

**ANALISIS PENGARUH IMPOR KOMODITAS TEKNOLOGI INFORMASI
KOMUNIKASI, KURS, DAN LALU LINTAS KONTAINER PELABUHAN
TERHADAP NILAI TUKAR PERDAGANGAN
DI INDONESIA (2003-2019)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Nama : Jadwi Herdestyaningsih
Nomor Mahasiswa : 143160092
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jurusan : Ilmu Ekonomi

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS PENGARUH IMPOR KOMODITAS TEKNOLOGI INFORMASI
KOMUNIKASI, KURS, DAN LALU LINTAS KONTAINER PELABUHAN
TERHADAP NILAI TUKAR PERDAGANGAN
DI INDONESIA (2003-2019)**

SKRIPSI

Untuk penulisan skripsi S1 pada Program Studi Ekonomi Pembangunan
Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta



Disusun Oleh :

Nama : Jadwi Herdestyaningsih
Nomor Mahasiswa : 143160092
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jurusan : Ilmu Ekonomi

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS PENGARUH IMPOR KOMODITAS TEKNOLOGI INFORMASI
KOMUNIKASI, KURS, DAN LALU LINTAS KONTAINER PELABUHAN
TERHADAP NILAI TUKAR PERDAGANGAN
DI INDONESIA (2003-2019)**

SKRIPSI

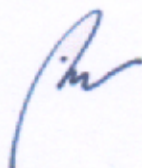
Disusun Oleh:

Nama : Jadwi Herdestyaningsih
Nomor Mahasiswa : 143160092
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jurusan : Ilmu Ekonomi

Skripsi ini disetujui pada Tanggal 27 Mei 2021

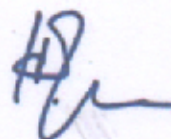
Oleh :

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Didit Welly Udjiyanto, M. S
NIK. 19590101 198603 1 001

Dosen Pembimbing II



Astuti Rahayu, SE, M.Si
NIK. 2 7209 97 0173 1

**ANALISIS PENGARUH IMPOR KOMODITAS TEKNOLOGI INFORMASI
KOMUNIKASI, KURS, DAN LALU LINTAS KONTAINER PELABUHAN
TERHADAP NILAI TUKAR PERDAGANGAN
DI INDONESIA (2003-2019)**

SKRIPSI


Disusun Oleh:

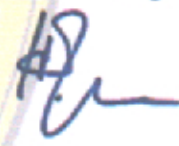
Nama : Jadwi Herdestyaningsih
Nomor Mahasiswa : 14310092
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jurusan : Ilmu Ekonomi

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 04 Juni 2021

Dosen Pembimbing I

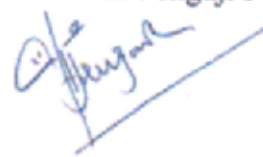
Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Didit Welly Udjiyanto, M.S
NIK. 19590101 198603 1 001


Astuti Rahayu, SE, M.Si
NIK. 2 7209 97 0173 1

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Jamzani Sodik, SE, M.Si
NIK. 2 7102 96 0073 1


Dr. Didi Nuryadin, SE, M.Si
NIK. 2 7412 98 0206 1

Diterima dan dinyatakan sah sebagai Skripsi pada tanggal 20 September 2021

Jurusan Ilmu Ekonomi
Ketua Jurusan


Dr. Jamzani Sodik, SE, M.Si
NIK. 2 7102 96 0073 1

PENYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jadwi Herdestyaningsih
Nomor Mahasiswa : 143160092
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jurusan : Ilmu Ekonomi
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH IMPOR KOMODITAS
TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI, KURS,
DAN LALU LINTAS KONTAINER PELABUHAN
TERHADAP NILAI TUKAR PERDAGANGAN DI
INDONESIA (2003-2019)

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjaanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman dan atau sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2021

Yang Menyatakan,



Jadwi Herdestyaningsih

NIM: 143160092

KATA PENGANTAR

Puji syukur sekiranya penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan berkah, karunia, dan rahmat-Nya skripsi dengan judul "Analisis Pengaruh Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi, Kurs, dan Lalu Lintas Pelabuhan terhadap Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia (2003-2019)" telah selesai dikerjakan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN "Veteran" Yogyakarta.

Dalam penelitian ini penulis menyadari bahwa banyak orang-orang disekitar penulis yang terus memberikan semangat serta dukungan agar penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Keluarga saya, Ibu Hermin, Alm. Bapak Jarwoto, Mbahkung, kakak saya Mbak Hera, dan adik saya, Vivin.
2. Bapak Prof. Dr. Didit Welly Udjiyanto M.Si, Ibu Astuti Rahayu SE, MSi, serta almarhum Bapak Drs. Bambang Sulistyono, MSi selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Teman-teman Program Studi Ekonomi Pembangunan yang telah memberikan dukungan sekaligus membersamai dalam pelaksanaan perkuliahan selama ini.
4. Teman-teman UKM Keluarga Mahasiswa Islam yang telah membuka mata saya untuk belajar banyak hal.
5. Teman-teman dari jurusan lain yang sering bertemu di masjid hingga menjadi teman main. Terimakasih sudah menjadi teman baik saya selama di Jogja.
6. Teman-teman penghuni Kost 19; Syam, Eka, Irma, senang mengenal kalian.

7. Teruntuk diri sendiri, terimakasih sudah bertahan hidup sejauh ini. Kamu sudah bekerja dengan baik.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih, sekaligus memohon maaf beserta kritik dan sarannya bagi skripsi ini. Semoga penyusunan skripsi ini mampu memberikan manfaat yang berarti kedepannya.

Yogyakarta, Mei 2021

Penulis
Jadwi Herdestyaningsih
NIM. 143160092

Intisari:

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menganalisis pengaruh nilai impor dari komoditas teknologi informasi terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019, (2) menganalisis pengaruh nilai kurs terhadap nilai tukar perdagangan pada tahun 2003-2019, (3) menganalisis pengaruh faktor lainnya seperti lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap perdagangan pada tahun 2003-2019. Penelitian ini berbasis pada data-data sekunder; yakni data nilai tukar perdagangan, impor komoditas teknologi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan. Data tersebut diperoleh dari publikasi *World Development Indicator* dan diestimasi menggunakan alat analisis ECM (*Error Correction Model*). Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa jangka pendek maupun jangka panjang variabel impor komoditas teknologi komunikasi memiliki pengaruh terhadap nilai tukar perdagangan pada tahun 2003-2019. Variabel kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan tidak memiliki pengaruh dalam jangka pendek maupun jangka panjang terhadap nilai tukar perdagangan pada tahun 2003-2019. *Error Correction Term* (ECT) dalam jangka pendek dalam jangka pendek signifikan dengan nilai negatif yang berarti terdapat keseimbangan antara jangka pendek ke jangka panjang.

Kata kunci : impor teknologi informasi komunikasi, kurs, lalu lintas kontainer pelabuhan, nilai tukar perdagangan

Abstract:

This study aims to: (1) analyze the effect of the import value of information technology commodities on the exchange rate of trade in Indonesia in 2003-2019, (2) analyze the effect of the exchange rate on the exchange rate of trade in 2003-2019, (3) analyze the effect of other factors such as port container traffic on trade in 2003-2019. This research is based on secondary data; namely data on trade exchange rates, imports of communication technology commodities, exchange rates, and port container traffic. The data was obtained from the publication of the World Development Indicators and estimated using the ECM (Error Correction Model) analysis tool. Based on the results of this study, the short-term and long-term variable imports of communication technology commodities have an influence on the trade exchange rate in 2003-2019. The variable exchange rate and port container traffic did not have effect in the short or long term on the trade exchange rate in 2003-2019. *The Error Correction Term* (ECT) in the short term is sin the short term with a negative value which means that there is a balance between the short term and the long term.

Keywords: import of information and communication technology, exchange rate, port container traffic, trade exchange rate

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Halaman Pengesahan Skripsi	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	iv
Kata Pengantar	v
Intisari	vii
<i>Abstract</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSATAKA	
2.1. Landasan Teori	0
2.2. Kerangka Pemikiran	18
2.3. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	20
3.2. Data dan Sumber Data	20
3.3. Alat Analisis	
3.3.1. Uji Perilaku Data	24

3.3.2. Uji Asumsi Klasik	25
3.4. Definisi Operasional	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data	
4.1.1. Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi (TIK)	29
4.1.2. Kurs Mata Uang Negara	31
4.1.3. Perkembangan Lalu Lintas Kontainer	32
4.2. Hasil Regresi	33
4.2.1. Uji Stasionaritas (<i>Unit Root Test</i>)	33
4.2.2. Uji Kointegrasi	34
4.2.3. Hasil Estimasi ECM (<i>Error Correction Model</i>)	35
4.2.4. Hasil Estimasi Jangka Panjang (OLS)	37
4.2.5. Uji Asumsi Klasik	39
4.3. Pembahasan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3.1 Jenis dan Sumber Data	21
Tabel 4.1 Perkembangan Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia	29
Tabel 4.2. Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan Periode 2015-2019 di Indonesia (<i>Twenty-foot Equivalent Unit/TEU</i>)	32
Tabel 4.2.1 Hasil Uji Stasioner	33
Tabel 4.3 Hasil Uji Kointegrasi	34
Tabel 4.4 Hasil Estimasi ECM	35
Tabel 4.5 Hasil Estimasi meggunakan Uji OLS	37
Tabel 4.6 Hasil Uji Multikolinearitas	39
Tabel 4.7 Hasil Uji Heteroskedastisitas	39
Tabel 4.8 Hasil Uji Autokorelasi	40
Tabel 4.9 Hasil Uji Linearitas	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Ekspor dan Impor Komoditas TIK Periode 2014-2019 pada Enam Negara ASEAN	2
Gambar 1.2 Nilai Indeks <i>Terms of Trade</i> Periode 2015-2019.....	3
Gambar 2.1 Skema kerangka pemikiran	18
Gambar 4.1 Perkembangan Ekspor-Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi di Indonesia 2015-2019 (Persen)	30
Gambar 4.2 Perkembangan Kurs Rupiah terhadap Dollar AS 2015-2019 (Rupiah/ Dollar AS)	31
Gambar 4.3 Hasil Uji Normalitas	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Data Nilai Tukar Perdagangan, Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi, Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan di Indonesia, 2003-2019	51
Lampiran 2 Data Nilai Tukar Perdagangan, Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi, Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan di Indonesia, 2003-2019 (Olahan)	52
Lampiran 3 Uji Stasionaritas (Level) Data Nilai Tukar Perdagangan	53
Lampiran 4 Uji <i>1st Difference</i> Data Nilai Tukar Perdagangan	54
Lampiran 5 Uji <i>2nd Difference</i> Data Nilai Tukar Perdagangan	55
Lampiran 6 Uji Stasionaritas (Level) Data Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi	56
Lampiran 7 Uji <i>1st Difference</i> Data Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi	57
Lampiran 8 Uji <i>2nd Difference</i> Data Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi	58
Lampiran 9 Uji Stasionaritas (Level) Data Kurs	59
Lampiran 10 Uji <i>1st Difference</i> Data Kurs	60
Lampiran 11 Uji <i>2nd Difference</i> Data Kurs	61
Lampiran 12 Uji Stasionaritas (Level) Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan	62
Lampiran 13 Uji <i>1st Difference</i> Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan	63
Lampiran 14 Uji <i>2nd Difference</i> Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan	64

Lampiran 15 Hasil Uji Kointegrasi (ECT)	65
Lampiran 16 Hasil Estimasi Model ECM	66
Lampiran 17 Hasil Estimasi Jangka Panjang (OLS)	67
Lampiran 18 Uji Multikolinearitas	68
Lampiran 19 Uji Heteroskedasititas	69
Lampiran 20 Uji Normalitas	70
Lampiran 21 Uji Autokorelasi	71
Lampiran 22 Uji Linearitas	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

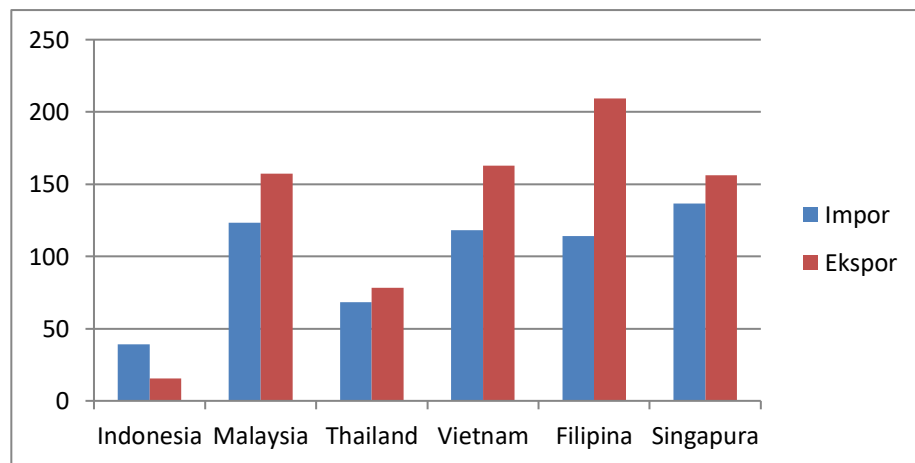
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah dunia dan cara manusia untuk bekerja. Teknologi adalah sarana untuk menyediakan barang-barang yang dibutuhkan bagi keberlangsungan hidup manusia. Penggunaan teknologi sangat membantu manusia sehingga menciptakan nilai-nilai baru di dalam kehidupan bermasyarakat (Menarianti & Wibisono, 2013). Teknologi komunikasi adalah “perangkat keras dalam sebuah struktur organisasi yang mengandung nilai-nilai sosial, yang memungkinkan setiap individu mengumpulkan, memproses dan saling tukar menukar informasi dengan individu lainnya”.

