ekonomi, PDB, produktivitas, infrastruktur, kerjasama internasional di bidang keuangan, perdagangan, penanaman modal asing, pengentasan kemiskinan, pengembangan lapangan kerja dan kematangan demokrasi di masyarakat suatu negara (Bon et al, 2016).

Umumnya teknologi informasi adalah penggunaan elektronik dan teknologi berbasis komputer untuk berkomunikasi dan mengakses informasi dari seluruh dunia. Teknologi informasi didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan yang difasilitasi oleh sarana elektronik melalui pemrosesan, transmisi dan tampilan informasi. Teknologi informasi juga dapat didefinisikan, sesuai yang dikembangkan oleh para peneliti di *University of Manchester Institute* untuk Kebijakan dan Manajemen Pembangunan, yaitu alat elektronik untuk menangkap, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi. (Heeks & Duncombe, 1999). Salah satu wilayah yang tidak luput dari pengaruh teknologi informasi yaitu negara-negara di ASEAN dengan berbagai macam tingkat pendapatannya.

Teknologi informasi mempunyai peran pada proses globalisasi, teknologi yang semakin maju menjadikan transaksi jual beli antar negara menjadi jauh lebih mudah

dan cepat. Penggunaan teknologi informasi juga mengarah pada aktivitas ekonomi yang dilakukan secara digital, misalnya transformasi model bisnis yang akan mendorong pola konsumsi baru dan struktur sosial ekonomi, mulai dari melakukan penelitian hingga membeli produk secara *online*. Internet memengaruhi hampir semua bisnis. Secara khusus, berbagai penggunaan internet oleh entitas bisnis mencakup kemampuan untuk mengiklankan, membuat, atau menjalankan fungsi bisnis biasa.

Bisnis *e-commerce* adalah salah satu teknologi informasi berbasis digital yang sudah menjamur diseluruh dunia. Menurut Kotler & Amstrong (2012) *e-commerce* adalah saluran *online* yang dapat dijangkau seseorang melalui komputer, yang digunakan oleh pembisnis dalam melakukan aktifitas bisnisnya dan digunakan konsumen untuk mendapatkan informasi dengan menggunakan bantuan komputer yang dalam prosesnya diawali dengan memberi jasa informasi pada konsumen dalam penentuan pilihan. Menurut Jony Wong (2010) *e-commerce* adalah proses jual beli dan memasarkan barang serta jasa melalui sistem elektronik, seperti radio, televisi dan jaringan komputer atau internet. *E-commerce* juga menjadi penghubung antara penyedia jasa atau barang dengan konsumen. Melalui *e-commerce*, setiap pribadi memiliki kesempatan dan peluang yang sama untuk berhasil dan bersaing dalam dunia bisnis di dunia maya. Salah satu dampak dari *e-commerce* adalah meningkatkan persaingan dan menghasilkan keuntungan bagi konsumen, dengan harga yang lebih murah dan lebih banyak pilihan (Malkawi, 2007). Dengan kata lain, teknologi informasi dan *e-commerce* mengarah pada peningkatan efisiensi, pemanfaatan aset yang lebih baik, waktu pemasaran yang lebih cepat, pengurangan waktu pemenuhan pesanan total, dan peningkatan layanan pelanggan sehingga dapat meningkatkan pendapatan (Terzi, 2011).



Gambar 1. Perkembangan Nilai Transaksi *E-commerce* ASEAN 2015-2019

Sumber: ASEAN.org 2020 (data diolah)

Pada tahun 2019 Indonesia memiliki nilai transaksi *e-commerce* tertinggi di antara negara-negara ASEAN dengan nilai 18,76 milyar USD atau 1% dari total PDB ASEAN. *Platform* belanja *online* masih berkontribusi besar dalam nilai transaksi di Indonesia, diantaranya adalah Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak. Tiga *e-commerce* tersebut merupakan *platform* teratas untuk segmen belanja *online* di Indonesia (Mufida et al, 2020). Teknologi informasi dapat meningkatkan akses untuk menyebarkan maupun mendapatkan informasi bagi produsen dan konsumen dalam dunia bisnis. Konvergensi digital secara positif mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan perkembangan kinerja pekerja/perusahaan, akses yang lebih besar ke informasi dan peluang untuk kerjasama teknologi dapat menciptakan peluang kerja, transfer keterampilan, dan efisiensi yang lebih besar serta transparansi dalam politik dan bisnis.

Penggunaan internet-banking, penggunaan internet untuk membeli dan menjual barang dan untuk perjalanan adalah contoh di mana penggunaan internet mungkin meningkatkan persaingan, mengurangi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk

membeli produk dan layanan, dan melalui saluran-saluran ini juga mendorong pertumbuhan ekonomi. *World Economic Forum* telah mengidentifikasi sektor teknologi informasi sebagai salah satu sektor utama yang berkontribusi pada pertumbuhan output ekonomi. Park dan Choi (2019) menunjukkan bahwa kemajuan inovasi teknologi membutuhkan waktu untuk menunjukkan dampak pada pertumbuhan ekonomi yang berbeda, dan efeknya menyebar ke seluruh perekonomian.

Namun dampak negatif teknologi informasi di bidang ekonomi yaitu meningkatnya tingkat kesenjangan sosial dalam masyarakat. Persaingan bebas negara maju yang didukung oleh teknologi informasi yang canggih akan memperkecil kesempatan untuk masuknya negara-negara berkembang di pasar internasional. Melalui teknologi informasi diharapkan dapat mempengaruhi lapangan pekerjaan dan laju pertumbuhan ekonomi. Digitalisasi dapat mendukung pencocokan antar tenaga kerja yang lebih baik permintaan dan penawaran sehingga mengurangi tingkat gesekan pengangguran. Secara keseluruhan, penggunaan internet di wilayah pasar tenaga kerja dapat mengubah kualitas pekerjaan secara signifikan dilakukan memungkinkan untuk bentuk-bentuk baru pekerjaan yang lebih fleksibel dengan kemungkinan konsekuensi pada tingkat pekerjaan. Jika efek penghematan tenaga kerja langsung yang disebabkan oleh penggunaan TI yang lebih intensif tidak terjadi diimbangi dengan pertumbuhan output ekonomi yang cukup kuat, hasilnya mungkin seperti itu pengurangan pekerjaan secara keseluruhan. Ini mungkin terjadi di semua sektor di mana TI cenderung untuk menggantikan tugas padat karya dan rutin (seperti di banyak sektor jasa dan secara potensial juga di banyak area sektor publik). Pertumbuhan kegiatan dan pekerjaan yang berhubungan dengan internet diharapkan memiliki dampak positif pada ketenagakerjaan, asalkan mereka tidak menghapus layanan, barang, dan input perantara yang sudah ada sebelumnya. Dengan cara yang sama, efisiensi dan produktivitas yang diperoleh melalui penggunaan TI (di berbagai bidang seperti internet-banking, *e-commerce*).

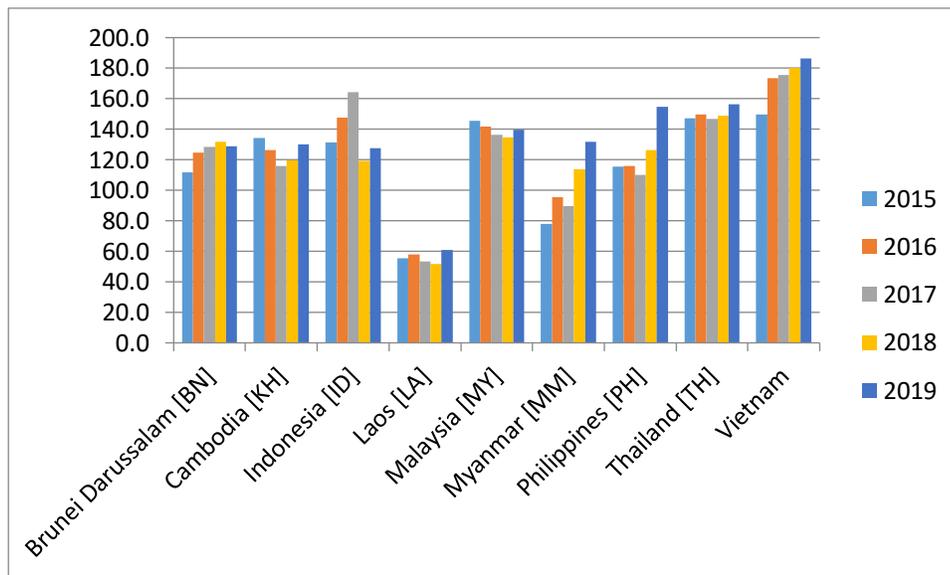
Dapat disimpulkan bahwa dari adanya teknologi informasi dapat mempengaruhi (a) Investasi teknologi memengaruhi daya saing perusahaan, yang mengurangi harga dan meningkatkan output, sehingga meningkatkan permintaan tenaga kerja dan pekerjaan. (b) Selain itu, modal teknologi harus diproduksi, yang mana menyiratkan bahwa setiap perubahan dalam keputusan investasi perusahaan memengaruhi pekerjaan melalui produksi modal. (c) Akhirnya, perbatasan teknologi yang berkembang menyiratkan hal itu ekonomi dapat menghasilkan lebih banyak secara keseluruhan dan menjadi lebih kaya, yang meningkatkan konsumsi, produksi, dan pekerjaan. Selama dua dekade terakhir, berbagai penelitian telah dilakukan tentang hubungan antara teknologi informasi dan pertumbuhan ekonomi menunjukkan sebagian besar studi menegaskan efek positif teknologi informasi pada pertumbuhan ekonomi (Chakraborty, 2009, Desember; Erumban & Das, 2016; Ishida, 2015; R. P. Pradhan, Arvin, M.B., Norman, N. R., & Bele, S. K., 2014; Shahiduzzaman, 2014; Vu, 2011)

