

ANALISIS HUBUNGAN PERKEMBANGAN INDUSTRI MAKANAN DAN MINUMAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA

Bugi Biruloma L¹, Yusman Syaukat dan Fitria Dewi Raswatie²

INFO NASKAH :

Diterima November 2022

Diterima hasil revisi Desember 2022

Terbit Desember 2022

Keywords :

Autoregressive distributed lag, Error Correction Model, Granger Causality, Produk Domestik Bruto, Scatter Plot

ABSTRACT

Industri pengolahan menjadi kontributor nilai PDB terbesar, tetapi share PDB sektor industri mengalami penurunan secara gradual dari tahun 2010 sampai 2020. Terjadi fenomena deindustrialisasi pada sektor industri pengolahan. Berbagai kebijakan dibuat untuk mengatasi fenomena deindustrialisasi dan mendorong perekonomian nasional melalui pembangunan industri.

Industri makanan dan minuman menjadi industri prioritas pertama dalam pembangunan industri nasional. Permintaan produk industri makanan dan minuman terus meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk, sehingga kinerja industri ini tumbuh dengan rata-rata 8,4 persen pada periode 2011-2019. Industri makanan dan minuman memiliki kendala dalam peningkatan kinerja, antara lain keterkaitan hulu-hilir industri yang belum berjalan secara efisien. Untuk mencapai tujuan pembangunan industri diperlukan peningkatan nilai PDB industri makanan dan minuman. Penelitian dilakukan untuk menganalisis variabel apa yang perlu diperhatikan agar PDB industri makanan dan minuman dapat meningkat, sehingga tujuan UU no 4 tahun 2014 dapat tercapai. Tujuan penelitian hasil, menganalisis hubungan perkembangan industri makanan dan minuman terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Tujuan penelitian akan dicapai dengan ekonometrik metode error correction model dengan Autoregressive distributed lag. Hasil penelitian, PDB Indonesia, investasi, ekspor berpengaruh positif sedangkan impor, nilai tukar, dan inflasi berpengaruh negatif pada jangka pendek dan panjang.

PENDAHULUAN

Sektor industri pengolahan merupakan salah satu sektor andalan perekonomian nasional. Pada tahun 2020 sektor ini menjadi sektor dengan kontribusi PDB terbesar dengan nilai Rp 2.209,9 triliun disusul dengan sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor sebesar Rp 1.386,6 triliun serta sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebesar.

Industri pengolahan menjadi sektor dengan kontribusi nilai PDB terbesar, tetapi share PDB sektor industri mengalami penurunan secara gradual dari tahun 2010 sampai 2020. Tahun 2010 sebesar 22.04 persen sementara tahun 2020 menjadi sebesar 19.88 persen. Hal ini menggambarkan terjadinya deindustrialisasi pada sektor industri pengolahan di Indonesia. Dalam jangka panjang, fenomena deindustrialisasi dapat menurunkan kontribusi dan posisi sektor industri pengolahan terhadap perekonomian nasional.

Untuk mengatasi fenomena deindustrialisasi dan mendorong perekonomian nasional, pemerintah membuat Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2014 tentang perindustrian yang membahas tujuan dan rencana pembangunan industri nasional. UU ini menyebutkan bahwa pemerintah menjadikan industri pengolahan sebagai sektor utama penopang pembangunan ekonomi nasional dan pemerintah berkomitmen melakukan pembangunan industri pengolahan.

¹ Mahasiswa Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, (email: bugi@apps.ipb.ac.id)

² Dosen Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

Menindaklanjuti UU RI Nomor 3 Tahun 2014, pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan turunan. Kebijakan turunan dibentuk agar pembangunan industri pengolahan dapat berjalan secara terencana. Kebijakan yang dibentuk adalah Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 dan Making Indonesia 4.0. Kedua kebijakan ini menunjuk subsektor industri makanan dan minuman sebagai industri prioritas nomor satu dalam pembangunan sektor industri pengolahan.

Subsektor industri makanan dan minuman memiliki peran penting dalam perekonomian nasional. Subsektor makanan dan minuman menjadi subsektor dengan kontribusi PDB terbesar dari enambelas subsektor industri pengolahan. Pada tahun 2020 industri makanan dan minuman menyumbang nilai PDB sebesar Rp 755,9 trilyun. Share dari subsektor industri makanan dan minuman terus mengalami peningkatan, pada tahun 2010 sebesar 5,25 persen dan pada tahun 2020 meningkat menjadi 6,85 persen. Pertumbuhan share dari industri ini berkebalikan dengan fenomena deindustrialisasi yang dialami oleh sektor industri pengolahan. Hal ini menunjukkan bahwa share industri makanan dan minuman dapat tumbuh meski dalam fenomena deindustrialisasi.