Dasar dari sesuatu digolongkan ke dalam teknologi informasi adalah:

1. Teknologi komunikasi dapat diimplementasikan pada sebuah alat.
2. Teknologi komunikasi dilahirkan oleh sebuah struktur ekonomi, sosial, dan politik.
3. Teknologi komunikasi membawa nilai yang berasal dari struktur ekonomi, sosial, dan politik tertentu.
4. Teknologi komunikasi meningkatkan kemampuan manusia untuk saling berhubungan dengan panca indera (mendengar dan melihat).

Berdasarkan AEC (*ASEAN Economic Community*) Blueprint 2025 yang diadakan pada tahun 2015, komoditas Teknologi Komunikasi (TIK) atau *Information and Communication Technology* (ICT) diakui sebagai salah satu kunci pemberdayaan masyarakat yaitu dengan cara memperkuat inklusi digital untuk memberdayakan individu sehingga dapat mengakses perkembangan sebagai upaya meningkatkan penetasi dan keterjangkauan internet.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Indikator TIK pada rumah tangga dan individu hasil survei yang dilakukan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika menunjukkan bahwa pengguna internet Indonesia pada tahun 2019 adalah 171 juta, meningkat sekitar 25,5 juta pengguna dari tahun sebelumnya. Menurut survei, ada 24,2% pengguna internet Indonesia yang melakukan transaksi e-commerce pada tahun 2016 (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2020).



Sumber: *World Development Indicators* (2019)

Gambar 1.1 Ekspor dan Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi Periode 2014-2019 pada Enam Negara ASEAN (%)

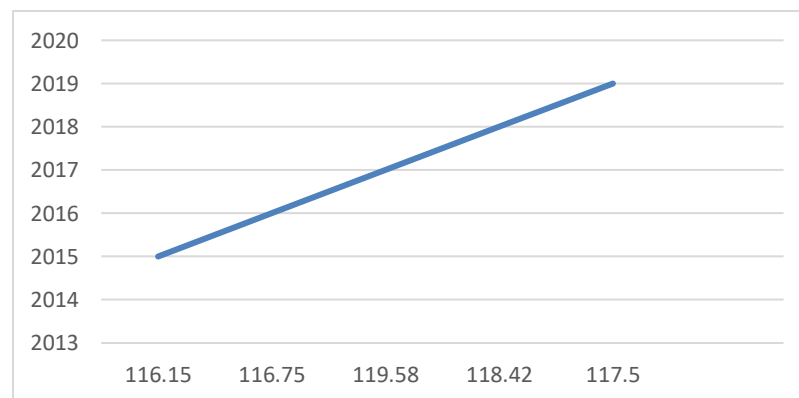
Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat komposisi perdagangan komoditas teknologi informasi komunikasi pada lima negara ASEAN memiliki impor yang lebih rendah dibandingkan dengan eksportnya. Negara Indonesia memiliki impor yang lebih tinggi dibandingkan ekspor komoditas teknologi informasi komunikasi dengan komposisi impor sebesar 39,25% dan ekspor sebesar 15,53%. Upaya peningkatan kesadaran akan pentingnya komoditas teknologi informasi komunikasi sudah dilakukan di Indonesia, sebagai contoh Indonesia mendirikan

yayasan “*Next Indonesia Unicorn*” (NextInCorn) dengan tujuan sebagai fasilitator kerja sama antara pemerintah dengan ekosistem yang diwakili oleh para tokoh yang sudah memberikan kontribusinya melalui ekonomi digital. Perubahan teknologi komunikasi dan informasi yang semakin besar membangkitkan minat pemerintahan suatu negara untuk memanfaatkan teknologi informasi komunikasi demi mengembangkan kualitas layanan publik berbasis digital. Selain kesadaran akan komoditas teknologi informasi komunikasi, dibutuhkan pula kualitas infrastruktur yang memadai untuk mengakomodasi teknologi.

Perdagangan internasional umumnya berkaitan dengan istilah *terms of trade* atau nilai tukar perdagangan yang juga memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) memiliki pengaruh yang besar terhadap kesejahteraan suatu negara, dan nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) juga menggambarkan posisi perdagangan internasional suatu negara. Berikut ini adalah data nilai indeks *terms of trade* tahun 2015 sampai dengan tahun 2019.

Gambar 1.2

Nilai Indeks *Terms of Trade* Periode 2015-2019



Sumber: *World Development Indicators* (2019)

Berdasarkan data nilai indeks *terms of trade* tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, dapat diketahui bahwa indeks nilai *terms of trade* Indonesia berada di atas 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai ekspor lebih tinggi dibandingkan nilai impor sehingga produktivitas produk Indonesia semakin meningkat di perdagangan internasional. Tahun 2017 sampai dengan 2019 indeks nilai *terms of trade* Indonesia mengalami penurunan akibat melambatnya ekspor Indonesia. Namun, rata-rata nilai indeks *terms of trade* Indonesia masih stabil berada di atas 100%.

Peneliti menggunakan variabel impor yang merupakan salah satu aktivitas perdagangan internasional yang secara langsung mempengaruhi pendapatan nasional yang juga memiliki dampak pada pertumbuhan ekonomi. Peneliti juga menggunakan variabel nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) yang merupakan alat tukar posisi perdagangan internasional Indonesia yang juga dijadikan sebagai alat ukur kesejahteraan negara, dengan membandingkan indeks harga ekspor dengan indeks harga impor. Tahun 2003 hingga tahun 2019 adalah periode tahun yang dijadikan fokus pada penelitian ini, karena pada tahun 2003 kegiatan ekspor dan impor teknologi informasi komunikasi mulai gencar dilakukan di Indonesia untuk pembangunan telekomunikasi dan pengembangan IPTEK, sedangkan kenaikan impor juga mempengaruhi nilai tukar perdagangan yang mengakibatkan melambatnya pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Banyak penelitian telah menganalisis determinan perdagangan internasional, model panel adalah salah satu metode yang paling umum. Siskarossa Ika Oktora dan Nora Mohtasib (2019) menggunakan model gravitasi untuk mengetahui dampak teknologi informasi komunikasi terhadap ekspor pakaian jadi Indonesia ke sepuluh mitra dagang utama. Wardani dkk. (2019) menggunakan model gravitasi data panel untuk menganalisis pengembangan teknologi informasi komunikasi pada perdagangan bilateral Indonesia dengan negara-negara ASEAN.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin mengetahui lebih dalam mengenai bagaimana impor komoditas teknologi informasi komunikasi dapat mempengaruhi nilai tukar perdagangan di Indonesia, dengan faktor lainnya seperti kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan. Serta merekomendasikan kebijakan untuk memenuhi kebutuhan komoditas teknologi informasi komunikasi di masa depan dengan mengambil judul dalam skripsi ini “Analisis Pengaruh Impor Komoditas Teknologi Informasi, Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan terhadap Nilai Tukar Perdagangan pada tahun 2003-2019”.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam Gambar 1.1, dapat diketahui bahwa masih terjadi ketimpangan impor komoditas teknologi informasi komunikasi antar negara ASEAN terlebih dari kesamaan dalam peranan negara berkembang. Melalui paparan data yang telah disebutkan, maka pada penelitian ini dapat dirumuskan rumusan masalah yang akan dianalisis sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh nilai impor dari komoditas teknologi informasi komunikasi terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang?
2. Bagaimana pengaruh nilai kurs terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang?
3. Bagaimana pengaruh lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh nilai impor dari komoditas teknologi informasi komunikasi terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.
2. Menganalisis pengaruh nilai kurs terhadap nilai tukar perdagangan pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.
3. Menganalisis pengaruh faktor lainnya seperti lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap perdagangan pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Akademisi dan peneliti
Hasil penelitian ini diharapkan mampu dijadikan informasi maupun referensi bagi mahasiswa atau pihak lain yang akan melakukan penelitian berikutnya mengenai impor komoditas teknologi informasi komunikasi serta menambah kajian teori dan juga sebagai bahan pustaka penelitian selanjutnya
- b. Pemerintah
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kebijakan mengenai impor komoditas teknologi informasi komunikasi dan dapat memberikan deskripsi yang jelas mengenai konsumsi impor teknologi informasi.
- c. Penulis

Bagi peneliti dapat digunakan untuk memahami dan mendalami masalah-masalah di bidang ilmu ekonomi terutama terkait dengan perdagangan internasional.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel di bawah ini memberikan informasi terkait keaslian pada penelitian ini yang ditunjukkan melalui beberapa penelitian sebelumnya. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada variabel yang digunakan. Variabel terikat yang digunakan yaitu nilai tukar perdagangan sedangkan impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan sebagai variabel bebas. Penelitian ini menggunakan alat analisis *Error Correction Model* (ECM) untuk mengetahui pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Variabel	Alat Analisis
1.	Siskarossa Ika Oktora dan Nora Muhtasib (2019)	Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Ekspor Pakaian Indonesia	Y= Ekspor X ₁ = GDP negara eksportir X ₂ = GDP negara importir X ₃ = Populasi negara importir X ₄ = Jarak X ₅ = Persentase individu yang menggunakan internet negara eksportir X ₆ = Persentase individu yang menggunakan internet negara importir	<i>Model Panel Gravity</i>

			X ₇ = Pelanggan pengguna telepon negara eksportir X ₈ = Pelanggan pengguna telepon negara importir	
--	--	--	---	--

Lanjut ke halaman 8

Lanjutan Tabel 1.2

2.	Wardani, Azizurrohman, dan Tanthowy (2019)	Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Perdagangan Bilateral Indonesia dengan Negara-negara ASEAN	Y= Ekspor Perdagangan Bilateral X ₁ = GDP negara i X ₂ = GDP negara j X ₃ = Jarak X ₄ = Progress perkembangan TIK di negara j X ₅ = Populasi X ₆ = Kurs	<i>Model Gravity</i>
3.	Sri Wahyuningsih (2013)	Dampak Indeks Konektivitas Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Pertumbuhan Perekonomian	Indeks <i>ICT Usage, ICT Readiness, ICT Capability, dan ICT Impact</i>	Penyebaran Kuesioner

Keaslian penelitian ini berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai karakteristik yang relatif sama dalam hal topik kajian, meskipun berbeda dalam hal kriteria subjek, jumlah dan variabel penelitian atau metode analisis yang digunakan. Penelitian yang akan dilakukan mengenai Analisis Pengaruh Impor Komoditas Teknologi Informasi, Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan terhadap Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti terdahulu lakukan adalah sama-sama menjelaskan bagaimana tentang komoditas teknologi informasi dan komunikasi dan kurs sebagai variabel independen sedangkan perbedaannya yaitu terdapat pada variabel bebas dan metode penelitian yang

digunakan. Penelitian ini menggunakan variabel bebas impor komoditas teknologi komunikasi informasi yang tidak terdapat pada penelitian sebelumnya.

Penelitian lain yaitu penelitian Analisis Pengaruh Ekspor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi Terhadap Nilai Tukar Perdagangan Pada Enam Negara ASEAN oleh Rafi Syadzayori tersebut menyimpulkan bahwa pemodelan regresi data panel yang terbaik menggunakan Model FEM (*Fixed Effect Model*) dengan probabilitas sebesar 0,0000 berdasarkan Uji Chow. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan besaran lalu lintas kontainer pelabuhan sebagai variabel bebas dan nilai tukar perdagangan sebagai variabel terikat. Sedangkan perbedaannya terdapat pada variabel bebas, dalam penelitian ini menggunakan impor sebagai variabel bebas, sedangkan Rafi menggunakan ekspor sebagai variabel terikat.

Berdasarkan uraian di atas, maka meskipun telah ada penelitian sebelumnya baik berkaitan, namun tetap berbeda dengan penelitian yang peneliti lakukan. Penelitian ini juga menganalisis bagaimana infrastruktur transportasi seperti lalu lintas kontainer pelabuhan berhubungan dalam kegiatan ekspor-impor sehingga mempengaruhi nilai tukar perdagangan. Dengan demikian, maka topik penelitian yang peneliti lakukan ini benar-benar asli.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Konsep Perdagangan Internasional

Perdagangan internasional adalah perdagangan yang dilakukan antar negara atau pemerintah negara dengan negara lain yang menjalani suatu hubungan perdagangan yang sesuai kesepakatan antar kedua belah pihak yang melakukan perdagangan internasional tersebut. Perdagangan internasional adalah perdagangan yang dilakukan oleh penduduk suatu negara dengan penduduk negara lain atas dasar kesepakatan bersama. Penduduk yang dimaksud dapat berupa antar perseorangan (individu dengan individu), antara individu dengan pemerintah suatu negara atau pemerintah suatu negara dengan pemerintah negara lain (Setiawan dan Lestari,2011:1)

Terjadinya perdagangan internasional tidak dapat dihindari oleh setiap negara yang ada di seluruh penjuru dunia. Ada beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya perdagangan internasional yaitu:

- a. Perbedaan harga, perbedaan harga ini identik dengan biaya produksi untuk memproduksi suatu barang yang terdapat di suatu negara. Bagi para konsumen akan mengharapkan mampu membeli barang dengan kualitas yang bagus dan harga terjangkau, dengan adanya perdagangan internasional maka konsumen akan berusaha mencari barang yang memiliki kualitas bagus dan harga terjangkau dengan tidak ada batasan ruang dan waktu.
- b. Perbedaan hasil produksi setiap negara memiliki hasil produksi yang berbeda-beda. Ketika sebuah negara atau individu yang ada didalamnya tidak mampu menghasilkan barang yang dibutuhkan maka akan melakukan aktivitas impor barang atau jasa dari negara lain.

- c. Pendapatan meningkatnya pendapatan seseorang di suatu negara akan menyebabkan daya konsumsi masyarakatnya meningkat, ketika pendapatan seseorang meningkat akan menyebabkan seseorang untuk meningkatkan pembelian barang dan jasa, termasuk pembelian barang dan jasa dari luar negeri.