Penyebaran teknologi informasi di wilayah negara-negara berkembang didanai oleh Bank Dunia, Perserikatan Bangsa-Bangsa atau organisasi filantropi swasta besar seperti *Bill & Melinda Gates Foundation*, melalui proyek teknologi informasi untuk pembangunan. Meskipun banyak investasi dan upaya, tingkat kegagalan yang tinggi dilaporkan untuk penerapan teknologi informasi, namun sering terjadi ketidaksesuaian antara teknologi yang diterapkan dengan tujuan, kebutuhan, dan konteks local, sehingga menghasilkan solusi yang tidak berkelanjutan. (Bon et al, 2016)

Saat ini, penggunaan teknologi informasi sudah mempengaruhi cara bekerja, berbelanja, bepergian, mendidik, mengelola, dan hidup. Praktik transformasi digital biasanya digunakan dalam konteks bisnis. Adanya penggunaan teknologi informasi ini telah memicu penciptaan model bisnis baru dan aliran pendapatan. Karena dengan adanya teknologi informasi ini memiliki distribusi yang lebih besar di antara orang-orang yang berusia muda dan penduduk di perkotaan cenderung lebih bisa

mengoprasikan teknologi informasi. Beberapa studi, menunjukkan bahwa kekurangan keterampilan teknologi informasi ini lebih banyak di antara generasi yang usianya lebih tua. (Miniaci & Parisi 2006; OECD 2008)

Cerminan pemanfaatan teknologi informasi ini adalah melalui jumlah penggunaan internet dan *mobile cellular*. Penggunaan Teknologi Informasi khususnya *mobile cellular* tumbuh dengan sangat cepat. Penggunaan teknologi informasi yang secara drastis mengubah cara bisnis beroperasi dan melayani pelanggan. Setiap pembisnis berlomba dan bergantung pada teknologi untuk beroperasi lebih efisien sehingga dapat memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.



Gambar 2 Pengguna *Mobile Cellular* di Negara-negara ASEAN 2015-2019
 Sumber: World Bank

Salah satu penggunaan perangkat seluler generasi kedua, khususnya *mobile cellular* yang dari tahun ketahun pasti akan terus bertambah penggunaannya. Pada tabel di atas, penggunaan *mobile cellular* di negara ASEAN paling banyak ada di negara Macao pada tahun 2018 sebanyak 1.86% /orang. Kemandirian *mobile cellular* dari jaringan telepon rumah dapat memperluas kemungkinan ini melalui akses internet nirkabel dan aplikasi perangkat lunak/aplikasi dan membuat mereka memenuhi syarat

untuk komunikasi dan mengakses internet di daerah pedesaan maupun perkotaan. Dari penelitian sebelumnya, adanya pengaruh positif yang signifikan secara ekonomi dan signifikan secara statistik dari kepemilikan *mobile celular* terhadap pendapatan rumah tangga, dan *mobile celular* dapat mendukung perkembangan tekno-ekonomi juga di daerah pedesaan. Karenanya, kebijakan pembangunan dapat mendorong penyebaran *mobile celular* dan infrastruktur terkait. (Michael H & Rebecca Hartje , 2016). Seperti pada tabel di atas, negara-negara di ASEAN baik negara maju maupun berkembang telah banyak yang menggunakan *mobile celular* selain untuk mempermudah komunikasi, juga untuk mempermudah dalam kehidupan sehari-harinya khususnya kegiatan ekonomi.

Bukti empiris teknologi informasi mempengaruhi di sektor ekonomi dengan mekanisme potensial penggunaan *mobile celular* untuk memberikan manfaat ekonomi yaitu pertama, *mobile celular* dapat meningkatkan akses dan penggunaan informasi, sehingga mengurangi biaya pencarian, meningkatkan koordinasi antar pelaku ekonomi, dan meningkatkan efisiensi pasar. Kedua, peningkatan komunikasi ini akan meningkatkan efisiensi produktif perusahaan dengan memungkinkan mereka mengelola rantai pasokan dengan lebih baik. Ketiga, *mobile celular* menciptakan lapangan kerja baru untuk memenuhi permintaan akan layanan terkait *mobile celular*, sehingga memberikan peluang yang menghasilkan pendapatan di daerah pedesaan ataupun perkotaan. Keempat, *mobile celular* dapat memfasilitasi komunikasi antar jejaring sosial sebagai respons terhadap guncangan, sehingga mengurangi keterpaparan rumah tangga terhadap risiko. Terakhir, aplikasi dan proyek pengembangan berbasis memiliki potensi untuk memfasilitasi penyampaian layanan keuangan. (Jenny C. Aker and Isaac M. Mbiti, 2010).

Michael Minges mencatat di koran, 'Apakah Internet Mobile? Pengukuran dari Asia-Pasifik' bahwa selama tahun 2002, jumlah pelanggan telepon seluler secara global melampaui jumlah pelanggan telepon tetap, sedangkan jumlah pengguna internet global mencapai 580 juta (naik tujuh juta dari satu dekade sebelumnya). Ketika

telepon seluler dan penggunaan internet tumbuh, Minges percaya bahwa mereka akan bergabung dan mengarah pada peningkatan akses web melalui jaringan nirkabel. Infrastruktur jaringan *broadband* dan internet seluler telah memberikan dasar bagi pengembangan *e-commerce*. (Russel Cooper & Gary Madden, 2005)

Pada saat yang sama, *broadband telephone* memainkan peran sebagai teknologi yang memungkinkan yang membuka peluang baru daripada menawarkan solusi yang dapat dipasarkan. Konsekuensinya, perlu diiringi dengan inovasi yang saling melengkapi. Jika infrastruktur *broadbandnya* tidak memadai maka dapat dengan mudah menjadi penghambat yang membatasi pertumbuhan meskipun terdapat aksesibilitas input pelengkap (Trajtenberg, 1995). Namun, perlu juga investasi untuk menunjang infrastruktur seperti komputer pribadi, perangkat lunak, dan sumber daya manusia. Dengan adanya transformasi digital yang mengubah teknologi untuk menyebarkan informasi ini bukan hanya tentang teknologi saja tetapi menyangkut perorang, bisnis dan teknologi dan dipandu oleh strategi bisnis yang lebih luas. Bisnis akan berkembang ketika kita dapat secara efektif menggunakan data yang dibuat melalui teknologi informasi dengan cara yang memungkinkan untuk menciptakan perubahan bisnis terjadi secara dinamis. Untuk menciptakan teknologi yang efisien, diperlukan juga penunjang seperti penyediaan infrastruktur *broadband*, satelit dan hal lainnya. Maka dari itu peran pemerintah diperlukan disetiap negara yang tercermin dari adanya anggaran untuk menaikkan kualitas dari adanya teknologi yaitu anggaran investasi bidang TI (Kamel et al, 2014).

B. Rumusan Masalah

Perkembangan sektor teknologi informasi berpengaruh langsung dengan perkembangan sektor *e-commerce*. Perkembangan sektor teknologi informasi tercermin dari jumlah pengguna internet, jumlah pengguna *mobile celular*, jumlah pengguna *broadband telephone* yang akan mempengaruhi perkembangan sektor

e-commerce di suatu negara. Namun belum banyak pengaruh teknologi informasi terhadap perkembangan *e-commerce*, dan permasalahannya adalah:

1. Bagaimana pengaruh jumlah pengguna internet terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN?
2. Bagaimana pengaruh jumlah pengguna *mobile cellular* terhadap transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN?
3. Bagaimana pengaruh jumlah *broadband telephone* terhadap transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN?
4. Bagaimana pengaruh jumlah pengguna internet, jumlah penggunaan *mobile celular*, jumlah *broadband telephone* terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jumlah pengguna internet terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
2. Mengetahui pengaruh jumlah pengguna *mobile celular/seluler* terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
3. Mengetahui pengaruh jumlah pengguna *broadband telephone* terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
4. Mengetahui pengaruh jumlah pengguna internet, jumlah pengguna *mobile celular*, jumlah pengguna *broadband telephone* terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Pemerintah

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pemerintah dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi melalui ekonomi digital.

2. Bagi Akademisi

Diharapkan penelitian ini dapat memperkaya bahan kepustakaan dan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu khususnya tentang pertumbuhan ekonomi.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menambah bahan informasi dan referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya yang ingin mengetahui pengaruh dari adanya transformasi digital terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara di ASEAN.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Fungsi dan Peran pemerintah

Dalam setiap perekonomian pemerintah selalu memainkan peran sangat penting. Melalui teori Adam Smith mengemukakan bahwa pemerintah hanya mempunyai tiga fungsi, yaitu:

- 1). Fungsi pemerintah untuk memelihara pertahanan dan keamanan negara.
- 2). Fungsi pemerintah untuk menyelenggarakan peradilan.
- 3). Fungsi pemerintah untuk menyediakan barang-barang yang tidak disediakan oleh pihak swasta.

Dalam perekonomian modern fungsi dan peranan pemerintah pun mengalami perubahan sebagai berikut:

- 1). Peran alokasi adalah peran pemerintah untuk menghasilkan dan mengusahakan agar pengalokasian sumber-sumber daya ekonomi dapat dimanfaatkan secara optimal.
- 2). Peran distribusi adalah peran pemerintah untuk mengusahakan agar distribusi pendapatan ditengah masyarakat menjadi merata guna dan mensejahterakan masyarakat.
- 3). Peran stabilisasi adalah peran pemerintah untuk meningkatkan kesempatan kerja serta stabilitas harga barang-barang kebutuhan ekonomi yang mantap dan tingkat pertumbuhan ekonomi yang memadai.

Sedangkan dalam pemerintahan suatu negara, pemerintah mempunyai peran dalam perekonomiannya. Menurut Adam Smith peranan pemerintah dapat diklasifikasikan dalam:

- 1). Peran alokasi merupakan fungsi pemerintah untuk mengalokasikan sumber-sumber dan agar lebih optimal penggunaannya.
- 2). Peran distribusi merupakan fungsi pemerintah untuk menyesuaikan pembagian pendapatan dan mensejahterakan masyarakat.
- 3). Peran stabilisasi merupakan fungsi pemerintah untuk meningkatkan kesempatan kerja serta stabilitas harga barang-barang kebutuhan ekonomi yang mantap (Guritno Mangkoesebroto, 1993).

Fungsi alokasi tidak hanya ditujukan untuk masalah pengangguran saja tetapi juga akan disesuaikan dengan tujuan-tujuannya atau sesuai dengan apa yang seharusnya. Misalnya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, maka porsi anggaran untuk pembangunan infrastruktur harus mendapatkan prioritas utama. Atau untuk meningkatkan sumberdaya manusia, maka alokasi anggaran untuk perkembangan sumberdaya manusia harus cukup dominan. Dengan demikian, fungsi alokasi akan mengarahkan pengeluaran anggaran pemerintah pada orientasi peran yang akan dilakukan oleh pemerintah. Melalui fungsi alokasi ini maka untuk Indonesia, saat ini investasi pendidikan melalui pengembangan SDM menjadi keharusan. Gagasan investasi pada SDM saat ini masih dikaitkan dengan upaya mendorong proses pertumbuhan ekonomi yang lazimnya lebih ditekankan pada pentingnya akumulasi modal fisik. Disadari bahwa investasi pada SDM merupakan salah satu faktor penting untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi, seperti terjadi pada perekonomian di negara-negara maju karena pembiayaan pendidikan yang secara relatif dan selalu meningkat. Mengingat pentingnya investasi pada SDM, tak berlebihan jika ada peningkatan anggaran untuk kebutuhan bidang pendidikan (pelatihan dan penelitian) dalam rangka meningkatkan kualitas SDM dan pendidikan itu sendiri.

2. Peran Pemerintah dalam Perdagangan Teknologi Informasi

Pemerintah sebagai regulator atau pemangku - kebijakan lainnya dapat melakukan untuk perdagangan teknologi yaitu perlu mempertimbangkan tiga aspek, yaitu antara lain fasilitasi penyedia platform nasional, dukungan konektifitas nasional dan mengantisipasi beberapa hal yang menjadi hambatan dan tantangan dalam

pengembangan ekonomi digital nasional. Berikut adalah penjabaran ketiga aspek yang direkomendasikan tersebut. Pemerintah harus bisa memfasilitasi penyedia *platform* Nasional

1. Mendorong tersedianya pangkalan data (*data center*) nasional yang kuat
2. Memberi fasilitasi data center bagi pengembang *platform* Nasional
 - a. Untuk mendorong penempatan data center dinegara-negara ASEAN.
 - b. Memberi kesempatan penyedia data center nasional dapat memberikan pelayanan secara kesinambungan.
 - c. Mengurangi kebutuhan *bandwidth* ke luar negeri.
3. Penyediaan regulasi perlindungan *platform*, yaitu bagaimana agar kesinambungan *platform* terjaga dengan memberi regulasi perlindungan *platform* (contohnya dari *merchant* yang berbuat ilegal) yang dikenal dengan istilah *safe harbor*.
4. Bagaimana agar terjadi *equal treatment* dari penyedia *platform* nasional dari penyedia global dari sisi pajak dan BUT (badan usaha tetap)
5. Industri *start-up* membutuhkan dukungan pendanaan melalui pemodal ventura nasional. Pemodal ventura dapat memanfaatkan skema KUR dalam mendapatkan permodalan awalnya.
6. Mendorong model *exit strategy* melalui *go public* dengan penyediaan Papan Teknologi (*Technology Board*) pada Bursa Efek dinegaranya, dimana Bursa Efek masing-masing negara telah menyiapkan infrastruktur perbantuan bagi penyedia *platform* nasional untuk *go public*.

Perlu membangun aksesibilitas yang merata *last mile* sampai *rural areas*

2. Mendorong pemanfaatan TI di seluruh wilayah dari akses layanan
3. Mengantisipasi beberapa hal yang menjadi hambatan, antara lain:
 1. Perkembangan aplikasi dari TI begitu cepat
 2. Perlu diketahui utamanya aplikasi berbasis IoT, kemungkinan akan
 - a. mendisrupt regulasi
 - b. mendisrupt *Privacy*
 - c. mendisrupt proses *business as usual*
 3. Kemajuan konektifitas perlu diarahkan untuk benefit ekonomi wilayah rural dan domestik dari pada meningkatnya arus barang dari luar negeri ke domestik bahkan ke rural. (Ahmad Budi Setiawan,2017)

3. Teknologi digital dan Informasi

Transformasi digital, sebagai istilah baru dan modern dalam literatur bisnis dan teknologi, biasanya didefinisikan sebagai integrasi teknologi digital ke dalam bisnis yang menghasilkan, perubahan dalam operasi bisnis dan penyampaian nilai kepada pelanggan, (Micić,2017) Ini juga mengacu pada transformasi yang didorong oleh adopsi besar-besaran teknologi digital yang menghasilkan, memproses, berbagi, dan mentransfer informasi. Dibangun di atas evolusi berbagai teknologi: jaringan telekomunikasi, teknologi komputer, rekayasa perangkat lunak, dan limbah yang dihasilkan dari penggunaannya. Dalam hal ini, teknologi informasi dianggap sebagai alat yang sangat penting untuk mempercepat transformasi digital. (Accenture, 2018). Transformasi digital menambah modal fisik, yang dimana modal fisik (*physical capital*) mengacu pada alat buatan manusia untuk membantu produksi. Contohnya adalah bangunan, mesin, dan peralatan, komputer, dan perlengkapan kantor. Ini adalah salah satu penentu kapasitas produksi suatu perusahaan atau ekonomi.

a. Infrastruktur *Broadband*

Akses internet berkecepatan tinggi melalui infrastruktur *broadband* telah berkembang pesat di seluruh dunia sejak akhir 1990-an. Infrastruktur *broadband* memungkinkan pembuatan dan distribusi informasi dan gagasan yang terdesentralisasi di pasar yang semakin mengandalkan informasi sebagai masukan. Mengikuti teori pertumbuhan endogen (Romer, 1990), infrastruktur *broadband* ini harus mempercepat pertumbuhan ekonomi dengan memfasilitasi pengembangan dan adopsi proses inovasi. Dengan cara ini, infrastruktur *broadband* mungkin berbeda tidak hanya dari jenis infrastruktur publik lainnya seperti jalan dan jembatan tetapi juga dari infrastruktur telekomunikasi yang lebih tradisional.

Sementara dampak telepon tetap pada pertumbuhan ekonomi telah dianalisis sebelumnya (Röller dan Waverman, 2001), teori pertumbuhan baru menunjukkan bahwa dampak pertumbuhan jaringan komunikasi yang lebih baru mungkin memiliki kualitas yang berbeda. Infrastruktur telepon suara memiliki fungsi koordinasi dan

mengurangi biaya transaksi. Selain itu, internet berkecepatan tinggi melalui infrastruktur *broadband* selanjutnya dapat memfasilitasi pertumbuhan ekonomi makro dengan mempercepat distribusi ide dan informasi, mendorong persaingan dan pengembangan produk dan proses baru, dan memfasilitasi pengenalan praktik kerja baru, aktivitas kewirausahaan, dan peningkatan pekerjaan yang cocok.

b. Penggunaan Internet dan *Mobile celular*

Penyebaran jaringan telepon kabel tradisional - mungkin tidak hanya mempengaruhi penyebaran jaringan *broadband* tetapi juga difusi teknologi dan peningkatan pertumbuhan lainnya, seperti telepon seluler (Gruber dan Verboven, 2001; Koski dan Kretschmer, 2005) dan komputer (Caselli dan Coleman, 2001).

Namun, penggandaan informasi terdesentralisasi juga bisa didukung oleh *broadband* perumahan, yang dapat menciptakan informasi yang lebih baik sehingga lebih banyak karyawan menjadi inovatif dan meningkatkan tingkat informasi dalam populasi di umum jika pekerja menggunakan internet di waktu luang mereka. Padahal, ada bermacam-macam saluran tambahan di mana *broadband* perumahan dapat meningkatkan pertumbuhan. Pertama, koneksi *broadband* perumahan merupakan prasyarat untuk bekerja di rumah, memungkinkan praktek kerja baru. Kedua, internet telah mengubah cara para pekerja untuk mencari pekerjaan, yang memiliki konsekuensi bagi produktivitas ekonomi secara luas (Krueger, 2000; Stevenson, 2009). Ketiga, akses internet di rumah juga dapat memfasilitasi untuk memulai bisnis (berbasis rumah) (Fairlie, 2006), dan kewirausahaan semacam itu sering dipandang sebagai sebuah pendorong penting pertumbuhan (Audretsch, 2007).