Media alat pembayaran yang digunakan dalam perdagangan internasional secara umum dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- a. Devisa adalah semua barang yang dapat digunakan sebagai alat pembayaran internasional dan dapat diterima di dunia internasional. Ketika menggunakan pembayaran melalui barang maka harus mempunyai nilai nominal yang sama antara nilai barang dan sejumlah uang yang harus dibayarkan kepada para eksportir.
- b. Valuta asing adalah mata uang asing yang dapat dipakai sebagai alat pembayaran luar negeri dengan syarat mata uang yang digunakan oleh negara yang mengadakan transaksi perdagangan internasional.

Saat ini, dengan semakin majunya teknologi, transportasi, dan komunikasi, perdagangan internasional menjadi semakin lancar. Sebuah negara dapat memperoleh banyak keuntungan dari perdagangan internasional. Negara yang membeli barang atau mengimpor barang dari luar negeri merasa tercukupi kebutuhannya sementara negara pengekspor mendapat devisa dari pembayaran transaksi tersebut. Pemberlakuan tarif bea masuk oleh negara pengimpor akan menambah pendapatannya.

2.1.2. Impor

Transaksi impor adalah perdagangan dengan cara memasukkan barang dari luar negeri ke dalam daerah pabean Indonesia dengan mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Beberapa faktor yang

mempengaruhi impor komoditi oleh suatu negara antara lain harga internasional, harga domestik, jumlah permintaan domestik, harga komoditi substitusi, serta Produk Domestik Bruto negara tersebut. Selain itu, secara tidak langsung impor ditentukan pula oleh perubahan laju nilai tukar uang (*exchange rate*) mata uang suatu negara terhadap negara lain.

Permintaan impor suatu negara merupakan selisih konsumsi domestik dikurangi produksi domestik dan dikurangi stok pada akhir tahun lalu. Secara matematik, impor dapat digambarkan sebagai berikut (Purnamasari, 2006) :

$$M_t = C_t - Q_t - S_{t-1} \dots \dots \dots (2.1)$$

- Dimana: M_t = jumlah impor pada tahun ke-t
- C_t = jumlah konsumsi domestik pada tahun ke-t
- Q_t = jumlah produksi domestik pada tahun ke-t
- S_{t-1} = sisa stok pada tahun ke-t

2.1.3. Nilai Tukar Perdagangan

Nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) merupakan perbandingan indeks harga ekspor dan indeks harga impor. Lemah dan kuatnya posisi suatu negara dalam perdagangan internasional dapat terlihat dari indeks nilai *terms of trade*. Nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) suatu negara di bawah 100%, maka dapat dikatakan negara tersebut memiliki posisi yang lemah dalam perdagangan internasional dan hal tersebut tidak menguntungkan bagi perekonomian negara tersebut. Perekonomian suatu negara akan baik jika nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) suatu negara diatas 100%, sedangkan indeks harga ekspor lebih tinggi dibandingkan dengan indeks harga impor. Berikut adalah beberapa konsep *terms of trade* antara lain (Nopirin, 2012:71):

1) *Net Barter Terms of Trade*

Net Barter Terms of Trade (N) adalah perbandingan antara indeks harga indeks harga ekspor komoditi suatu negara (P_x) dengan indeks harga komoditi impornya (P_m), dikalikan 100 (guna menyatakan nilai tukar perdagangan dalam angka persen).

$$N = \frac{P_x}{P_m} \times 100$$

2) *Gross Barter Terms of Trade*

Gross Barter Terms of Trade (G) adalah perbandingan antara indeks volume impor (Q_m) dengan volume ekspor (Q_x): $Q = \frac{Q_m}{Q_x}$. Konsep *Gross Barter Terms of Trade* jarang digunakan untuk mengukur posisi perdagangan internasional karena tidak memberikan gambaran tentang perubahan harga.

3) *Income Barter Terms of Trade*

Konsep *income terms of trade* berkenaan dengan pendapatan suatu negara, yang mengukur kapasitas impor suatu negara didasarkan pada kemampuan ekspornya. Negara-negara yang sedang berkembang penting dalam menilai *terms of trade* dengan mempertimbangkan volume ekspornya, karena kenaikan harga ekspor yang tinggi mungkin diimbangi turunnya volume ekspor dan pada umumnya negara-negara tersebut memerlukan untuk mengetahui faktor produksi yang harus diimpor untuk kelangsungan proses pembangunan ekonomi.

4) *Factorial Terms of Trade*

Konsep *terms of trade* ini adalah konsep yang mempertimbangkan faktor produktivitas di dalam memproduksi, yang dapat dibedakan menjadi

single factorial term of trade dan *double factorial term of trade* dimana masing-masingnya dirumuskan sebagai berikut:

single factorial term of trade :

$$S = N \times Z_X = \left(\frac{P_x}{P_m}\right) \times Z_x \dots\dots\dots(2.2)$$

double factorial term of trade :

$$D = N \times \left(\frac{Z_x}{Z_m}\right) = \frac{P_x Z_x}{P_m Z_m} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana : Z_x : Index produktivitas barang ekspor
 Z_m : Index produktivitas barang impor

2.1.4. Nilai Tukar (Kurs)

Nilai tukar mata uang atau yang sering disebut dengan kurs adalah harga satu unit mata uang asing dalam mata uang domestik atau dapat juga dikatakan harga mata uang domestik terhadap mata uang asing.

Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan valuta asing yaitu:

1. Permintaan Impor, semakin tinggi impor barang dan jasa, maka semakin besar permintaan terhadap valuta asing sehingga nilai tukar akan cenderung melemah. Sebaliknya, jika impor menurun, maka permintaan valuta asing menurun sehingga mendorong menguatnya nilai tukar, dengan asumsi faktor-faktor lainnya tidak berubah (*ceteris paribus*).
2. Faktor aliran modal keluar (*capital outflow*), semakin besar aliran modal keluar, maka semakin besar permintaan valuta asing dan pada lanjutannya akan memperlemah nilai tukar. Aliran modal meliputi pembayaran utang penduduk Indonesia (baik swasta dan pemerintah) kepada pihak asing dan penempatan dana penduduk Indonesia ke luar negeri.

3. Kegiatan spekulasi. Semakin banyak kegiatan spekulasi valuta asing yang dilakukan pelaku di pasar valas untuk mendapatkan keuntungan dari melemahnya nilai tukar, maka semakin besar permintaan terhadap valuta asing sehingga memperlemah nilai tukar mata uang lokal terhadap mata uang asing.

Sebagaimana diuraikan dalam faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar, permintaan valuta asing sangat dipengaruhi oleh perkembangan impor serta aliran modal dari dan ke luar negeri.

2.1.5. Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan

Kontainer merupakan bagian barang angkut atau truk trailer yang dapat dilepas dari *chassis*-nya untuk dimuat ke dalam kapal, kereta, atau ditumpuk di depo kontainer (mscgv, 2009 dalam ferypolimarin, 2015). Macet atau tidaknya lalu lintas kontainer pelabuhan sangat berpengaruh dalam kegiatan perekonomian terutama dalam ekspor impor karena menyangkut arus kontainer dalam lalu lintas angkutan barang, daya guna rantai pasok mencakup kelancaran proses bongkar muat, kelancaran arus barang di pelabuhan, serta sebagai memperlancar *flow* atau arus lalu lintas dalam menanggulangi kemacetan. Menurut Lestariono, pelabuhan laut mempunyai kedudukan yang strategis bagi pertumbuhan ekonomi dari suatu negara, mengingat:

1. Pelabuhan laut dapat menyediakan suatu akses langsung ke pasaran dunia yang merupakan kesempatan baik bagi negara sedang berkembang untuk berdagang dengan banyak negara tanpa biaya perantara;
2. Pelabuhan laut juga dapat merupakan sumber untuk mendapatkan mata uang asing (devisa) melalui barang atau komoditi yang diekspor;
3. Suatu pelabuhan laut yang besar dapat menjamin ketidaktergantungan ekonomi atau politik kepada negara lain; dan
4. Kegiatan mengimpor barang-barang konsumsi, bahan baku, dan modal dari negara industri (negara maju) melalui pelabuhan laut.

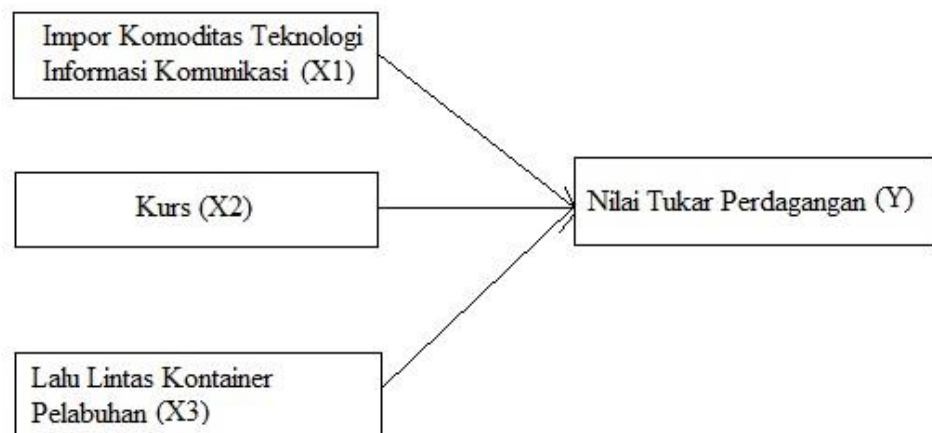
Beberapa penelitian sejenis sudah banyak diteliti di Indonesia. Salah satu penelitian yang juga menggunakan komoditas teknologi komunikasi dan informasi sebagai salah satu variabelnya Seskarossa Ika Oktora dan Nora Muhtasib (2019) yang melakukan penelitian dengan judul “Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Ekspor Pakaian Indonesia” menggunakan data nilai ekspor teknologi komoditas teknologi informasi dengan sepuluh negara mitra dagang Indonesia. Tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian tersebut antara lain; membuat model gravity untuk menunjukkan hubungan bilateral antar negara dibidang ekspor terhadap variabel jarak, kurs, populasi, GDP suatu negara antara kedua negara kemudian diolah ke dalam data panel menggunakan metode OLS. Hasil *Model Gravity* menunjukkan bahwa GDP dan variabel ekspor komoditas teknologi informasi komunikasi sama-sama signifikan satu sama lain, sedangkan variabel jarak dan populasi tidak signifikan terhadap ekspor teknologi informasi komunikasi.

Wardani, Azzizurrohman, dan Tanthowy (2019) melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Perdagangan Bilateral Indonesia Indonesia dengan Negara-negara ASEAN” menggunakan data indeks perkembangan teknologi informasi komunikasi, ekspor perdagangan bilateral, GDP riil negara i, GDP riil negara j, jarak antara negara i dengan negara j, populasi, nilai tukar terhadap dollar pada periode 2010 sampai dengan 2017. Penelitian ini menggunakan metode uji Chow yang memilih model *random effect* atau *fixed effect* yang lebih baik dalam data panel. Hasilnya menunjukkan bahwa model *random effect* lebih baik dibandingkan dengan *fixed effect*, yakni lima variabel bebas berhubungan signifikan terhadap ekspor teknologi informasi komunikasi di Indonesia melalui derajat 1% dan 5%. Sebagai tambahan, hasil menunjukkan bahwa variabel jarak memiliki hasil signifikan negatif terhadap ekspor teknologi informasi komunikasi.

Sri Wahyuningsih (2013) melakukan penelitian “Dampak Indeks Konektivitas Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Pertumbuhan

Perekonomian” dengan indeks *ICT Readiness (Infrastructure)*, *ICT Use (Intensity)*, *ICT Capability (Skill)*, *ICT Impact (Outcome)* sebagai tolok ukur pertumbuhan perekonomian di Kabuapten Sidoarjo, Kecamatan Candi, Kecamatan Tanggulangin, dan Kecamatan Sidoarjo. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada masyarakat umum dan pelaku ekonomi kemudian diolah menjadi indeks perhitungan dan dianalisis secara deskriptif. Dari hasil penelitian serta pembahasan dampak hasil pengukuran Indeks Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini terhadap peningkatan perekonomian di Kabupaten/Kecamatan, yang diukur dengan empat komponen indeks dengan kesimpulan konektivitas sudah memadai tetapi pengaruh terhadap pertumbuhan perekonomian sangat rendah. Infrastuktur yang tersedia juga belum berpengaruh terhadap peningkatan kegiatan ekonomi karena pemanfaatan belum secara maksimal untuk meningkatkan kegiatan perekonomian.

2.2. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Skema kerangka pemikiran

Dalam proses pembangunan era saat ini, keberadaan teknologi informasi komunikasi sangat memegang peranan penting. Adanya perdagangan internasional dapat memudahkan suatu negara untuk memenuhi kebutuhan komoditas yang belum terpenuhi. Perdagangan internasional timbul karena sebuah negara dapat menghasilkan produk lebih efisien karena memiliki keunggulan mutlak (absolut) dibandingkan dengan negara lain karena memiliki keunggulan relatif (komparatif) dibanding negara lain. Manfaat yang diperoleh suatu negara dapat juga diukur melalui besaran nilai tukar perdagangan (*terms of trade*). Nilai tukar perdagangan merupakan rasio harga komoditas ekspor terhadap harga komoditas impor. Perbaikan nilai tukar perdagangan suatu negara dianggap menguntungkan bagi negara dalam arti bahwa harga yang diterima negara untuk sektor meningkat relatif terhadap harga yang dibayar untuk impor (Salvatore, 2014: 96).