Farhadi dan kelompok penulis dalam makalah “*Information and Communication Technology Use and Economic Growth*” telah membuktikan adanya hubungan positif antara tingkat pertumbuhan PDB riil per kapita dan indeks penggunaan teknologi dan informasi (yang diukur dengan jumlah pengguna internet, *broadband* tetap pelanggan internet dan jumlah langganan seluler per 100 penduduk) menggunakan *Generalized Estimator Method of Moments* (GMM) dalam kerangka pendekatan data panel

dinamis dan berlaku untuk 159 negara selama periode 2000 hingga 2009. Dan juga penggunaan teknologi informasi berpengaruh lebih besar pada pertumbuhan ekonomi lebih tinggi pada negara yang berpendapatan tinggi dan negara yang lebih kaya dibanding yang lain (Farhadi, Ismail, & Fooladi1, 2012)

c. Teori Endogen

Teori pertumbuhan endogen memodelkan generasi dan distribusi gagasan dan informasi sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi (Lucas, 1988; Romer, 1990; Aghion dan Howitt, 1998). Dengan latar belakang ini, internet berkecepatan tinggi melalui infrastruktur *broadband* dapat mempengaruhi kapasitas inovatif ekonomi melalui pengembangan produk, proses, dan model bisnis baru untuk mendorong pertumbuhan. Apalagi lebih murah penyebaran informasi dapat memfasilitasi adopsi teknologi baru yang dibuat oleh lainnya, yang sekali lagi mendorong pertumbuhan ekonomi (Nelson dan Phelps, 1966; Benhabib dan Spiegel, 2005).

4. E-commerce

E-commerce dapat diartikan sebagai penggunaan internet untuk melakukan transaksi bisnis secara nasional maupun internasional, seperti yang diwakili oleh WTO (1998). *E-commerce* telah mengambil dua peran penting; pertama sebagai saluran dan agregator informasi yang lebih efektif dan efisien dan kedua, sebagai mekanisme potensial untuk menggantikan banyak kegiatan ekonomi yang pernah dilakukan dalam suatu badan usaha oleh kegiatan yang dapat dilakukan oleh pemasok luar yang bersaing satu sama lain untuk melaksanakan kegiatan ini. , seperti yang ditunjukkan oleh ECLAC (2002).

Menurut David Baum (2000), Merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik. *E-commerce* adalah kegiatan-kegiatan bisnis yang menyangkut konsumen (*consumers*), manufaktur (*manufactures*), *service providers*

dan pedagang perantara (*intermediaries*) dengan menggunakan jaringan-jaringan komputer (*computer networks*) yaitu internet. Definisi dari *e-commerce* menurut Kalakota dan Whinston (1997) dapat ditinjau dalam 3 perspektif yaitu perspektif komunikasi, *e-commerce* adalah pengiriman barang, layanan, informasi, atau pembayaran melalui jaringan komputer atau melalui peralatan elektronik lainnya. Lalu Perspektif proses bisnis, *e-commerce* adalah aplikasi dari teknologi yang menuju otomatisasi dari transaksi bisnis dan aliran kerja. Dan yang terakhir perspektif layanan, *e-commerce* merupakan suatu alat yang memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen untuk memangkas biaya layanan (*service cost*) ketika meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan layanan pengiriman.

Menurut Laudon & Laudon (1998), *e-commerce* adalah suatu proses membeli dan menjual produk-produk secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan computer sebagai perantara transaksi bisnis. *E-commerce* adalah kegiatan- kegiatan bisnis yang menyangkut konsumen, manufaktur, *service providers* dan pedagang perantara dengan menggunakan jaringan-jaringan komputer yaitu internet. Dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *e-commerce* adalah segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (*trade of goods and service*) dengan menggunakan media elektronik. Website Ada banyak situs web yang menyediakan layanan belanja daring baik web lokal maupun web internasional.

B. Tinjauan Empiris

Sebelum penulis melakukan penelitian ini, penulis mencoba untuk mempelajari lebih lanjut beberapa penelitian yang telah ditulis oleh peneliti sebelumnya yang relevan dengan topik yang akan saya teliti. Penelitian-penelitian tersebut ditampilkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

	Peneliti	Judul	Alat Analisis	Hasil
1	Dyah Titis Kusuma Wardani,	<i>The Effect of Information And Communication</i>	Variabel : Teknologi Informasi dan	Indonesia dapat mengembangkan kemitraan

	Muhammad Azizurrohmah, Aliza Hari Tanthowy (2019)	<i>Technology (ICT) on Indonesian Bilateral Trade With Asean Countries</i>	Komunikasi; Perdagangan Bilateral; Indeks Pengembangan TIK (IPTIK); Model Gravitasi Menggunakan metode panel	perdagangan strategis dengan negaranegara yang memiliki ukuran ekonomi besar dan telah mencapai pengembangan TIK yang tinggi seperti Singapura dan Malaysia, sehingga dapat meningkatkan volume perdagangan ke ASEAN terutama untuk produk-produk berbasis TIK.
2	Enrique Bigne, Carla Ruiz, Silvia Sanz (2005)	<i>The Impact Of Internet User Shopping Patterns And Demographics On Consumer Mobile Buying Behaviour</i>	Consumer behaviour; Direct shopping; Home Shopper; M-Commerce	Analisis hasil yang diperoleh dari sampel yang representatif, pengguna internet menunjukkan bahwa keputusan M-commerce dapat diprediksi sesuai dengan usia konsumen, kelas sosial dan pola perilaku sebagai pengguna saluran belanja non-toko.
3	Zhongwei Xing (2017)	<i>The impacts of Information and Communications Technology (ICT) and E-commerce on bilateral trade flows</i>	<i>E-commerce</i> , Bilateral trade, Gravity model	Studi ini mencatat bahwa penggunaan TIK yang efisien yang dilengkapi dengan internet berkecepatan tinggi dan server yang aman merupakan tonggak penting untuk membuka potensi perdagangan elektronik untuk negara berkembang dan negara kurang berkembang.

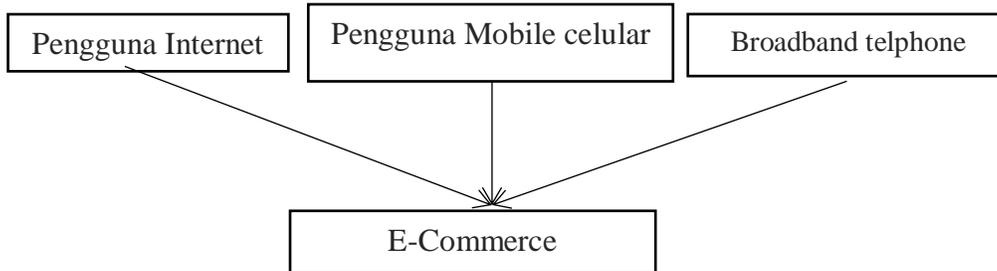
4	Giselle Rampersad & Indrit Troshani	Impact of high-speed broadband on innovation in rural firms	Innovation; IT; innovation capability; rural firms; dynamic capabilities; highspeed broadband	penelitian ini menanggapi panggilan yang berkembang untuk fokus pada area yang kurang diteliti tentang dampak broadband pada perusahaan pedesaan dalam meningkatkan kemampuan inovasi mereka. Studi ini berguna bagi pembuat kebijakan dalam mengalokasikan investasi TI dan mengevaluasi dampak selanjutnya dalam upaya inovasi
---	-------------------------------------	---	---	--

C. Kerangka Pemikiran

Satu hal yang tidak dapat diabaikan mengenai pentingnya pencapaian teknologi informasi dalam pembangunan ekonomi adalah bahwa inovasi teknologi dan penelitian dan pengembangan memainkan peran penting tidak hanya dalam pembangunan industri dan ekonomi, tetapi juga efek dari penciptaan produk yang heterogen dipasarkan melalui teknologi elektronik dalam perdagangan internasional. Jika ingin penanganan yang tepat, maka penggunaan teknologi informasi ini harus didukung dengan fasilitas yang mendukung pula. Seperti angka melek gadget, tingkat penggunaan ponsel dan internet per orang harus tinggi di setiap negara. Dan juga didukung dengan *broadband telephone* yang baik.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perkembangan sektor teknologi informasi dengan melakukan pemasaran dan pembelian produk melalui perdagangan

elektronik dan juga penggunaan internet dan *mobile cellular* serta dengan adanya peran pemerintah dengan menyediakan penunjang seperti adanya *broadband telephone* dapat mempengaruhi besarnya perkembangan *e-commerce*. Dengan demikian dapat dirumuskan kerangka pemikiran penelitian sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

D. Hipotesis

1. Diduga bahwa pengaruh jumlah penggunaa internet berpengaruh positif terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
2. Diduga bahwa pengaruh jumlah penggunaan *mobile cellular* berpengaruh positif terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
3. Diduga bahwa pengaruh jumlah *broadband telephone* berpengaruh positif terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
4. Diduga bahwa pengaruh jumlah pengguna internet, jumlah pengguna *mobile cellular*, dan jumlah pengguna *broadband telephone* secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap nilai transkasi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Data dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yaitu data yang dipublikasikan oleh lembaga-lembaga antara lain *World Bank* dan *asean.org*. Penelitian ini menggunakan 3 variabel bebas (*independent variables*) yaitu jumlah pengguna internet, jumlah pengguna *mobile celular* serta jumlah pengguna *broadband telephone*, serta variabel terikat (*dependent variable*) yaitu nilai transaksi *e-commerce*. Ruang lingkup penelitian ini mencakup 9 negara di ASEAN dengan keterbatasan ketersediaan data dikarenakan kesiapan teknologi yang berbeda-beda, dengan menggunakan data 5 tahun terakhir yaitu 2015-2019.