Pada produksi komoditas teknologi informasi dan komunikasi dalam negeri, baik mutu maupun jumlah, sampai saat ini belum dapat memenuhi kebutuhan teknologi informasi komunikasi terutama sebagai bahan baku industri dan penunjang infrastruktur telekomunikasi sehingga masih diperlukan komoditas teknologi informasi komunikasi yang bersumber dari impor. Adanya kelebihan permintaan atas komoditas teknologi informasi komunikasi ini dipenuhi dengan mengimpor dari negara lain. Untuk mengatasi permasalahan impor ini maka diperlukan suatu upaya untuk mengetahui bagaimana impor komoditas impor mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) dengan faktor komponen lainnya seperti kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan di Indonesia.

2.3. Hipotesis

Kinerja perdagangan internasional dapat diukur melalui besaran nilai tukar perdagangan (*terms of trade*). Nilai tukar perdagangan adalah rasio dari indeks nilai ekspor dan nilai impor. Sehingga, semakin tinggi nilai impor akan berdampak pada menurunnya nilai tukar perdagangan, sebaliknya semakin tinggi nilai ekspor maka akan berdampak pada meningkatnya nilai tukar perdagangan. Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi berpengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.
2. Diduga variabel kurs berpengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.
3. Diduga variabel lalu lintas kontainer pelabuhan berpengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019 dalam jangka pendek dan jangka panjang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Di dalam penelitian ini penulis akan menggunakan penelitian kuantitatif, dimana data yang diperoleh adalah berupa angka yang kemudian dianalisis lebih lanjut dalam sebuah analisis data. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang diketahui (Kasiram, 2010: 149). Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi penggunaan faktor-faktor yang diteliti.

3.2. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini data sekunder. Data sekunder merupakan data yang didapat dari buku-buku atau literatur yang diolah oleh perorangan atau lembaga/instansi terkait. Dalam penelitian ini data-data tersebut diperoleh dari data *World Development Indicators*, dan publikasi di internet. Penelitian ini menggunakan Nilai Tukar Perdagangan, dimulai dari tahun 2003-2019 sebagai variabel terikat, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah impor komoditas teknologi informasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan. Jenis data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series*, yaitu data yang didapat menurut urutan waktu dalam waktu tertentu. Adapun data tersebut antara lain:

Tabel 3.1
Jenis dan Sumber Data

Jenis Data	Satuan	Sumber
Nilai Tukar Perdagangan Neto (<i>Net Barter Terms of Trade</i>)	Indeks persen, dengan tahun dasar tahun 2000	<i>World Development Indicators</i>
Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi (% dari total impor)	Persen	<i>World Development Indicators</i>
Kurs Rupiah terhadap Dollar AS	Rupiah	<i>World Development Indicators</i>
Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan	<i>20 feet/ unit</i>	<i>World Development Indicators</i>

3.3. Alat Analisis

Untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung dan memprediksi variabel tergantung dengan menggunakan variabel bebas. Gujarati (2012) mendefinisikan analisis regresi sebagai kajian terhadap hubungan satu variabel yang disebut sebagai variabel yang diterangkan (*the explainde variabel*) dengan satu atau dua variabel yang menerangkan (*the explanatory*). Variabel pertama disebut juga sebagai variabel tergantung dan variabel kedua disebut sebagai variabel bebas. Penelitian ini menggunakan data time series, yang merupakan salah satu jenis data dari satuan entitas (perorangan, institusi, perusahaan, industri, negara, dll) dengan satuan waktu/periode tertentu.

Uji yang digunakan untuk menduga suatu model ekonometrik dengan data *time series*, yaitu diperlukan pengumpulan data untuk melihat adanya pengaruh antara variabel dependen dengan variabel independen. Untuk menganalisis data yang telah terkumpul, maka akan digunakan model ekonometrika regresi berganda dengan program Eviews10. Analisis dari regresi berganda tersebut menggunakan Metode OLS (*Ordinary Least Square*) dan model koreksi kesalahan atau ECM (*Error Correction Model*) karena salah satu data yang digunakan tidak stasioner pada tingkat level, tetapi stasioner pada tingkat diferensiasi. Penggunaan model tersebut bertujuan untuk menganalisis bagaimana impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas pelabuhan berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan.

Persamaan Model:

$$LNY_t = \beta_0 + \beta_1 LNX_{1t} + \beta_2 LNX_{2t} + \beta_3 LNX_{3t} + e \dots\dots\dots(3.1)$$

dimana:

- LNY = Nilai Tukar Perdagangan (dalam logaritma natural)
- LNX₁ = Impor Komoditas TIK (dalam logaritma natural)
- LNX₂ = Kurs Rupiah terhadap Dollar AS (dalam logaritma natural)
- LNX₃ = Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan (dalam logaritma natural)
- β₀ = Konstanta
- β₁ β₂ β₃ β₄ = Koefisien regresi masing-masing variabel yang diuji secara statistik
- t = *time series*
- e = *error term*

Estimasi menggunakan ECM (*Error Correction Model*) bertujuan untuk melihat pengaruh dari jangka panjang dan jangka pendek dari setiap variabel bebas terhadap variabel terikat (Satria, 2004). Dalam penelitian ini variabel bebas untuk mengetahui jangka panjang dan jangka pendek yaitu impor komoditas

teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

Berikut merupakan bentuk ECM (*Error Correction Model*) :

$$DLNY_t = \alpha_0 + \alpha_1 DLNX1t + \alpha_2 DLNX2t + \alpha_3 DLNX3t + \alpha_4 ECT(-1) + e.....(3.2)$$

dimana:

- LN_Y = Nilai Tukar Perdagangan (dalam logaritma natural)
- LN_{X₁} = Impor Komoditas TIK (dalam logaritma natural)
- LN_{X₂} = Kurs Rupiah terhadap Dollar AS (dalam logaritma natural)
- LN_{X₃} = Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan (dalam logaritma natural)
- α_0 = Konstanta
- $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$ = Koefisien regresi masing-masing variabel yang diuji secara statistik
- t = *time series*
- e = *error term*
- D = Delta
- ECT = Error Correction Term

Bentuk ECM tersebut memberikan keuntungan bagi peneliti dimana yang pertama peneliti dapat memperoleh gambaran apakah variabel pada persamaan tersebut terko-integrasi atau tidak. Kedua, peneliti dapat mengamati proses menuju keseimbangan yang tercermin pada model dinamik jangka pendek dan dapat mencermati kondisi keseimbangan jangka panjang. Selain itu, peneliti dapat mengamati kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan jika terjadi *shock* dalam perekonomian.

3.3.1. Uji Perilaku Data

a. Uji Akar Unit (*Unit Root Test*)

Konsep yang dipakai untuk menguji stasioner suatu data runtut waktu adalah uji akar unit. Apabila suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut tengah menghadapi persoalan akar unit (*unit root problem*). Keberadaan *unit root problem* dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai t-statistics hasil regresi dengan nilai *Augmented Dickey Fuller*. Oleh karena itu, dalam membuat model ekonometrika dari data runtut waktu diharuskan menggunakan data yang stasioner. Apabila data yang digunakan tidak stasioner, artinya data mempunyai sifat autokorelasai atau heteroskedasitas maka akan mengakibatkan kurang baiknya model yang diestimasi dan akan menghasilkan suatu model yang dikenal dengan regresi palsu (*spurious regression*).

b. Uji Derajat Integrasi

Uji derajat integrasi dilakukan apabila data tidak stasioner pada waktu uji stasioner. Uji derajat integrasi dimaksudkan untuk mengetahui pada derajat berapakah data akan stasioner. Dalam kasus dimana data yang digunakan tidak stasioner, Granger dan Newbold (Nachrowi, 2006) berpendapat bahwa regresi yang menggunakan data tersebut biasanya mempunyai nilai R^2 yang relatif tinggi namun memiliki statistik *Durbin-Watson* yang rendah. Ini memberi indikasi bahwa regresi yang dihasilkan adalah regresi palsu. Secara umum, apabila suatu data memerlukan deferensiasi sampai ke d supaya stasioner, maka dapat dinyatakan sebagai $I(d)$.

c. Uji Kointegrasi

Uji Kointegrasi yang paling sering dipakai adalah uji *Engle-Granger* (EG), uji *Augmented Engle-Granger* (AEG) dan uji *Cointegrating Regression Durbin Watson* (CRDW). Untuk mendapatkan nilai EG, AEG, dan CRDW

hitung, data yang digunakan telah berintegrasi pada derajat yang sama. Pengujian OLS terhadap suatu persamaan di bawah ini:

$$LNY_t = \beta_0 + \beta_1 LNX_{1t} + \beta_2 LNX_{2t} + \beta_3 LNX_{3t} + e \dots \dots \dots (3.3)$$

Dengan uji hipotesnya:

H0 : (terdapat *unit root* , tidak terkointegrasi)

H1 : (tidak terdapat *unit root*, terkointegrasi)

Berdasarkan hasil regresi OLS pada persamaan (3.1) akan memperoleh nilai CRDW hitung (nilai DW pada persamaan tersebut) untuk kemudian dibandingkan dengan CRDW tabel. Jika nilai probabilitas ADF lebih besar dari tingkat alpha, maka H₀ diterima, H₁ ditolak dan data yang diamati tidak terkointegrasi stasioner. Jika nilai probabilitas ADF lebih kecil daripada alpha, maka H₁ diterima, H₀ ditolak data yang diamati terkointegrasi stasioner.

3.3.2. Uji Asumsi Klasik

a. Normalitas

Untuk mengetahui apakah *error term* mendekati distribusi normal atau tidak maka dilakukan pengujian kenormalan. Uji normalitas *error term* dilakukan dengan menggunakan uji Jarque Bera dengan hipotesisnya sebagai berikut:

H0 : $\alpha = 0$, *error term* terdistribusi normal

H1 : $\alpha \neq 0$, *error term* tidak terdistribusi normal

Uji normalitas diaplikasikan dengan menggunakan uji Jarque-Berra bila nilai probabilitas yang diperoleh lebih besar dari taraf nyata yang digunakan, maka terima H₀ yang berarti *error term* dalam model sudah menyebar normal.

b. Multikolinearitas

Multikolinearitas mula-mula ditemukan oleh Ragnar Frisch yang berarti adanya hubungan yang linear yang sempurna atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Gujarati, 2012). Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dapat dilakukan pengujian dengan cara uji koefisien korelasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur derajat asosiasi antar variabel bebas sehingga dapat diketahui ada tidaknya gejala multikolinearitas diantara variabel bebas. Untuk menguji ada tidaknya multikolinearitas digunakan metode *Klien's rule thumb*. Keputusan adanya multikolinearitas dengan melihat nilai R^2 pada regresi persamaan model pertama dan R^2 pada regresi kedua (r).

$r > R^2$, maka ada gejala multikolinearitas

$r < R^2$, maka tidak terdapat gejala multikolinearitas

c. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama sehingga menyebabkan tidak signifikan penyebaran suatu data. Hal ini akan memunculkan berbagai permasalahan yaitu penaksir OLS yang bias, varian dari koefisien OLS akan salah. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode dengan uji *Breusch-Pagan* dengan melihat perbandingan nilai F dan $Obs*Rsquared$ dengan nilai $Obs*Rsquared$ dengan χ (*chi-squared*) tabel untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi.

d. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan gejala adanya korelasi antara serangkaian observasi yang diurutkan menurut deret waktu (*time series*). Dalam penelitian ini, untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dalam model digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Prosedur pengujian LM adalah jika nilai $Obs*R-Squared$ lebih kecil dari nilai tabel maka model dapat dikatakan tidak mengandung autokorelasi. Selain itu juga dapat dilihat dari nilai probabilitas

chisquares, jika nilai probabilitas lebih besar dari nilai α yang dipilih maka berarti tidak ada masalah autokorelasi.

e. Linieritas

Uji linieritas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Ramsey Reset*. Di mana, jika nilai F-hitung lebih besar dari nilai F-kritisnya pada α tertentu berarti signifikan, maka menerima hipotesis bahwa model kurang tepat..

f. Model Persamaan Ekometrika

Dalam model, variabel yang digunakan adalah variabel nilai tukar perdagangan (*terms of trade*), impor komoditas teknologi informasi dan komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan yang dijabarkan sebagai berikut:

$$LNY_t = \beta_0 + \beta_1 LNX_{1t} + \beta_2 LNX_{2t} + \beta_3 LNX_{3t} + e \dots\dots\dots(3.4)$$

dimana:

- LNY = Nilai Tukar Perdagangan (dalam logaritma natural)
- LNX₁ = Impor Komoditas TIK (dalam logaritma natural)
- LNX₂ = Kurs Rupiah terhadap Dollar AS (dalam logaritma natural)
- LNX₃ = Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan (dalam logaritma natural)
- β_0 = Konstanta
- $\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$ = Koefisien regresi masing-masing variabel yang diuji secara statistik
- t = *time series* (2003-2019)
- e = *error term*

3.4. Definisi Operasional Variabel

Untuk memperjelas variabel-variabel yang akan dianalisis dalam penelitian ini, maka perlu dijabarkan definisi operasional sebagai berikut:

1. Nilai tukar perdagangan neto (*net barter terms of trade*); dihitung berdasarkan formula dari indeks nilai ekspor dibagi dengan indeks nilai impor dengan menggunakan tahun dasar 2000. Sumber data berasal dari *World Development Indicators* (2019).
2. Impor komoditas teknologi informasi komunikasi (persen dari total impor). Barang teknologi informasi komunikasi yang termasuk diantaranya adalah alat komunikasi, audio dan video, komputer serta peralatan-peralatan terkait; komponen elektronik dan barang teknologi informasi komunikasi lainnya kecuali perangkat lunak. Sumber data berasal dari *World Development Indicators* (2019).
3. Kurs atau nilai mata uang Rupiah terhadap Dollar (*official exchange rate LCU per USD period average*): nilai tukar resmi yang dihitung berdasarkan rata-rata bulanan terhadap mata uang dollar Amerika Serikat. Sumber data berasal dari *World Development Indicators* (2019).
4. Lalu lintas kontainer pelabuhan. Variabel ini mengukur aliran kontainer dari mode transportasi darat ke laut ataupun sebaliknya dengan satuan setara dengan 20 feet per unit. Merujuk pada pengiriman pesisir dan pengiriman pesisir dan pengiriman internasional serta mengakomodir pembongkaran muatan dan pengiriman kembali pada pelabuhan transit. Sumber data diperoleh oleh *World Development Indicators* (2019).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia. Data yang digunakan terdiri dari empat variabel, dimana terdapat satu variabel terikat dan tiga variabel bebas. Nilai tukar perdagangan di Indonesia merupakan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini. Sementara untuk variabel bebasnya terdapat impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan. Adapun perkembangan data yang digunakan oleh peneliti akan dijelaskan dibawah ini:

Tabel 4.1
Perkembangan Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia (%)

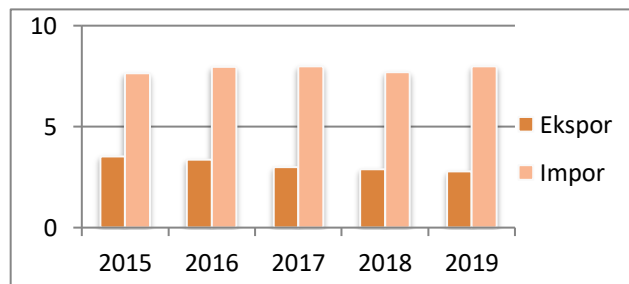
Tahun	Jumlah
2003	103,1982
2004	105,3481
2005	107,26
2006	113,5358
2007	117,1322
2008	125,5567
2009	119,8922
2010	127,1554
2011	134,2164
2012	129,0985
2013	121,8435
2014	119,0541
2015	116,1479
2016	116,7464
2017	119,5755
2018	118,4205
2019	117,5036

Sumber : *World Development Indicators*, 2019

Nilai tukar perdagangan (Terms of Trade) Indonesia selama tahun 2003 sampai dengan 2019 sebagai variabel terikat dengan data yang ditunjukkan pada Tabel 4.1. Nilai awal nilai tukar perdagangan Indonesia dalam penelitian 103,19% pada tahun 2003 dan nilai akhir nilai tukar perdagangan adalah 117,50% pada tahun 2019. Nilai tukar perdagangan tertinggi selama penelitian sebesar 134,22% pada tahun 2011 dan nilai tukar perdagangan terendah selama periode penelitian sebesar 103,19% pada tahun 2003. Berdasarkan data tersebut selama 17 tahun terakhir rata-rata nilai tukar perdagangan Indonesia berkisar sebesar 118,33% per tahun.

4.1.1 Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi (TIK)

Perkembangan teknologi di era sekarang menyebabkan tingginya penggunaan alat-alat teknologi informasi komunikasi sehingga berdampak pada ketersediaan barang tersebut. Negara yang memiliki produksi barang teknologi informasi yang besar akan melakukan ekspor, sedangkan negara yang memiliki produksi barang teknologi informasi komunikasi yang rendah akan melakukan impor. Dari Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa negara Indonesia memiliki nilai impor komoditas teknologi informasi komunikasi lebih besar dibandingkan ekspor dalam lima tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa negara Indonesia masih bergantung pada negara-negara pengimpor untuk memenuhi fasilitas teknologi dan telekomunikasi guna mengembangkan produk dan infrastruktur secara digital.

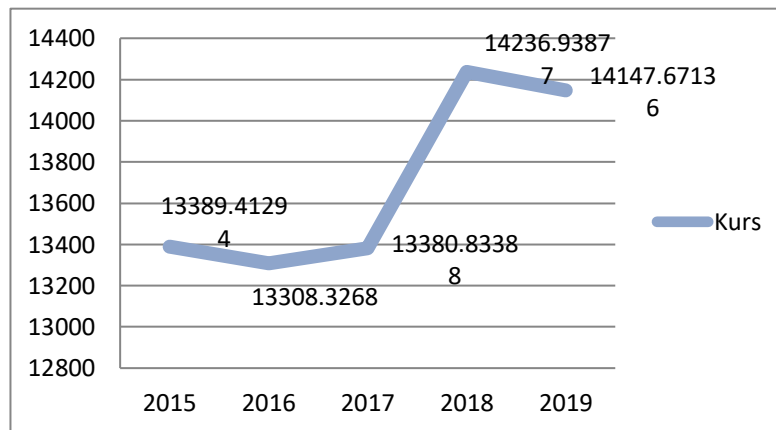


Sumber: *World Development Indicators* (2019)

Gambar 4.1 Perkembangan Ekspor-Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi di Indonesia 2015-2019 (Persen)

4.1.2 Kurs Mata Uang Negara

Kurs mata uang negara adalah salah satu indikator penting dalam menentukan perdagangan internasional. Nilai tukar rupiah atau disebut juga kurs rupiah adalah perbandingan nilai atau harga mata uang rupiah dengan mata uang lain. perdagangan antar negara dimana masing-masing negara memiliki alat tukarnya sendiri mengharuskan adanya angka perbandingan nilai suatu mata uang dengan mata uang lainnya yang disebut kurs valuta asing atau kurs (Salvatore, 2014).



Sumber: *World Development Indicators* (2019)

Gambar 4.2 :
Perkembangan Kurs Rupiah terhadap Dollar AS 2015-2019 (Rupiah/ Dollar AS)

Berdasarkan pada gambar di atas, dapat diketahui bahwa dari tahun 2015-2019 kurs mengalami penurunan pada tahun 2019 menjadi sebesar 14147,67136 rupiah. Pada tahun 2018 adalah tahun tertinggi mengalami peningkatan dari tahun 2015.

4.1.3 Perkembangan Lalu Lintas Kontainer

Fungsi pelabuhan di Indonesia menjadi sangat penting seiring dengan berkembangnya industri yang berorientasi ekspor, karena pelabuhan menjadi salah satu unsur penentu dalam aktivitas perdagangan. Keberadaan pelabuhan pada hakikatnya adalah untuk memfasilitasi pemindahan barang antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) serta menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin. Ukuran dari pelabuhan akan menentukan besaran jumlah kontainer yang dapat ditampung. Semakin besar pelabuhan maka akan semakin banyak jumlah kontainer yang dapat ditampung serta dapat dibongkar muat. Tabel 4.2 menyajikan lalu lintas kontainer pelabuhan periode 2015-2019.

Tabel 4.2.
Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan Periode 2015-2019 di Indonesia
(*Twenty-foot Equivalent Unit/TEU*)

Tahun	Jumlah
2015	12031700
2016	12431700
2017	12829600
2018	14060600
2019	14763630

Sumber : *World Development Indicators* (2019)

Berdasarkan pada Tabel 4.2, Indonesia dapat menampung jumlah kontainer sebesar 12,03 miliar TEU pada tahun 2016. Pada tahun 2019, pertumbuhan lalu lintas kontainer pelabuhan di Indonesia mengalami kenaikan 5% sehingga menjadi sebesar 14,76 miliar TEU.

4.2 Hasil Regresi

Penelitian ini menggunakan data time series pengaruh impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada tahun 2003-2019. Model yang digunakan peneliti untuk melakukan estimasi data time series tersebut yaitu permodelan ECM (*Error Correction Model*). Berikut merupakan tahapan permodelan ECM:

4.2.1 Uji Stasionaritas (Unit Root Test)

Tabel 4.2.1.

Hasil Uji Stasioner

Variabel	Uji Akar Unit					
	Level		<i>1st Difference</i>		<i>2nd Difference</i>	
	ADF	Prob	ADF	Prob	ADF	Prob
LNY	-2.187546	0.2174	-3.090488	0.0292	-5.585661	0.0006
LNX ₁	-1.968581	0.2957	-3.236759	0.0293	-3.946096	0.0121
LNX ₂	-0.387666	0.0896	-2.868776	0.0326	-4.111673	0.0083
LNX ₃	-0.704071	0.1460	-1.884683	0.0380	-3.201792	0.0173

Sumber: Lampiran 1-15

Dalam tabel 4.2.1 pengujian akar unit dilakukan dengan metode *Augmented Dickey-Fuller test* (ADF test). Berdasarkan hasil uji stasioner, data impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan tidak stasioner pada tingkat level dengan alpha 5% atau 0,05. Dari hasil tersebut, maka diperlukan uji selanjutnya yaitu uji derajat integrasi dengan data variabel yang sama. Hasil uji derajat integrasi variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan bersifat stasioner pada tingkat *first difference* karena probabilitas ADF lebih rendah

dibandingkan tingkat alpha 5% atau 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel terikat dan variabel bebas memiliki tingkat stasionaritas yang sama pada tingkat derajat yang sama.

4.2.2 Uji Kointegrasi

Setelah data telah teruji stasioner, maka dilakukan uji kointegrasi pada tahap selanjutnya untuk mengetahui apakah data tersebut terkointegrasi atau tidak. Berikut ini merupakan hasil uji kointegrasi dengan uji root test terhadap persamaan regresi.

Model untuk pengujian kointegrasi adalah sebagai berikut:

$$LNY = 0,054284LNX_1 - 0,533687LNX_2 + 0,274119$$

$$E_t \quad (0,014904) \quad (0,147325) \quad (0,173420)$$

$$\text{Adjusted E-squared} = 0,771237$$

$$F\text{-statistic} = 18,98044$$

$$\text{Prob (F-statistic)} = 0,000049$$

Tabel 4.3

Hasil Uji Kointegrasi

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.529176	0.0045
Test critical values:	1% level	-4.057910	
	5% level	-3.119910	
	10% level	-2.701103	

Sumber: Lampiran 15

Berdasarkan hasil uji pada tabel 4.3 residual dari persamaan regresi stasioner pada tahap level pada tingkat alpha 5%. Hal tersebut dapat dilihat dari

nilai probabilitas sebesar 0,0045 lebih rendah dari nilai alpha sebesar 0,05, artinya bahwa terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel bebas dengan variabel terikat.

4.2.3 Hasil Estimasi ECM (*Error Correction Model*)

Setelah melakukan uji akar-akar unit dan uji kointegrasi, langkah selanjutnya adalah uji *error correction model*. Berikut ini merupakan estimasi menggunakan model ECM dengan variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

Tabel 4.4
Hasil Estimasi ECM

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	t-tabel
D(LNX1)	0.049084	0.013629	3.601363	0.0042	1,771
D(LNX2)	0.823731	0.158036	5.212304	0.0003	1,771
D(LNX3)	-0.137718	0.170720	-0.806688	0.4369	1,771
ECT(-1)	-0.456615	0.209649	-2.177993	0.0520	1,771
C	0.003540	0.001439	2.460290	0.0317	
R-squared	0.779795				
Adjusted R-squared	0.699720				

Sumber: Lampiran 16

$$\begin{aligned}
 DLNY &= 0,003540 & + & 0,049084DLNX_1 & +0,823731DLNX_2 \\
 &(2,460290) & & (3,601363) & (5,212304) \\
 &- 0,137718DLNX_3 & - & 0,456615ECT (-1) \\
 &(-0,806688) & & (-2,177993)
 \end{aligned}$$

Adjusted R-squared = 0,779795

F-statistic = 9,738348

Prob (F-statistic) = 0,001285

a. Uji T

1. Konstanta (α) sebesar 0,003540, artinya jika nilai impor komoditas teknologi informasi komunikasi (LNX_1), kurs (LNX_2), dan lalu lintas kontainer pelabuhan (LNX_3) sebesar nol (0), maka rata-rata nilai tukar perdagangan di Indonesia sebesar 0,003540.
2. Nilai koefisien ECT (-1) sebesar -0,456615, nilai t-statistik sebesar $-2,17793 < 1,771$ dan nilai probabilitas variabel ECT sebesar 0,0520 lebih besar dari tingkat alpha 5%, artinya dalam keseimbangan jangka pendek maupun jangka panjang variabel yang digunakan dalam penelitian ini berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan.
3. Nilai t-statistik variabel LNX_1 atau impor komoditas teknologi informasi komunikasi sebesar $3,601363 > t\text{-tabel } 1,771$, artinya H_1 diterima dan H_0 ditolak sehingga variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.
4. Nilai t-statistik variabel LNX_2 atau kurs sebesar $5,212304 > t\text{-tabel } 1,771$, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga variabel kurs tidak berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.
5. Nilai t-statistik variabel LNX_3 atau lalu lintas kontainer pelabuhan sebesar $-0,806688 < t\text{-tabel } 1,771$, artinya H_1 ditolak dan H_0 diterima sehingga variabel lalu lintas kontainer pelabuhan tidak signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

b. Uji F

Berdasarkan hasil uji pada regresi jangka pendek atau ECM nilai F statistik sebesar $9,271742 > F\text{-tabel sebesar } 3,41$ dengan nilai probabilitas F-

statistic sebesar 0,001285 yang lebih rendah dari tingkat alpha 5%, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga seluruh variabel bebas (impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan) signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

c. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil uji regresi model jangka pendek atau ECM, nilai koefisien determinasi sebesar 0,779795. Dengan nilai R^2 sebesar 0,779795 atau 77,98%, dapat dikatakan bahwa jenis variabel bebas yang diterapkan dalam model sudah cukup baik, karena hanya sekitar 22,02% keragaman variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel bebas di luar model.