Data panel (*panel data*) merupakan kombinasi dari runtut waktu (*time series*) dengan periode 2015-2019 dan data *cross section* sebanyak 9 negara yang ada di ASEAN, yang bersumber dari *World Bank*, dan *asean.org*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dirangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel 2. Variabel Penelitian

No	Nama Variabel	Simbol Variabel	Periode	Satuan Ukuran	Sumber Data
1.	Nilai transaksi	Ecom	Tahunan	Persen(%)	<i>Asean.org</i>
<i>E-commerce</i>					
2.	Jumlah pengguna internet	Int	Tahunan	Per 100 orang (%)	<i>World Bank,</i>
3.	Jumlah pengguna <i>mobile celular</i>	Hp	Tahunan	Per 100 orang (%)	<i>World Bank</i>

5.	Jumlah pengguna <i>broadband telephone</i>	BB	Tahunan	Per 100 orang (%)	<i>World Bank</i>
----	---	----	---------	----------------------	-------------------

B. Definisi dan Operasional Variabel

1. Jumlah Pengguna Internet

Pengguna internet adalah individu yang telah menggunakan internet (dari lokasi manapun) dalam 3 bulan terakhir. Internet dapat digunakan melalui komputer, ponsel, asisten digital pribadi, mesin permainan, TV digital, dll. Menurut *World Bank* untuk menghitung jumlah pengguna internet dengan satuan per 100 orang dalam persen menggunakan rumus:

$$\Sigma \text{Pengguna Internet} = \frac{\text{Jumlah pelanggan Internet}}{\text{Total Populasi}} \times 100\%$$

2. Jumlah Pengguna *Moblie Celular*

Langganan telepon seluler adalah langganan layanan telepon seluler publik yang menyediakan akses ke PSTN menggunakan teknologi seluler. Indikatornya mencakup (dan dibagi menjadi) jumlah langganan pascabayar, dan jumlah akun prabayar aktif (yaitu yang telah digunakan selama tiga bulan terakhir). Indikator ini berlaku untuk semua langganan seluler yang menawarkan komunikasi suara. Ini tidak termasuk langganan melalui kartu data atau modem USB, langganan ke layanan data seluler publik, radio seluler berbatang pribadi, telepoint, paging radio, dan layanan telemetri (*World Bank*). Untuk mengukur jumlah pengguna seluler dengan satuan per 100 orang dalam persen (%) yaitu menggunakan rumus:

$$\Sigma \text{Pengguna Seluler} = \frac{\text{Jumlah Pelanggan Seluler}}{\text{Total Populasi}} \times 100\%$$

3. Jumlah Pengguna *Broadband Telephone*

Langganan *broadband* tetap mengacu pada langganan tetap ke akses berkecepatan tinggi ke Internet publik (koneksi TCP / IP), pada kecepatan hilir yang sama dengan, atau lebih besar dari, 256 kbit / s. Ini termasuk modem kabel, DSL, *fiber-to-the-home / building*, langganan *fixed* (kabel) -*broadband* lainnya, *broadband* satelit dan *broadband* nirkabel tetap terestrial. Jumlah ini diukur terlepas dari metode pembayarannya. Ini tidak termasuk langganan yang memiliki akses ke komunikasi data (termasuk Internet) melalui jaringan seluler-seluler. Ini harus mencakup WiMAX tetap dan teknologi nirkabel tidak bergerak lainnya. Ini mencakup langganan perumahan dan langganan untuk organisasi. Untuk mengukur jumlah penggunaan *broadband telephone* dalam satuan per 100 orang dalam persen menggunakan rumus:

$$\Sigma \text{Pengguna BB Telp} = \frac{\text{Jumlah pelanggan BB Telp}}{\text{Total Populasi}} \times 100\%$$

4. Nilai Transaksi *E-commerce*

Data nilai transaksi *e-commerce* merupakan akumulasi transaksi *platform e-commerce* di ASEAN, mulai dari *e-commerce* yang mempunyai valuasi aset rendah sampai dengan tertinggi. Nilai transaksi ini bukan hanya transaksi yang terjadi pada *marketplace*, juga merupakan hasil transaksi media sosial, *website* bisnis, dan *domain* bisnis *online* lainnya. Data rasio transaksi *e-commerce* yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk tahunan yang diperoleh dari *website* resmi *ASEAN.org* dalam runtut waktu 2015-2019.

$$\text{Transaksi nilai } E - \text{commerce} = \frac{\text{ECOMt}}{\text{PDBt}} \times 100\%$$

C. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Panel Data Regression Analysis* (metode regresi data panel). Metode ini digunakan karena data panel merupakan gabungan dua jenis data, *time series* dan *cross section* yang

mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar dan dengan menggunakan data panel dapat mengatasi masalah penghilangan variabel (*omitted-variable*) (Widarjono, 2013).

Menurut Wibisono (2005) data panel adalah kombinasi dari data time series dan cross section. Data time series adalah merupakan data yang disusun berdasarkan urutan waktu, seperti data harian, bulanan, kuartal atau tahunan. Sedangkan data cross section merupakan data yang dikumpulkan pada waktu yang sama dari beberapa daerah, perusahaan atau perorangan. Dalam analisis model data panel dikenal tiga pendekatan yang terdiri dari Efek Sederhana/Umum (*Common Effect Model*), Efek Tetap (*Fixed Effect Model*), dan Efek Acak (*Random Effect Model*). Data panel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan menggunakan data runtut waktu (time series) atau lintas individu (cross section) (Baltagi, 2005) sebagai berikut:

- 1). Data panel mampu mengontrol heterogenitas individu. Data panel menganggap tiap-tiap individu, perusahaan, ataupun daerah bersifat heterogen.
- 2) Data panel memberikan informasi lebih lengkap, lebih variatif, dan lebih sedikit terjadi kolinieritas antar variabel dan derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang lebih banyak.
- 3) Data panel lebih mampu untuk mengamati dinamika penyesuaian (*dynamic of adjustment*).
- 4) Data panel lebih mampu mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak terdeteksi pada data runtut waktu (time series) dan data lintas individu (cross section).
- 5) Data panel memungkinkan untuk membangun dan menguji model perilaku yang lebih rumit daripada data runtut waktu (time series) dan data lintas individu (cross section).
- 6) Data panel diperoleh dari unit mikro sehingga bias-bias akibat agregasi individu atau perusahaan dapat direduksi dan dieliminasi.
- 7) Data panel dapat mengurangi bias dalam pengestimasi karena data cukup banyak.

Menurut Widarjono (2009) penggunaan data panel akan menghasilkan intersep dan koefisien kemiringan yang berbeda setiap individu dan periode waktu. Oleh karena itu berdasarkan asumsi yang dibuat tentang intersep, koefisien kemiringan, dan variabel gangguannya. Ada beberapa kemungkinan asumsi yang muncul, yaitu:

- 1) Intersep dan kemiringan (*slope*) adalah konstan menurut waktu dan individu.
- 2) Kemiringan (*slope*) tetap, namun intersep berbeda antar individu.
- 3) Kemiringan (*slope*) tetap, namun intersep berbeda antar individu dan antar waktu.
- 4) Semua koefisien (kemiringan dan intersep) berbeda antar individu.
- 5) Semua koefisien berbeda antar individu dan antar waktu.

D. Model Persamaan

Model regresi pertama dalam penelitian ini sebagai berikut :

$$Ecom_{it} = \beta_0 + \beta_1 Hp_{it} + \beta_2 Int_{it} + \beta_3 BBtlp_{it} + e_{it}$$

Keterangan

Ecom = nilai transaksi *E-commerce* (%)

Int = pengguna internet (%)

Hp = pengguna mobile cellular (%)

BBtlp = pelanggan *Broadband* telephone(%)

i = 1, 2, . . .n, menunjukkan jumlah lintas individu (*cross-section*).

t = 1, 2, . . .t, menunjukkan dimensi runtut waktu (*time series*).

β_0 = Konstanta (*intercept*).

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$, dan β_5 = Koefisien regresi.

e_{it} = Error term.

E. Prosedur Analisis Data

1. Metode Estimasi Regresi Data Panel

Estimasi menggunakan data panel umumnya menggunakan salah satu dari tiga metode perhitungan, yaitu metode *Common Effect Model* (CEM), metode *Fixed Effect Model* (FEM), dan metode *Random Effect Model* (REM). Ketiga metode tersebut sangat berbeda satu sama lain. Berikut penjelasan masing-masing metode:

a. Metode *Pooled Least Square* (PLS)

Estimasi metode ini merupakan bentuk estimasi paling sederhana dalam pengujian data panel yaitu hanya mengombinasikan data lintas individu (*cross-section*) dan runtut waktu atau *time series* (Widarjono, 2009). Pengujian menggunakan metode *Common Effect Model* biasanya tidak memperhatikan dimensi lintas individu (*cross section*) dan runtut waktu (Kuncoro, 2011). Berikut persamaan untuk model CEM (Gujarati, 2012):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \mu_{it} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

Y_{it} = Variabel terikat individu ke-i dan unit waktu ke-t

X_{1it} dan X_{2it} = Variabel bebas individu ke-i dan unit waktu ke-t

β_0 = Konstanta (*intercept*)

β_1 , dan β_2 = Koefisien regresi

b. Metode *Fixed Effect Model* (FEM)

Dalam pendekatan ini diasumsikan bahwa konstanta (*intercept*) antar lintas individu adalah berbeda namun kemiringannya tetap sama (Gujarati, 2012). Teknik estimasi data panel dengan metode ini menggunakan variabel boneka (*dummy variable*) yang memiliki nilai 0 untuk tidak terdapat pengaruh dan 1 untuk variabel yang memiliki pengaruh (Kuncoro, 2011). Fungsi *dummy* yaitu untuk menangkap adanya perbedaan konstanta antar lintas individu. Menurut Gujarati (2012) persamaan model ini lebih dikenal dengan teknik *Least Square Dummy Variables* (LSDV). Persamaan LSDV dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 D_{1it} + \beta_4 D_{2it} + \beta_n D_{nit} + \mu_{it} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

Y_{it} = Variabel terikat individu ke-i dan unit waktu ke-t

X_{1it} dan X_{2it} = Variabel bebas individu ke-i dan unit waktu ke-t

$D_1, D_2, D_3 \dots D_n = 1$ untuk lintas individu yang berpengaruh dan 0 untuk lintas individu yang tidak berpengaruh

β_0 = Konstanta (*intercept*)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots$ = Koefisien regresi

c. Metode *Random Effect Model* (REM)

Metode *Random Effect Model* (REM) menggunakan pendekatan variabel gangguan (*error term*) untuk mengetahui hubungan antara lintas individu dan runtut waktu (Kuncoro, 2011). Cara ini cenderung melihat perubahan antar individu dan antar waktu. Permodelan sebelumnya yaitu *Fixed Effect Model* dengan tambahan variabel boneka (*dummy variable*) dapat mengurangi banyaknya derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang akhirnya mengurangi efisiensi parameter yang diestimasi. Sehingga metode REM hadir dengan menyempurnakan model FEM (Widarjono, 2009). Persamaan model REM sebagai berikut (Gujarati, 2012):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \mu_{it} \dots \dots \dots (3.4)$$

Dengan memperlakukan β_0 sebagai tetap (*fixed*), kita mengasumsikan bahwa konstanta adalah variabel acak dengan nilai rata-rata β . Dan nilai konstanta untuk masing-masing unit lintas individu (*cross section*) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\beta_0 i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots \dots N$$

di mana μ_{it} adalah random error term dengan nilai rata-rata adalah nol dan variasi adalah $\beta_0^2 \mu$ (konstan). Secara esensial, kita ingin mengatakan bahwa semua individu yang masuk ke dalam sampel diambil dari populasi yang lebih besar dan mereka memiliki nilai rata-rata yang sama untuk konstanta (β_0) dan perbedaan individual dan nilai konstanta setiap individu akan direfleksikan dalam error term (μ_i). Dengan demikian persamaan *Random Effect Model* (REM) awal dapat dituliskan kembali menjadi:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_0 X_{1it} + \beta_0 X_{2it} + \varepsilon_i + \mu_{it}$$

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_0 X_{1it} + \beta_0 X_{2it} + w_{it}$$

di mana,

$$w_{it} = \varepsilon_i + \mu_{it}$$

Error term kini adalah w_{it} yang terdiri dari ε_i dan μ_{it} . ε_i adalah lintas individu (*random error component*), sedangkan μ_{it} adalah *combined error component*. Untuk alasan inilah, REM sering juga disebut *error components model* (ECM). Beberapa pertimbangan yang dapat dijadikan acuan untuk memilih antara *fixed effect model* atau *random effect model* adalah (Gujarati, 2012):

- 1.) Bila t (jumlah unit *time series*) lebih besar daripada i (jumlah unit *cross section*), maka hasil *fixed effect model* dan *random effect model* tidak jauh berbeda, sehingga dapat dipilih pendekatan yang lebih mudah untuk dihitung, yaitu *fixed effect model*.
- 2.) Bila i (jumlah unit *cross section*) lebih besar daripada t (jumlah unit *time series*), maka hasil estimasi kedua pendekatan akan jauh berbeda. Sehingga dianjurkan menggunakan *random effect model*.
- 3.) Apabila komponen *error* individual (ε_{it}) berkorelasi dengan variabel bebas (X) maka parameter yang diperoleh dengan *random effect model* akan bias sementara parameter yang diperoleh dengan *fixed effect model* tidak bias.
- 4.) Apabila i lebih besar daripada t , kemudian apabila asumsi yang mendasari *random effect model* dapat terpenuhi, maka *random effect model* lebih efisien dibandingkan *fixed effect model*.

2. Pengujian Asumsi Klasik

Asumsi klasik harus dipenuhi agar estimator OLS yang tersedia menjadi yang terbaik. Karena hal tersebut sangat penting dalam analisis regresi, maka syarat-syarat yang perlu terpenuhi yaitu, tidak bias, linier, dan mempunyai varian yang minimum (BLUE = *Best Linear Unbiased Estimator*). Menurut Agus (2013) terdapat beberapa pengujian untuk mengetahui apakah model estimasi yang telah dibuat menyimpang dari asumsi-asumsi klasik atau tidak, seperti uji linieritas, autokorelasi,

heteroskedastisitas, Multikolonieritas, dan normalitas. Namun tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linier dengan pendekatan OLS. Uji linieritas hampir tidak pernah dilakukan pada setiap model regresi karena diasumsikan bahwa model bersifat linier. Kalaupun harus dilakukan semata-mata hanya untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya. Masalah autokorelasi hanya terjadi pada data-data *time series*. Pengujian autokorelasi pada data selain *time series* akan tidak ada artinya. Begitupun dengan masalah heteroskedastisitas yang umumnya hanya terjadi pada data kerat lintang (*cross section*). Uji normalitas pada dasarnya tidak merupakan syarat BLUE (*Best Linear Unbias Estimator*) dan beberapa pendapat tidak mengharuskan syarat ini sebagai sesuatu yang wajib dipenuhi. Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada regresi data panel, tidak semua uji asumsi klasik yang ada pada metode OLS dipakai, hanya uji Multikolonieritas saja yang diperlukan pengujiannya di dalam regresi data panel.

a. Uji Asumsi Normalitas

Uji normal diperlukan untuk mengetahui kenormalan error term dan variabel bebas maupun terikat, apakah data sudah menyebar secara normal. Metode yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi residual antara lain Jarque-Bera Test (J-B Test) dan metode grafik. Dalam metode J-B Test, yang dilakukan adalah menghitung nilai skewness dan kurtosis.

Hipotesis:

H_0 : data tersebar normal

H_a : data tidak tersebar normal

Kriteria pengujiannya adalah :

H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $P \text{ value} < P \text{ tabel}$

H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $P \text{ value} > P \text{ tabel}$.

b. Uji Asumsi Multikolonieritas

Salah satu asumsi yang digunakan dalam metode OLS adalah tidak ada hubungan antara variabel independen. Adanya hubungan antara variabel independen dalam satu

regresi disebut dengan multikolonieritas. Multikolonieritas terjadi hanya pada persamaan regresi berganda dan umumnya terjadi pada data runtun waktu (time series) Ada kolinieritas antara X_1 dan X_2 : $X_1 = \gamma X_2$ atau $X_2 = \gamma^{-1} X_1$ Jika

$X_1 = X_2 + X_3$ terjadi perfect multicollinearity

$X_2 = X_1$ (perfect multicollinearity)

$X_3 = 4X_1 + \text{bilangan random}$ (tidak perfect multicollinearity)

Jika dua variabel independen atau lebih saling mempengaruhi, masih bisa menggunakan metode OLS untuk mengestimasi koefisien persamaan regresi dalam mendapatkan estimator yang BLUE. Estimator yang BLUE tidak memerlukan asumsi terbebas dari masalah Multikolonieritas. Estimator BLUE hanya berhubungan dengan asumsi tentang variabel gangguan. Ada dua asumsi penting tentang variabel gangguan yang mempengaruhi sifat dari estimator yang BLUE.

Cara mengatasi Multikolonieritas:

1. Mengeluarkan salah satu dari variabel independen yang berkorelasi tersebut. Dengan menghilangkan salah satu variabel yang kolinier dapat menghilangkan kolinieritas pada model. Akan tetapi, ada kalanya pembuangan salah satu variabel yang kolinier menimbulkan specification bias yaitu salah spesifikasi kalau variabel yang dibuang merupakan variabel yang sangat penting.
2. Mencari tambahan informasi yang berasal dari penelitian sebelumnya. Dengan tambahan data, kolinieritas dapat berkurang, tetapi dalam praktek tidak mudah untuk mencari tambahan data
3. Mentransforinasikan variabel atau merubah bentuk hubungan fungsionalnya

c. Uji Asumsi Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan salah satu bentuk pelanggaran dari Asumsi Classical Linier Regression Model yang sering muncul pada data cross-section, yang menghasilkan estimasi error term yang bias dan irrelevant. Heterokedastisitas dapat pula diartikan sebagai keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varians yang

sama. Model yang umum digunakan untuk mendeteksi adanya Heteroskedastisitas pada suatu model yaitu uji White. Uji White dapat menjelaskan apabila nilai probabilitas $obs \cdot R^2$ lebih kecil dari α (5%), maka data terdapat masalah heteroskedastis. Sebaliknya bila nilai probabilitas $obs \cdot R^2$ lebih besar dari α (5%) maka data tidak terdapat heteroskedastis.

d. Uji Asumsi Autokorelasi

Autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Jika dikaitkan dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel gangguan (error term) dengan variabel gangguan lain. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar error term yaitu dengan uji Breush – Godfrey atau sering disebut LM test. Ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari nilai probabilitas dibandingkan taraf nyata α (5%) berikut:

Bila probabilitas $> \alpha$ (5%), maka tidak terdapat autokorelasi.