4.2.4. Hasil Estimasi Jangka Panjang (OLS)

Dalam regresi berganda, uji *Ordinary Least –Square* (OLS) dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat dalam jangka panjang. Berikut ini merupakan hasil estimasi menggunakan uji OLS terhadap variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia:

Tabel 4.5

Hasil Estimasi menggunakan Uji OLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	t tabel
LNX1	0.054284	0.014904	3.642177	0.0030	1,771
LNX2	0.533687	0.147325	3.622511	0.0031	1,771
LNX3	0.274119	0.173420	1.580663	0.1380	1,771
C	0.953504	0.240685	3.961620	0.0016	1,771
R-squared	0.814130				
Adjusted R-squared	0.771237				

Sumber: Lampiran 17

$$\begin{aligned}
 LNY &= 0,953504 + 0,054284LNX_1 + 0,533687LNX_2 + 0,274119 LNX_3 + e \\
 &\quad (3,961620) \quad (3,642177) \quad (3,622511) \quad (1,580663)
 \end{aligned}$$

Adjusted R-squared = 0,771237

F-statistic = 18,98044

Prob (F-statistic) = 0,000049

a. Uji T

1. Konstanta (α) sebesar 0,953504 ,artinya jika nilai impor komoditas teknologi informasi komunikasi (LNX_1), kurs (LNX_2), dan lalu lintas kontainer pelabuhan (LNX_3) sebesar nol (0), maka rata-rata nilai tukar perdagangan di Indonesia sebesar 0,953504.
2. Nilai t-statistik variabel LNX_1 atau impor komoditas teknologi informasi komunikasi sebesar $3,642177 > t$ -tabel 1,771, artinya H_1 diterima dan H_0 ditolak sehingga variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.
3. Nilai t-statistik variabel LNX_2 atau kurs sebesar $3,622511 > t$ -tabel 1,771, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga variabel kurs berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.
4. Nilai t-statistik variabel LNX_3 atau lalu lintas kontainer pelabuhan sebesar $1,580663 < t$ -tabel 1,771, artinya H_1 ditolak dan H_0 diterima sehingga variabel lalu lintas kontainer pelabuhan tidak berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

b. Uji F

Berdasarkan hasil uji pada regresi jangka pendek atau ECM nilai F statistik sebesar $18,98044 > F$ -tabel sebesar 3,41 dengan nilai probabilitas F-statistic sebesar 0,000049 yang lebih rendah dari tingkat alpha 5%, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga seluruh variabel bebas (impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs, dan lalu lintas kontainer pelabuhan) signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia.

c. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil uji regresi model jangka pendek atau ECM, nilai koefisien determinasi sebesar 0,771237. Dengan nilai R^2 sebesar 0,779795 atau 77,12%, dapat dikatakan bahwa jenis variabel bebas yang diterapkan dalam model sudah cukup baik, karena hanya sekitar 22,88% keragaman variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel bebas di luar model.

4.2.3 Uji Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah adanya hubungan linear antara variabel bebas di dalam model model regresi. Untuk menguji ada atau tidaknya gejala multikolinearitas pada model, peneliti menggunakan besaran nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) masing-masing variabel bebas. Apabila nilai VIF lebih kecil dari 10, maka data tersebut terbebas dari gejala multikolinearitas.

Tabel 4.6

Hasil Uji Multikolinearitas

Variable	Coefficient	Uncentered	Centered
	Variance	VIF	VIF
D(LNX1)	0.000186	1.587949	1.447600
D(LNX2)	0.024975	1.260457	1.043609
D(LNX3)	0.029145	1.940260	1.563955
ECT(-1)	0.043953	1.340210	1.340148
C	2.07E-06	1.590634	NA

Sumber : Lampiran 18

Dari tabel 4.6 hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa setiap variabel bebas memiliki nilai VIF yang lebih kecil dari 10 yang masing-masingnya sebesar 1,447600 untuk LNX₁, 1.043609 untuk LNX₂, dan 1,563955 untuk LNX₃. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada gejala multikolinearitas dalam model.

b. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang aktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode dengan uji Breusch-Pagan untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi.

Tabel 4.7

Hasil Uji Heteroskedastisitas

F-statistic	0.563952	Prob. F(4,11)	0.6939
Obs*R-squared	2.722802	Prob. Chi-Square(4)	0.6052

Sumber : Lampiran 19

Berdasarkan hasil pengolahan pada jangka pendek atau model ECM, diperoleh bahwa nilai *Obs* R-squared* adalah 2,722802 lebih besar dari alpha 5%. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model.

c. Aurokorelasi

Autokorelasi terjadi apabila nilai error dalam periode tertentu berhubungan dengan nilai error sebelumnya. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dalam model digunakan uji *Lagrange Multiplier (LM-test)*. Model dikatakan tidak mengandung multikolinearitas apabila nilai *Obs* R-squared* lebih kecil dari nilai tabel atau dari nilai probabilitas *Chi-square* yang lebih besar dari nilai alpha 5%.

Tabel 4.8

Hasil Uji Autokorelasi

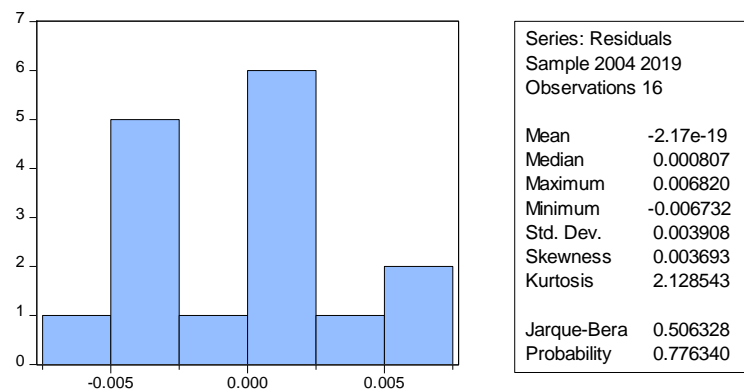
F-statistic	4.286003	Prob. F(2,9)	0.0492
Obs*R-squared	7.805147	Prob. Chi-Square(2)	0.0202

Sumber: Lampiran 21

Berdasarkan hasil perhitungan uji LM pada tabel 4.8 dalam jangka pendek dapat diketahui nilai probabilitas F hitung sebesar 0,0492 atau sama dengan 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam model tersebut tidak terapat autokorelasi.

d. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada model, dilakukan uji *Jarque-Berra* (uji J-B).



Sumber : Lampiran 20

Gambar 4.3
Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa p -value sebesar 0,776340 > alpha 5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam model ECM berdistribusi normal.

e. Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan uji yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk model yang digunakan dalam penelitian bersifat linear atau tidak. Uji linearitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Ramsey Reset*.

Tabel 4.9
Hasil Uji Linearitas

	Value	df	Probability
t-statistic	0.369581	10	0.7194
F-statistic	0.136590	(1, 10)	0.7194
Likelihood ratio	0.217065	1	0.6413

Sumber: Lampiran 22

Berdasarkan tabel 4.9 Menunjukkan bahwa nilai probabilitas F hitung sebesar 0,7194 lebih besar dari tingkat alpha 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model jangka pendek telah memenuhi asumsi linearitas.

4.3 Pembahasan

a. Pengaruh Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi, Kurs, dan Lalu Lintas Pelabuhan terhadap Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia dalam Jangka Pendek

Variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi dalam uji jangka pendek atau ECM memiliki koefisien regresi sebesar 0,049084. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam jangka pendek pengaruh antara impor komoditas teknologi informasi komunikasi memiliki pengaruh yang positif dengan nilai tukar perdagangan. Artinya, setiap pertumbuhan pada variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi periode t sebesar 1%, maka akan mengakibatkan variabel nilai tukar perdagangan di Indonesia mengalami kenaikan sebesar 0,049084.

Hasil estimasi tersebut sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa impor komoditas teknologi informasi komunikasi berpengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia. Impor komoditas teknologi informasi komunikasi adalah persentase dari impor komoditas teknologi informasi komunikasi terhadap total impor barang dan jasa suatu negara. Komoditas teknologi informasi komunikasi yang dimaksud diantaranya adalah komputer dan peralatan terkait, alat telekomunikasi dan peralatan terkait, komponen

elektronik dan barang teknologi informasi komunikasi lainnya terkecuali *software*. Sama seperti komoditas lainnya, nilai impor komoditas informasi teknologi yang tinggi akan meningkatkan total impor negara tersebut sehingga dapat menurunkan nilai tukar perdagangan. Penemuan ini sejalan dengan hipotesis pertama bahwa komoditas teknologi informasi komunikasi memiliki pengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di suatu negara.

Pada konteks lain, hasil estimasi variabel kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan tidak sesuai dengan hipotesis dimana kurs dan lalu lintas kontainer mempengaruhi nilai tukar perdagangan di Indonesia pada taraf 5%. Kurs mata uang adalah salah satu komponen penting dalam aktivitas perdagangan secara internasional. Secara statistik kurs mata uang di Indonesia berpengaruh secara positif terhadap nilai tukar perdagangan. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4 yang menunjukkan bahwa nilai t-statistik variabel kurs sebesar 5,212304, artinya variabel kurs berpengaruh terhadap nilai tukar perdagangan. Variabel kurs juga memiliki koefisien regresi sebesar 0,823731, artinya setiap peningkatan 1 satuan kurs mata uang negara Indonesia, maka akan menaikkan 0,823731 nilai tukar perdagangan. Koefisien kurs bernilai positif dan secara statistik bersifat signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tukar perdagangan terpengaruh oleh kurs. Semakin tinggi kurs negara tujuan impor terhadap negara pengimpor akan menyebabkan harga komoditas di negara tujuan ekspor menjadi lebih mahal. Akibatnya, volume impor negara pengimpor akan naik karena konsumen di negara tujuan impor lebih memilih untuk mengkonsumsi komoditas luar negeri daripada komoditas ekspor.

Selanjutnya untuk variabel lalu lintas kontainer pelabuhan juga tidak mempengaruhi nilai tukar perdagangan. Peningkatan 1 satuan TEU lalu lintas kontainer pelabuhan dapat menurunkan nilai tukar perdagangan sebesar 0,137718 dengan asumsi *ceteris paribus*. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi dari ketersediaan lalu lintas kontainer di pelabuhan akan berdampak pada kegiatan perdagangan internasional.

b. Pengaruh Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi, Kurs, dan Lalu Lintas Pelabuhan terhadap Nilai Tukar Perdagangan di Indonesia dalam Jangka Panjang

Variabel impor komoditas dalam uji jangka panjang atau OLS memiliki koefisien regresi sebesar 0,054284. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara impor komoditas dengan nilai tukar perdagangan dalam jangka panjang. Artinya, kenaikan pada variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi periode t sebesar 1%, maka variabel nilai tukar perdagangan di Indonesia akan naik sebesar 0,054284.

Hasil estimasi tersebut sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa impor komoditas berpengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia. Salvatore (2014) menerangkan bahwa nilai tukar perdagangan (*terms of trade*) negara adalah rasio dari harga komoditi ekspor terhadap harga komoditi impor. Namun pada realitasnya, terdapat banyak komoditas dan banyak negara sehingga dibutuhkan pengukuran nilai tukar perdagangan dengan rincian yang lebih detail atau dapat disebut sebagai indeks. Terdapat harga-harga dari berbagai komoditas yang diekspor dan diimpor oleh negara-negara yang terlibat dalam perdagangan pada indeks nilai tukar perdagangan. Hal tersebut sejalan dengan hipotesis pertama bahwa komoditas teknologi informasi komunikasi memiliki pengaruh positif terhadap nilai tukar perdagangan di suatu negara.

Variabel kurs dalam uji jangka panjang atau OLS memiliki koefisien regresi sebesar 0.533687, hal ini berarti bahwa dalam jangka panjang hubungan antara kurs dengan nilai tukar perdagangan di Indonesia memiliki pengaruh positif, artinya apabila kenaikan pada variabel kurs periode t sebesar 1%, maka akan mengakibatkan variabel nilai tukar perdagangan mengalami kenaikan sebesar 0.533687. Hasil estimasi tersebut tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa kurs berpengaruh secara positif atau signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia karena nilai t -statistic $3,622511 > t$ -tabel $1,771$.

Penemuan tersebut tidak sejalan dengan penelitian Wardani dkk (2019) bahwa kurs tidak berpengaruh terhadap variabel terikat, yaitu ekspor di Indonesiaterhadap negara-negara ASEAN, artinya kenaikan kurs sebesar 1% mengakibatkan penurunan nilai tukar kurs pada negara importir. Hal tersebut dapat berdampak pada penurunan ekspor di Indonesia.