Bila probabilitas $< \alpha$ (5%), maka masalah terdapat autokorelasi (Gujarati, 2007)

3. Pemilihan Metode Regresi Data Panel

Estimasi data panel terdiri dari tiga (3) macam metode yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Tentu dalam suatu pengujian diharuskan memilih permodelan yang terbaik. Menurut Widarjono (2007), terdapat beberapa pengujian untuk memilih teknik estimasi data panel, yaitu uji *Chow* dan uji *Hasuman*

a. Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk memilih permodelan terbaik antara *Common Effect Model* (CEM) dengan *Fixed Effect Model* (FEM). Adapun langkahnya dengan melihat koefisien determinasi (R^2) dan nilai *DW-Statistikcs*. Nilai yang tinggi dari kedua

pengujian tersebut akan mengindikasikan pemilihan model terbaik, apakah menggunakan metode *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM).

Adapun hipotesis dari pengujian restricted F-Test yaitu:

H_0 : Model *Common Effect* (restricted) menerima H_0

H_a : Model *Fixed Effect* (unrestricted) menolak H_0

b. Uji Hausman

Uji *Hausman* digunakan untuk memilih model *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM) dalam estimasi data panel. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Model *Random Effect* menerima H_0

H_a : Model *Fixed Effect* menolak H_0

Langkah untuk memilih model yang terbaik adalah dengan melihat *chi square Statisticks* dengan derajat kebebasan ($df = k$), dimana k adalah jumlah koefisien variabel yang diestimasi. Jika pada pengujian ini menunjukkan hasil yang signifikan artinya menolak H_0 maka model yang dipilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM), namun sebaliknya jika hasilnya tidak signifikan artinya menerima H_0 maka model yang dipilih adalah *Random Effect Model* (REM).

4. Pengujian Hipotesis

Komponen utama dalam pengujian ekonometrika adalah pengujian hipotesis. Pengujian ini memiliki manfaat dalam penarikan kesimpulan penelitian, selain itu uji hipotesis digunakan untuk mengetahui keakuratan data. Di dalam melakukan pengujian hipotesis terdapat 3 (tiga) bentuk pengujian yang akan dilakukan yaitu uji signifikansi parameter individual (uji t), uji signifikansi simultan (uji F), dan koefisien determinasi (R^2).

a. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Menurut Gujarati (2007), uji signifikansi parameter individual (uji t Statistik) melihat hubungan atau pengaruh antara variabel bebas (*explanatory variable*) secara individual terhadap variabel terikat (*dependent variable*). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut: Pengujian hipotesis koefisien regresi dengan menggunakan uji signifikansi parameter individual pada tingkat kepercayaan 99%, 95%, dan 90% dengan derajat kebebasan ($df = (n-k)$). Pengujian ini berdasarkan pada nilai yang bernilai positif dan negatif. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$

Jika H_0 ditolak, artinya variabel bebas yang diuji memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Jika H_0 diterima berarti variabel bebas yang diuji tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, uji-t adalah sebagai berikut:

a). Penggunaan Internet

$H_0 : \beta_2 \leq 0$, Penggunaan internet memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

$H_a : \beta_2 > 0$, Penggunaan internet memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

b). Penggunaan Mobile celular

$H_0 : \beta_3 \leq 0$ Penggunaan mobile celular memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

$H_a : \beta_3 > 0$ Penggunaan mobile cellular memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

c). *Broadband telephone*

$H_0 : \beta_4 \leq 0$, *Broadband telephone* memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

$H_a : \beta_4 > 0$, *Broadband telephone* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai transaksi *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

b. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Menurut Gujarati (2007), uji signifikansi simultan (uji F) dilakukan untuk mengetahui apakah secara bersama-sama seluruh variabel bebas mempunyai pengaruh signifikan atau tidak signifikan terhadap variabel terikat. Pengujian hipotesis secara bersama-sama (simultan) dengan menggunakan uji Statistik F dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan dengan derajat kebebasan ($df_1 = (k-1)$) dan ($df_2 = (n-k-1)$). Adapun hipotesis yang dirumuskan adalah:

$H_0 : \beta_1; \beta_2; \beta_3; \beta_4 = 0$, seluruh variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

$H_a : \beta_1; \beta_2; \beta_3; \beta_4 \neq 0$, setidaknya 1 variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

5. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) atau *goodness of fitness* bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh variabel bebas dapat menerangkan dengan baik variasi variabel terikat atau untuk mengukur kebaikan suatu model. Koefisien Determinasi (R^2) merupakan angka yang memberikan proporsi atau persentase variasi total dalam variabel terikat (Y) yang dijelaskan oleh variabel bebas (X) (Gujarati, 2010). Koefisien determinasi (R^2) memiliki nilai 0 sampai 1 ($0 < R^2 < 1$). Semakin besar koefisien determinasi menunjukkan bahwa semakin besar pula variasi variabel bebas dalam membentuk variabel terikat. Nilai R^2 yang sempurna adalah satu, yaitu apabila keseluruhan variasi terikat dapat dijelaskan sepenuhnya oleh variabel bebas yang akan dimasukkan di dalam variabel tersebut.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian di atas, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah pengguna internet berpengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan sektor *e-commerce* di negara-negara ASEAN pada tahun 2015-2019.
2. Jumlah pengguna *mobile phone* berpengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan sektor *e-commerce* di negara-negara ASEAN pada tahun 2015-2019.
3. Jumlah pengguna *broadband telephone* berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap perkembangan sektor *e-commerce* di negara-negara ASEAN pada tahun 2015-2019.

B. SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan di atas, maka dapat diberikan saran untuk hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Dalam upaya untuk meningkatkan nilai transaksi *e-commerce* di negara ASEAN melalui ekonomi digital ini, pemerintah perlu memperhatikan beberapa penunjang, seperti infrastruktur *broadband* untuk mempercepat dan meningkatkan transaksi secara digital untuk terwujudnya system perekonomian digital yang efisien sehingga dapat meningkatkan nilai transaksi *e-commerce* di masing-masing negara ASEAN.

2. Peran pemerintah sangat dibutuhkan di dalam penyediaan dan perbaikan infrastruktur penunjang digitalisasi ekonomi, salah satunya yaitu *e-commerce*. Peningkatan alokasi anggaran investasi dibidang TI merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mewujudkan infrastruktur penunjang digital ekonomi, sehingga dapat meningkatkan perkembangan sektor *e-commerce* di masing-masing negara ASEAN.
3. Internet serta *broadband telephone* harus menjadi fokus utama negara-negara yang memiliki perkembangan *e-commerce* di bawah rata-rata. Pemerintah dapat melakukan sosialisasi pentingnya penggunaan internet di era digitalisasi kepada masyarakat, karena jika masyarakat dapat menggunakan internet untuk melakukan transaksi melalui *e-commerce*, maka berpengaruh pada peningkatan perkembangan sektor *e-commerce* di negara-negara ASEAN.
4. Pemerataan dan perluasan jaringan internet akan meningkatkan probabilitas penggunaan *mobile phone* bagi masyarakat di negara ASEAN untuk mempermudah kegiatan mereka sehari-hari baik di bidang perekonomian ataupun bukan. Pemerintah dapat mendorong masyarakat dengan melakukan sosialisasi untuk menggunakan *mobile phone* untuk kegiatan yang produktif sehingga dapat meningkatkan perkembangan sektor *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

Peran pemerintah juga dibutuhkan dalam hal *controlling* jika ada *cybercrime* di suatu transaksi *e-commerce*. Dengan membuat kebijakan-kebijakan untuk melindungi konsumen maupun produsen demi terciptanya pasar elektronik yang nyaman dan terpercaya sehingga dapat meningkatkan perkembangan sector *e-commerce* di negara-negara ASEAN.

DAFTAR PUSATAKA

- Agus, Widarjono. (2013). *Ekonometrika: Pengantar dan aplikasinya*, Ekonosia,. Jakarta: Andi Supangat.
- AKER, J.C., I.M. MBITI. (2010). Mobile Phones and Economic Development in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 24(3), p.207–232.
- Anjani Margaretha Rosa & Budi Santosa, Urgensi Rekonstruksi Hukum E-Commerce di Indonesia, *Jurnal Law Reform* Volume 14 Nomor 1 Tahun 2018.
- Aoki, M. and Yoshikawa, H. (1999), “Demand Creation and Economic Growth”. *UCLA*.
- Audretsch, D. (2007). *The Entrepreneurial Society*. Oxford: Oxford University Press.
- Autor, D. (2000). Wiring the labor market. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15(1), pp. 1169–214.
- Bhati, Abhishek; Thu, Yein Tun; Woon, Sai Khun Htun; Phuong, Le Lan; Lynn, Mon Mon. (2017). E-Commerce Usage and User Perspectives in Myanmar: An Exploratory Study. *Advanced Science Letters*, Volume 23, Number 1, January 2017, pp. 519-523(5).
- Baum, David. (2000). Pengertian E-Commerce.
<https://shygirlmiauw.wordpress.com/e-commerce-menurut-david-baum-2/Lu>
- Bon, Anna. Akkermans, Hans, & Gordijn, Jaap. (2016). Developing ICT services in a low-resource development context. *CSIMQ*, 9, 84-109.

- Buellingen, F, M Woerter. (2004). Development perspectives, firm strategies and applications in mobile commerce. *Journal of business Research*.
- C Sivanad, M. G. (2004). Barriers to mobile Internet banking services adoption: an empirical study in Klang Valley of Malaysia. *Internet Business Review*.
- Caselli, F. and Coleman, W.J. (2001). Cross-country technology diffusion: the case of computers. *American Economic Review*, vol.91(2), pp. 328–35.
- Cronin, M. J. (1996), “The Internet Strategy Handbook: Lessons from the new frontier of business”, *Harvard Business School Press*, Boston MA
- Cooper, R. and G Madden. (2005). Regional development and business prospects for ICT and broadband networks. *Telecommunications Policy*.
- Damodar N. Gujarati.(2007). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Edisi Ketiga, Hal. 82-104.
- Damodar, N Gujarati, (2012). *Dasar-dasar Ekonometrika*, Terjemahan Mangunsong, R.C.Jakarta: Salemba Empat, buku 2, Edisi 5.
- Dermawan Wibisono, (2005). *Metode Penelitian & Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Dianari, G. F. (2018). Pengaruh E-Commerce terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Bina Ekonomi*. Volume 22, Nomor 1.
- Enrique, B. C. R. (2005). The impact of internet user shopping patterns and demographics on consumer mobile buying behaviour. *Journal of Electronic Commerce Research*.
- Fairlie, R. (2006). The personal computer and entrepreneurship. *Management Science*, vol. 52(2), pp. 187–203.
- Farhadi, M., Ismail, R., & Fooladil M. (2012). Information and Communication Technology Use and Economic Growth. *PLOS ONE*.
- Google, & Temasek. (2018). *e-Conomy SEA 2018: Southeast Asia’s Internet Economy Hits an Inflection Point*.

- Gruber, H. and Verboven, F. (2001). The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union. *European Economic Review*, vol. 45(3), pp. 577–88.
- Guritno, Mangkoesoebroto. 1993, *Ekonomi publik*, Ed. 3; Cet.1, BPFE-. Yogyakarta.
- Heeks,R. and Richard,D. (1999). Development Informatics. *Information, ICTs and Small Enterprise: Findings from Botswana*. p no.7.
- Heintz, J., (2003), “The new face of unequal exchange: low-wage manufacturing, commodity chains, and global inequality”, *Political Economy Research Institute*, University of Massachusetts, Amherst.
- J Wang, F Hou. (2003). Research on the Relationship between the Internet Usages and the Organizational Performance in the Taiwanese E-commerce Business Organizations. *Informing Science*.
- Kabundi, A., (2004), “Estimation of Economic Growth in France Using Business Survey Data”, *IMF Working Paper No.04/69*, International Monetary Fund.
- Kalakota, R. and Whinston, A. B, (1997). Electronic commerce : a manager's guide, Addison-Wesley: Reading, Mass. ; Harlow, England. Sunarfrihantono Bimo.*
- Kenneth J. *Laudon*, Jane P. *Laudon*. (1998). *Sistem Informasi Manajemen: The Digital Firm*, International Edotion. New Jersey: Pentise Hall.
- Krueger, A. (2000). The internet is lowering the cost of advertising and searching for Jobs. *New York Times (July 20)*, p. C2.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2012), *Prinsip- Prinsip Pemasaran* Edisi 12.Jakarta: Erlangga.

- L, Ha, RN Okigbo. P, Igboaka.(2008). Knowledge creation and dissemination in sub-Saharan Africa. *Management Decision*.
- Leebouapao, Leeber. Sitthideth, Phonesavanh. Douangpaseuth, Keokhuanchay
Suhud, Yuanita. 2020. "E-Commerce Development in the Lao PDR: Some Policy
Concerns". E-commerce Connectivity in ASEAN.
- Linh, DH. (2020). Vietnam's booming E-commerce Market. *think-
asia.org*.
- Looi, H. C. (2005). E-Commerce Adoption in Brunei Darussalam: A Quantitative
Analysis of Factors Influencing Its Adoption. *Communications of The
Association for Information Systems: Vol. 15, Article 3*.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary
Economics*, vol. 22(1),pp. 3–42.
- Lukito, Imam. (2017). Tantangan Hukum dan Peran Pemerintah
dalam Pembangunan E-Commerce. *Jurnal Ilmiah Kebijakan
Hukum*.
- Lurong, Chen. and Fukunari, Kimura. (2020). Ecommerce Conectivity in ASEAN.
Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA).
- Malkawi, B. H. (2007). E-commerce in light of International Trade Agreements: The
WTO and the United States-Jordan Free Trade Agreement. *International
Journal of Law and Information Technology*, 153-169.
- Maulidia, N., Rochimah, S., & Affandi, A.(2013). Pengembangan Prosedur untuk
Optimalisasi Kualitas Sistem & Layanan Jaringan TIK dengan COBIT4.1 dan
ITIL.V3. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVII Program
Studi MMT-ITS*.
- Michael. H. and Rebecca Hartje. (2016). Are smartphones smart for economic
development? *Economics Letters*.

- Mičić, L. (2017). Digital transformation and its influence on GDP. *ECONOMICS*, Vol. 5 No. 2, pp. 135-147.
- Miniaci, R. and M.L. Parisi. 2006. "Social interactions and the Digital divide: identification and policy implication." *Contributions to Economic Analysis & Policy*. 5 (1)
- Mufida, S.; Timur, F.G.C.; dan Waluyo, S.D. 2020. "Strategi Pemerintah Indonesia Dalam Menangani Wabah Covid-19 Dari Perspektif Ekonomi". *Jurnal Independent: Jurnal Politik Indonesia dan Global*, Oktober, 1 (2):121-130,
- Nakamae, T. and Saito, T. (2006), "Why Japan Needs Higher Interest Rates. The first step toward shifting to a consumption-based economy.", *The International Economy*.
- Nelson, R. a. (1966). Investment in humans, technology diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, vol. 56(2), pp. 69–75.
- Park, H. and Choi. (2019). Digital innovation adoption and its economic impact focused on path analysis at national level. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 5 No. 3, p. 56.
- Pradhan, R.P., Arvin, M.B., Norman, N.R. & Bele, S.K. 2014, "Economic growth and the development of telecommunications infrastructure in the G-20 countries: A panel-VAR approach", *Telecommunications Policy*, vol. 38, no. 7, pp. 634-649.
- Prasith, Suon. 2020. "Promoting E-Commerce for More Inclusive Development in Cambodia". Regional Consultation on eCommerce for Sustainable Development in Asia and the Pacific.

- Rampersad, G. I, Troshani. (2013). High-speed broadband: assessing its social impact. *Industrial Management & Data Systems.*
- Raymond, L. and J St-Pierre. (2010). R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification. *Technovation.*
- RE Litan. and Rivlin. (2001). Projecting the economic impact of the Internet. *American Economic Review.*
- Ricciuti, M. (1995) "Database vendors hawk wares on Internet", *Infoworld*, 17-2.
- Röller, L.-H. and Waverman. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: a simultaneous approach. *American Economic Review*, vol. 91(4), pp. 909–23.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, vol. 98(5), pp. 71–102.
- Saito, T. (2007), "Economy Must Shift to Consumption-Led Growth—Economic Forecast for FY 2007–2008", *Economic Research Group, NLI Research.*
- Setiawan, A. B. (2017). Kebijakan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Mendorong Pembentukan Model Bisnis Masa Depan .
- Setyanti, E. P. (2016). Pro Kontra Pandangan Operator Terhadap Program Network Sharing Kemkominfo.
- Shahbaz, Nasir. and Kalirajan K. (2016). 1. Information and Communication Technology-Enabled Modern Services Export Performances of Asian Economies. *Asian Development Review (2016)*, 1–27.
- SJ Barnes. (2002). Wireless digital advertising: nature and implications. *International journal of advertising*
- Stevenson, B. (2009). The internet and job search, Studies of Labour Market Intermediation. *IL: University of Chicago Press*, pp. 67–88.

- Terzi, N. (2011). The impact of e-commerce on international trade and employment. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 24, 745-753.
- Timothy F. Bresnahan, M. (1995). General purpose technologies 'Engines of growth'? . *Journal of Econometrics*, Volume 65, Issue 1, P 83-108.
- Trajtenberg , M. TF Bresnahan. (1995). General purpose technologies 'Engines of growth'?. *Journal of econometric*.
- Wahab, Riva'atul Adaniah.(2016). ANALISIS PERKEMBANGAN *INTERNET BROADBAND* DI WILAYAH PERBATASAN PROVINSI SULAWESI UTARA. *Jurnal Penelitian Pos dan Informatika*. JPPI Vol 6 No 2 (2016) 201 – 226
- Wardani, D. T. (2019). The Effect Of Information And Communication Technology (Ict) On Indonesian Bilateral Trade With Asean Countries. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 13(2), 187-210.
- Willis, J. (2004). What impact will e-commerce have on the US economy? *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas*.
- Wong, Jony. (2010). *Internet Marketing for Beginners*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Xing, Zhongwei. (2017). The impacts of Information and Communications Technology (ICT) and E-commerce on bilateral trade flows. *Springerlink.com*