Variabel lalu lintas kontainer pelabuhan dalam uji jangka panjang atau OLS memiliki koefisien regresi sebesar 0,274119. Hal ini berarti bahwa dalam jangka panjang hubungan antara lalu lintas kontainer pelabuhan dengan nilai tukar perdagangan di Indonesia memiliki pengaruh positif, artinya apabila kenaikan pada variabel kurs periode t sebesar 1%, maka akan mengakibatkan variabel nilai tukar perdagangan mengalami peningkatan sebesar 0,274119. Hasil estimasi tersebut juga tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa variabel lalu lintas kontainer pelabuhan berpengaruh secara positif atau signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia dikarenakan nilai t-statistic $1,580663 < t\text{-tabel } 1,771$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah di bahas pada Bab IV, pengaruh impor komoditas teknologi informasi komunikasi, kurs dan lalu lintas kontainer pelabuhan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia tahun 2003-2019 dapat disimpulkan antara lain:

1. Dalam jangka pendek variabel impor komoditas teknologi informasi komunikasi memiliki pengaruh terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia pada periode 2003-2019 dikarenakan nilai t-statistik sebesar $3,601363 > t\text{-tabel } 1,771$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sementara dalam jangka panjang impor komoditas teknologi informasi komunikasi masih memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia tahun 2003-2019 karena nilai t-statistik sebesar $3,642177 > t\text{-tabel } 1,771$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Variabel kurs memiliki pengaruh terhadap nilai tukar perdagangan karena nilai t-statistik sebesar $5,212304 > t\text{-tabel } 1,771$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sementara dalam jangka panjang, variabel kurs juga tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap nilai tukar perdagangan karena nilai t-statistik sebesar $3,622511 > t\text{-tabel } 1,771$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak
3. Variabel lalu lintas kontainer pelabuhan dalam jangka pendek tidak memiliki pengaruh terhadap nilai tukar perdagangan tahun 2003-2019 karena nilai t-statistik sebesar $-0,806688 < t\text{-tabel } 1,771$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sementara dalam jangka panjang, variabel lalu lintas kontainer pelabuhan masih tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap nilai tukar perdagangan di Indonesia tahun 2003-2019 karena nilai t-statistik sebesar $1,580663 < t\text{-tabel } 1,771$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut:

1. Untuk impor komoditas teknologi informasi komunikasi, pemerintah diharapkan untuk meningkatkan infrastruktur dibidang teknologi maupun telekomunikasi terutama dipelosok negeri agar setiap warga Indonesia memperoleh hak yang sama dibidang teknologi untuk perkembangan SDM dan IPTEK yang lebih baik.
2. Untuk kurs, disarankan untuk memperhatikan kebijakan makroekonomi yang berbasis pada kegiatan perdagangan agar tetap menjaga stabilitas mata uang. Apabila melemahnya kurs rupiah terhadap dollar, dapat dimanfaatkan untuk mendorong ekspor barang ke luar negeri sehingga Indonesia mampu bersaing di pasar internasional.
3. Untuk lalu lintas kontainer pelabuhan, disarankan untuk mengembangkan fasilitas pelabuhan, dengan cara memperluas area fasilitas maupun dengan peningkatan produktivitas bongkar muat sehingga aktivitas di pelabuhan menjadi lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Agus Tri dan Nano Pawoto (2016), Analisis Regresi dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis, Raja Grafindo Persada, Depok.
- eia, org (2016), BAB III Error Correction Model (ECM), http://repository.trisakti.ac.id/usaktiana/digital/00000000000000093203/2018_TA_EP_021164003_Bab-3.pdf.
- Gujarati, Damodar N (2012), Dasar-dasar Ekonometrika Edisi 5 Buku 2, Penerbit Salemba Empat, Surabaya.
- H. Muslan. A.R. (2020), Peran Depo Kontainer dalam Kegiatan Ekspor-Import, *Artikel Supply Chain Indonesia*, <https://supplychainindonesia.com/peran-depo-kontainer-dalam-kegiatan-ekspor-import>.
- Kasiram (2010), Metodologi Penelitian (Kualitatif-Kuantitatif), Penerbit UIN Maliki Press, Jakarta.
- Kominfo (2020), Dirjen PPI: Survei Penetrasi Pengguna Internet di Indonesia Bagian Penting dari Transformasi Digital, <https://kominfo.go.id/content/detail/30653>.
- Nachrowi. D (2006), Ekonometrika Analisis Ekonomi dan Keuangan Cetakan Pertama, Lembaga Penerbit FE UI, Jakarta.
- Oktora, S. I., dan Muhtasib, N. (2019). The Impact of Information and Communication Technology (ICT) on the Indonesian apparel export, *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan* 13(1), 119-136.
- Salvatore, Dominick (2014), Ekonomi Internasional Buku 1, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.

- Titaley, Henriette Dorothy (2015), “Penggunaan Model Regresi untuk Memprediksi Arus Lalu Lintas Laut yang Berdampak pada Kebutuhan Fasilitas Pelabuhan (Studi Kasus: Pelabuhan Yos Sudarso Ambon)”, *Jurnal Teknik Sipil*, Politeknik Negeri Ambon, Vol, 4.
- Wahyuningsih, Sri (2013), Impact of Connectivity Index of Information and Communication Technology (ICT) on Economic Growth, *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, Vo. 11 No. 4 December 2013:335-334.
- Wardani, Dyah Titis Kusuma, Muhammad Azizurrohman, dan Aliza Hari Tanthowy (2019), The Effect of Information and Communication Technology (ICT) on Indonesian Bilateral Trade With ASEAN Countries, *Jurnal Fakultas Ekonomi dan Bisnis*, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- World Development Indicators. Diakses melalui <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Nilai Tukar Perdagangan, Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi,
Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan di Indonesia, 2003-2019

Tahun	Y (%)	X1 (%)	X2 (Rupiah)	X3 (20 feet/unit)
2003	103,1981646	3,515213245	8577,133333	5176982
2004	105,3481075	3,829432787	8938,85	5369297
2005	107,259955	3,600828906	9704,741667	5503176
2006	113,5357829	3,499214449	9159,316667	4316296
2007	117,1321658	4,95202508	9141	6582910
2008	125,5566599	9,061360404	9698,9625	7404831
2009	119,8921913	8,901518256	10389,9375	7255004,749
2010	127,1553729	8,49366481	9090,433333	9010442
2011	134,2163952	7,405550286	8770,433333	9623589
2012	129,0984665	7,076612996	9386,629167	10713290
2013	121,8435134	7,093096042	10461,24	11718230
2014	119,0541123	6,996927942	11865,2113	11636900
2015	116,1478699	7,631788206	13389,41294	12031700
2016	116,7463543	7,966882164	13308,3268	12431700
2017	119,575544	7,975215409	13380,83388	12829600
2018	118,420467	7,703090046	14236,93877	14060600
2019	117,503613	7,973924688	14147,67136	14763630

Sumber: *World Development Indicators* (2019)

Lampiran 2

Data Nilai Tukar Perdagangan, Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi,
Kurs, dan Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan di Indonesia, 2003-2019 (Olahan)

Tahun	LN _Y	LN _{X1}	LN _{X2}	LN _{X3}
2003	0,69996	-0,60522	1,369489	1,904206
2004	0,704397	-0,53934	1,37404	1,906563
2005	0,708251	-0,58626	1,383035	1,908151
2006	0,72034	-0,60886	1,376714	1,892375
2007	0,726909	-0,36416	1,376495	1,919627
2008	0,741385	-0,04375	1,38297	1,927094
2009	0,731786	-0,05186	1,390439	1,9258
2010	0,743999	-0,07354	1,375887	1,939424
2011	0,755091	-0,13977	1,371947	1,943527
2012	0,747124	-0,16272	1,379398	1,950176
2013	0,735154	-0,16154	1,391178	1,9557
2014	0,73032	-0,16853	1,404693	1,955272
2015	0,725136	-0,12485	1,417493	1,95732
2016	0,726216	-0,10393	1,416854	1,959324
2017	0,731234	-0,10343	1,417426	1,961251
2018	0,729203	-0,12029	1,423931	1,966833
2019	0,727573	-0,1035	1,423273	1,969793

Lampiran 3 Uji Stasionaritas (Level) Data Nilai Tukar Perdagangan

Null Hypothesis: LNY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.187546	0.2174
Test critical values:	1% level		-3.920350	
	5% level		-3.065585	
	10% level		-2.673459	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 16				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNY)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:14				
Sample (adjusted): 2004 2019				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNY(-1)	-0.278442	0.127285	-2.187546	0.0462
C	0.204580	0.092750	2.205714	0.0446
R-squared	0.254739	Mean dependent var		0.001726
Adjusted R-squared	0.201506	S.D. dependent var		0.008327
S.E. of regression	0.007441	Akaike info criterion		-6.847099
Sum squared resid	0.000775	Schwarz criterion		-6.750525
Log likelihood	56.77679	Hannan-Quinn criter.		-6.842154
F-statistic	4.785360	Durbin-Watson stat		1.733754
Prob(F-statistic)	0.046165			

Lampiran 4 Uji 1st Difference Data Nilai Tukar Perdagangan

Null Hypothesis: D(LNY) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.090488	0.0292
Test critical values:	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNY,2)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:15				
Sample (adjusted): 2005 2019				
Included observations: 15 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.849085	0.274741	-3.090488	0.0086
C	0.001251	0.002337	0.535286	0.6015
R-squared	0.423532	Mean dependent var		-0.000404
Adjusted R-squared	0.379188	S.D. dependent var		0.011181
S.E. of regression	0.008810	Akaike info criterion		-6.502385
Sum squared resid	0.001009	Schwarz criterion		-6.407978
Log likelihood	50.76789	Hannan-Quinn criter.		-6.503391
F-statistic	9.551114	Durbin-Watson stat		2.008307
Prob(F-statistic)	0.008603			

Lampiran 5 Uji 2nd Difference Data Nilai Tukar Perdagangan

Null Hypothesis: D(LNY,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.585661	0.0006
Test critical values:	1% level		-4.004425	
	5% level		-3.098896	
	10% level		-2.690439	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNY,3)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:15				
Sample (adjusted): 2006 2019				
Included observations: 14 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1),2)	-1.444629	0.258632	-5.585661	0.0001
C	-0.000597	0.002894	-0.206355	0.8400
R-squared	0.722220	Mean dependent var		7.03E-05
Adjusted R-squared	0.699071	S.D. dependent var		0.019720
S.E. of regression	0.010818	Akaike info criterion		-6.083702
Sum squared resid	0.001404	Schwarz criterion		-5.992408
Log likelihood	44.58591	Hannan-Quinn criter.		-6.092152
F-statistic	31.19961	Durbin-Watson stat		2.253301
Prob(F-statistic)	0.000119			

Lampiran 6 Uji Stasionaritas (Level) Data Impor Komoditas Teknologi Informasi
Komunikasi

Null Hypothesis: LNX1 has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.968581	0.2957
Test critical values:	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX1)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:56				
Sample (adjusted): 2005 2019				
Included observations: 15 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX1(-1)	-0.250266	0.127130	-1.968581	0.0725
D(LNX1(-1))	0.388292	0.234332	1.657016	0.1234
C	-0.039437	0.038546	-1.023116	0.3264
R-squared	0.340168	Mean dependent var		0.029056
Adjusted R-squared	0.230196	S.D. dependent var		0.107238
S.E. of regression	0.094089	Akaike info criterion		-1.712293
Sum squared resid	0.106233	Schwarz criterion		-1.570683
Log likelihood	15.84220	Hannan-Quinn criter.		-1.713801
F-statistic	3.093228	Durbin-Watson stat		1.571261
Prob(F-statistic)	0.082528			

Lampiran 7 Uji 1st Difference Data Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi

Null Hypothesis: D(LNX1) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.236759	0.0293
Test critical values:	1% level		-4.004425	
	5% level		-3.098896	
	10% level		-2.690439	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX1,2)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:57				
Sample (adjusted): 2006 2019				
Included observations: 14 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX1(-1))	-0.936189	0.289237	-3.236759	0.0079
D(LNX1(-1),2)	0.481674	0.255310	1.886625	0.0859
C	0.035420	0.027216	1.301443	0.2197
R-squared	0.487874	Mean dependent var		0.004551
Adjusted R-squared	0.394760	S.D. dependent var		0.122484
S.E. of regression	0.095289	Akaike info criterion		-1.676396
Sum squared resid	0.099880	Schwarz criterion		-1.539455
Log likelihood	14.73477	Hannan-Quinn criter.		-1.689072
F-statistic	5.239543	Durbin-Watson stat		1.938764
Prob(F-statistic)	0.025210			

Lampiran 8 Uji 2nd Difference Data Impor Komoditas Teknologi Informasi Komunikasi

Null Hypothesis: D(LNX1,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.946096	0.0121
Test critical values:	1% level		-4.057910	
	5% level		-3.119910	
	10% level		-2.701103	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 13				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX1,3)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:58				
Sample (adjusted): 2007 2019				
Included observations: 13 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX1(-1),2)	-1.476389	0.374139	-3.946096	0.0027
D(LNX1(-1),3)	0.505764	0.262157	1.929244	0.0825
C	0.000418	0.033053	0.012634	0.9902
R-squared	0.626844	Mean dependent var		0.000717
Adjusted R-squared	0.552212	S.D. dependent var		0.177920
S.E. of regression	0.119058	Akaike info criterion		-1.219233
Sum squared resid	0.141749	Schwarz criterion		-1.088860
Log likelihood	10.92501	Hannan-Quinn criter.		-1.246030
F-statistic	8.399207	Durbin-Watson stat		2.006790
Prob(F-statistic)	0.007235			

Lampiran 9 Uji Stasionaritas (Level) Data Kurs

Null Hypothesis: LNX2 has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-0.387666	0.0796
Test critical values:	1% level		-3.920350	
	5% level		-3.065585	
	10% level		-2.673459	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 16				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX2)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 13:59				
Sample (adjusted): 2004 2019				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX2(-1)	-0.041527	0.107121	-0.387666	0.7041
C	0.061115	0.148991	0.410194	0.6879
R-squared	0.010621	Mean dependent var		0.003361
Adjusted R-squared	-0.060049	S.D. dependent var		0.007616
S.E. of regression	0.007842	Akaike info criterion		-6.742294
Sum squared resid	0.000861	Schwarz criterion		-6.645721
Log likelihood	55.93836	Hannan-Quinn criter.		-6.737349
F-statistic	0.150285	Durbin-Watson stat		1.510384
Prob(F-statistic)	0.704093			

Lampiran 10 Uji 1st Difference Data Kurs

Null Hypothesis: D(LNX2) has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.868776	0.0326	
Test critical values:	1% level		-3.959148		
	5% level		-3.081002		
	10% level		-2.681330		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LNX2,2)					
Method: Least Squares					
Date: 09/13/21 Time: 14:00					
Sample (adjusted): 2005 2019					
Included observations: 15 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	D(LNX2(-1))	-0.784423	0.273435	-2.868776	0.0132
	C	0.002500	0.002288	1.092465	0.2945
R-squared	0.387655	Mean dependent var		-0.000347	
Adjusted R-squared	0.340552	S.D. dependent var		0.009833	
S.E. of regression	0.007985	Akaike info criterion		-6.698853	
Sum squared resid	0.000829	Schwarz criterion		-6.604446	
Log likelihood	52.24140	Hannan-Quinn criter.		-6.699858	
F-statistic	8.229878	Durbin-Watson stat		1.806840	
Prob(F-statistic)	0.013174				

Lampiran 11 Uji 2nd Difference Data Kurs

Null Hypothesis: D(LNX2,2) has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.111673	0.0083	
Test critical values:	1% level		-4.004425		
	5% level		-3.098896		
	10% level		-2.690439		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LNX2,3)					
Method: Least Squares					
Date: 09/13/21 Time: 14:00					
Sample (adjusted): 2006 2019					
Included observations: 14 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	D(LNX2(-1),2)	-1.179296	0.286817	-4.111673	0.0014
	C	-0.000664	0.002768	-0.240021	0.8144
R-squared	0.584859	Mean dependent var		-0.000829	
Adjusted R-squared	0.550264	S.D. dependent var		0.015444	
S.E. of regression	0.010357	Akaike info criterion		-6.170738	
Sum squared resid	0.001287	Schwarz criterion		-6.079444	
Log likelihood	45.19517	Hannan-Quinn criter.		-6.179189	
F-statistic	16.90585	Durbin-Watson stat		1.869570	
Prob(F-statistic)	0.001442				

Lampiran 12 Uji Stasionaritas (Level) Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan

Null Hypothesis: LNX3 has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-0.704071	0.1460
Test critical values:	1% level		-4.004425	
	5% level		-3.098896	
	10% level		-2.690439	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 14				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX3)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:01				
Sample (adjusted): 2006 2019				
Included observations: 14 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX3(-1)	-0.081692	0.116028	-0.704071	0.4975
D(LNX3(-1))	-0.413919	0.298833	-1.385115	0.1961
D(LNX3(-2))	-0.278635	0.294124	-0.947337	0.3658
C	0.165814	0.224735	0.737819	0.4776
R-squared	0.243125	Mean dependent var		0.004403
Adjusted R-squared	0.016063	S.D. dependent var		0.009227
S.E. of regression	0.009152	Akaike info criterion		-6.314649
Sum squared resid	0.000838	Schwarz criterion		-6.132061
Log likelihood	48.20255	Hannan-Quinn criter.		-6.331551
F-statistic	1.070741	Durbin-Watson stat		1.588539
Prob(F-statistic)	0.404740			

Lampiran 13 Uji 1st Difference Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan

Null Hypothesis: D(LNX3) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.884683	0.0380
Test critical values:	1% level		-4.121990	
	5% level		-3.144920	
	10% level		-2.713751	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 12				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX3,2)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:02				
Sample (adjusted): 2008 2019				
Included observations: 12 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX3(-1))	-0.642047	0.340666	-1.884683	0.1015
D(LNX3(-1),2)	-0.156477	0.244873	-0.639013	0.5432
D(LNX3(-2),2)	-0.122805	0.163500	-0.751098	0.4771
D(LNX3(-3),2)	0.159644	0.090480	1.764412	0.1210
C	0.002246	0.001880	1.194965	0.2710
R-squared	0.937661	Mean dependent var		-0.002024
Adjusted R-squared	0.902039	S.D. dependent var		0.008537
S.E. of regression	0.002672	Akaike info criterion		-8.717563
Sum squared resid	5.00E-05	Schwarz criterion		-8.515519
Log likelihood	57.30538	Hannan-Quinn criter.		-8.792367
F-statistic	26.32226	Durbin-Watson stat		1.685112
Prob(F-statistic)	0.000259			

Lampiran 14 Uji 2nd Difference Data Lalu Lintas Kontainer Pelabuhan

Null Hypothesis: D(LNX3,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.201792	0.0173
Test critical values:	1% level		-4.200056	
	5% level		-3.175352	
	10% level		-2.728985	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 11				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNX3,3)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:03				
Sample (adjusted): 2009 2019				
Included observations: 11 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX3(-1),2)	-2.073421	0.647581	-3.201792	0.0186
D(LNX3(-1),3)	0.615356	0.380012	1.619309	0.1565
D(LNX3(-2),3)	0.207040	0.202636	1.021732	0.3463
D(LNX3(-3),3)	0.176049	0.089644	1.963879	0.0972
C	-0.000659	0.000904	-0.728586	0.4937
R-squared	0.970881	Mean dependent var		0.001560
Adjusted R-squared	0.951468	S.D. dependent var		0.012513
S.E. of regression	0.002757	Akaike info criterion		-8.646680
Sum squared resid	4.56E-05	Schwarz criterion		-8.465818
Log likelihood	52.55674	Hannan-Quinn criter.		-8.760688
F-statistic	50.01261	Durbin-Watson stat		1.238797
Prob(F-statistic)	0.000097			

Lampiran 15 Hasil Uji Kointegrasi (ECT)

Null Hypothesis: ECT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.529176	0.0045
Test critical values:	1% level		-4.057910	
	5% level		-3.119910	
	10% level		-2.701103	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 13				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ECT)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:10				
Sample (adjusted): 2007 2019				
Included observations: 13 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECT(-1)	-2.386236	0.526859	-4.529176	0.0019
D(ECT(-1))	1.074747	0.352594	3.048115	0.0159
D(ECT(-2))	0.617074	0.246465	2.503698	0.0367
D(ECT(-3))	0.391498	0.182453	2.145747	0.0642
C	0.001467	0.000958	1.531415	0.1642
R-squared	0.850146	Mean dependent var		-0.001275
Adjusted R-squared	0.775219	S.D. dependent var		0.006227
S.E. of regression	0.002952	Akaike info criterion		-8.528646
Sum squared resid	6.97E-05	Schwarz criterion		-8.311358
Log likelihood	60.43620	Hannan-Quinn criter.		-8.573309
F-statistic	11.34635	Durbin-Watson stat		1.605109
Prob(F-statistic)	0.002219			

Lampiran 16 Hasil Estimasi Model ECM

Dependent Variable: D(LNY)				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:12				
Sample (adjusted): 2004 2019				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX1)	0.049084	0.013629	3.601363	0.0042
D(LNX2)	0.823731	0.158036	5.212304	0.0003
D(LNX3)	-0.137718	0.170720	-0.806688	0.4369
ECT(-1)	-0.456615	0.209649	-2.177993	0.0520
C	0.003540	0.001439	2.460290	0.0317
R-squared	0.779795	Mean dependent var		0.001726
Adjusted R-squared	0.699720	S.D. dependent var		0.008327
S.E. of regression	0.004563	Akaike info criterion		-7.691274
Sum squared resid	0.000229	Schwarz criterion		-7.449840
Log likelihood	66.53019	Hannan-Quinn criter.		-7.678910
F-statistic	9.738348	Durbin-Watson stat		2.066350
Prob(F-statistic)	0.001285			

Lampiran 17 Hasil Estimasi Jangka Panjang (OLS)

Dependent Variable: LNY				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:06				
Sample: 2003 2019				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX1	0.054284	0.014904	3.642177	0.0030
LNX2	0.533687	0.147325	3.622511	0.0031
LNX3	0.274119	0.173420	1.580663	0.1380
C	0.953504	0.240685	3.961620	0.0016
R-squared	0.814130	Mean dependent var		0.728475
Adjusted R-squared	0.771237	S.D. dependent var		0.014617
S.E. of regression	0.006991	Akaike info criterion		-6.885995
Sum squared resid	0.000635	Schwarz criterion		-6.689945
Log likelihood	62.53096	Hannan-Quinn criter.		-6.866507
F-statistic	18.98044	Durbin-Watson stat		1.279401
Prob(F-statistic)	0.000049			

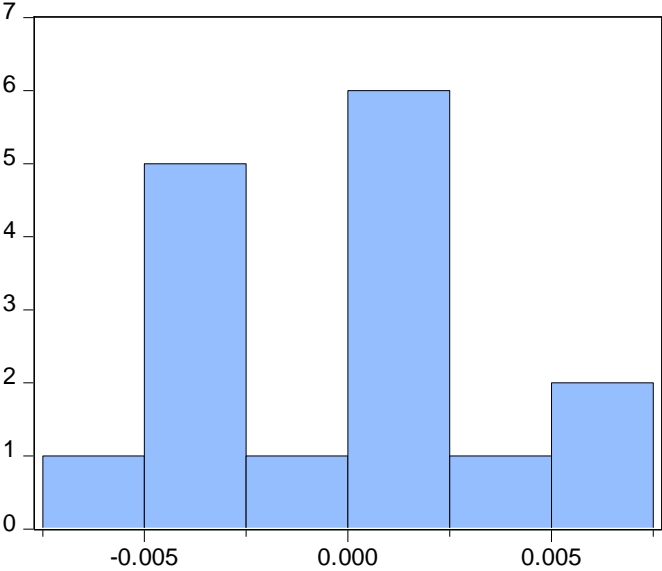
Lampiran 18 Uji Multikolinearitas

Variance Inflation Factors			
Date: 09/13/21 Time: 14:12			
Sample: 2003 2019			
Included observations: 16			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
D(LNX1)	0.000186	1.587949	1.447600
D(LNX2)	0.024975	1.260457	1.043609
D(LNX3)	0.029145	1.940260	1.563955
ECT(-1)	0.043953	1.340210	1.340148
C	2.07E-06	1.590634	NA

Lampiran 19 Uji Heteroskedasititas

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey				
F-statistic	0.563952	Prob. F(4,11)		0.6939
Obs*R-squared	2.722802	Prob. Chi-Square(4)		0.6052
Scaled explained SS	0.726188	Prob. Chi-Square(4)		0.9481
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 09/13/21 Time: 14:13				
Sample: 2004 2019				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.59E-05	5.27E-06	3.020688	0.0116
D(LNX1)	-3.95E-05	4.99E-05	-0.792347	0.4449
D(LNX2)	-0.000134	0.000579	-0.231989	0.8208
D(LNX3)	2.86E-05	0.000625	0.045821	0.9643
ECT(-1)	-0.000554	0.000768	-0.721602	0.4856
R-squared	0.170175	Mean dependent var		1.43E-05
Adjusted R-squared	-0.131579	S.D. dependent var		1.57E-05
S.E. of regression	1.67E-05	Akaike info criterion		-18.91104
Sum squared resid	3.07E-09	Schwarz criterion		-18.66960
Log likelihood	156.2883	Hannan-Quinn criter.		-18.89867
F-statistic	0.563952	Durbin-Watson stat		2.668007
Prob(F-statistic)	0.693941			

Lampiran 20 Uji Normalitas



Series: Residuals	
Sample 2004 2019	
Observations 16	
Mean	-2.17e-19
Median	0.000807
Maximum	0.006820
Minimum	-0.006732
Std. Dev.	0.003908
Skewness	0.003693
Kurtosis	2.128543
Jarque-Bera	0.506328
Probability	0.776340

Lampiran 21 Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	4.286003	Prob. F(2,9)	0.0492	
Obs*R-squared	7.805147	Prob. Chi-Square(2)	0.0202	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 09/13/21 Time: 14:13 Sample: 2004 2019 Included observations: 16 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX1)	0.017092	0.012470	1.370604	0.2037
D(LNX2)	0.076939	0.128486	0.598811	0.5641
D(LNX3)	-0.081856	0.185998	-0.440093	0.6702
ECT(-1)	0.351220	0.277610	1.265157	0.2376
C	-0.000115	0.001240	-0.092353	0.9284
RESID(-1)	-0.759960	0.474736	-1.600805	0.1439
RESID(-2)	-0.905653	0.324960	-2.786965	0.0212
R-squared	0.487822	Mean dependent var	-2.17E-19	
Adjusted R-squared	0.146370	S.D. dependent var	0.003908	
S.E. of regression	0.003610	Akaike info criterion	-8.110356	
Sum squared resid	0.000117	Schwarz criterion	-7.772349	
Log likelihood	71.88285	Hannan-Quinn criter.	-8.093047	
F-statistic	1.428668	Durbin-Watson stat	1.069555	
Prob(F-statistic)	0.302391			

Lampiran 22 Uji Linearitas

Ramsey RESET Test Equation: UNTITLED Specification: D(LNY) D(LNX1) D(LNX2) D(LNX3) ECT(-1) C Omitted Variables: Squares of fitted values				
	Value	df	Probability	
t-statistic	0.369581	10	0.7194	
F-statistic	0.136590	(1, 10)	0.7194	
Likelihood ratio	0.217065	1	0.6413	
F-test summary:				
	Sum of Sq.	df	Mean Squares	
Test SSR	3.09E-06	1	3.09E-06	
Restricted SSR	0.000229	11	2.08E-05	
Unrestricted SSR	0.000226	10	2.26E-05	
LR test summary:				
	Value			
Restricted LogL	66.53019			
Unrestricted LogL	66.63872			
Unrestricted Test Equation: Dependent Variable: D(LNY) Method: Least Squares Date: 09/13/21 Time: 14:14 Sample: 2004 2019 Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNX1)	0.050930	0.015051	3.383898	0.0070
D(LNX2)	-0.856206	0.186612	-4.588163	0.0010
D(LNX3)	-0.134764	0.178022	-0.757010	0.4665
ECT(-1)	-0.475981	0.224594	-2.119294	0.0601
C	0.004085	0.002102	1.943000	0.0807
FITTED^2	-9.404576	25.44657	-0.369581	0.7194
R-squared	0.782762	Mean dependent var	0.001726	
Adjusted R-squared	0.674143	S.D. dependent var	0.008327	
S.E. of regression	0.004754	Akaike info criterion	-7.579840	
Sum squared resid	0.000226	Schwarz criterion	-7.290119	
Log likelihood	66.63872	Hannan-Quinn criter.	-7.565004	

F-statistic	7.206492	Durbin-Watson stat	2.060555
Prob(F-statistic)	0.004208		