Industri makanan dan minuman dapat bertahan dalam fenomena deindustrialisasi karena permintaan produk yang terus meningkat. Menurut Asosiasi Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman Indonesia (GAPMMI), kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap produk pangan cenderung meningkat akibat peningkatan jumlah penduduk.¹ Hal ini menjadi penyebab kinerja PDB Industri makanan dan minuman dapat tumbuh dengan rata-rata pertumbuhan 8,4 persen pada periode 2011-2019.

Guna mencapai tujuan pembangunan investasi, perlu diketahui variabel makroekonomi apa saja yang berpengaruh terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis variabel apa saja yang dapat meningkatkan PDB industri makanan dan minuman, sehingga pembangunan industri yang sudah ditetapkan dapat tercapai.

METODOLOGI

Penelitian ini mencakup industri makanan dan minuman di Indonesia. Waktu penelitian dimulai dari Januari - Juli 2021 dimulai dari pembuatan proposal, pengumpulan data, analisis data, interpretasi data, dan menyusun skripsi.

Jenis Dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data *time series* yang terdiri dari data triwulan tahun 2010 sampai 2020. Data yang digunakan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Metode Analisis Data

No	Tujuan	Data	Jenis Data	Sumber Data	Metode Analisis
1	Menganalisis perkembangan industri makanan dan minuman di Indonesia	PDB industri makanan dan minuman PDB Indonesia Investasi makanan dan minuman Ekspor industri makanan dan minuman Impor industri makanan dan minuman Nilai tukar riil Inflasi	<i>Time series</i> <i>Time series</i> <i>Time series</i> <i>Time series</i> <i>Time series</i> <i>Time series</i> <i>Time series</i>	BPS BPS BKPM UNCOM TRADE UNCOM TRADE WDI WDI	ARDL

Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan ekonometrika yaitu Error Correction Model dengan Autoregressive Distributed Lag

(ARDL). Analisis *Error Correction Model* (ECM) digunakan untuk melihat keseimbangan jangka panjang dan jangka pendek pada data *time series* yang memiliki unsur trend atau tidak stasioner pada tingkat level. Model ini dapat mengoreksi keseimbangan jangka pendek dalam menerangkan hubungan jangka panjang ketika terjadi kekeliruan dalam menjelaskan hubungan jangka pendek akibat data yang tidak stasioner.

Terdapat berbagai pendekatan ECM yang dapat digunakan, namun pada penelitian ini model ECM akan dilakukan menggunakan pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL). Analisis regresi menggunakan data *time series*, seringkali pengaruh variabel pada waktu ke-*t* memerlukan waktu yang cukup lama untuk memberikan dampak terhadap variabel tak bebas (*timelag*). Model ARDL dapat menjelaskan variabel dependent dengan mempertimbangkan lag dari variabel dependent dan penjelas.

Data Generating Process merupakan serangkaian tahapan yang dilakukan untuk memperoleh hasil estimasi model. Pada penelitian ini, estimasi model ekonometrik yang digunakan adalah *error correction model* (ECM) dengan pendekatan *autoregressive distributed lag* (ARDL). Langkah-langkah pada data generating process terdiri dari uji stasioner, penentuan lag optimum, uji kointegrasi, perumusan model ARDL, hipotesis, uji asumsi klasik, uji stabilitas model, uji akurasi model, dan interpretasi hasil estimasi.

Uji stasioner merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki unsur trend atau tidak. Uji stasioner yang digunakan pada penelitian ini adalah *Augmented Dickey-Fuller* pada aplikasi *eviews*.

Setelah mengetahui data telah stasioner, selanjutnya dilakukan penentuan lag optimum agar dapat dihasilkan model terbaik. Penelitian ini menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC) dalam menentukan lag optimum model ARDL.

Uji kointegrasi adalah suatu uji yang dilakukan untuk melihat apakah variabel dalam model memiliki hubungan dalam jangka panjang. Penelitian ini melakukan uji kointegrasi dengan *Bound Testing Cointegration*.

Bila data pada penelitian tidak stasioner pada tingkat level namun stasioner pada *first difference* dan berkointegrasi antar variabel maka akan digunakan *error correction model* (ECM) dengan pendekatan model ARDL dalam menjawab permasalahan kedua. Model ARDL dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta LNPDBMM_t = & a_0 + a_1 LNPDBMM_{t-1} + a_2 LNPDB_{t-1} + a_3 LNINV_{t-1} + a_4 LNEKS_{t-1} \\ & + a_5 LNIMP_{t-1} + a_6 LNNT_{t-1} + a_7 LNINF_{t-1} + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNPDBMM_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNPDB_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNINV_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNEKS_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNIMP_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNNT_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \beta_{1i} \Delta LNINF_{t-i} \\ & + \gamma ECT_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Di mana:

PDBIMM	= PDB Industri Makanan dan Minuman (Rp/triwulan)
PDB	= PDB Indonesia (Rp/triwulan)
INV	= investasi Industri Makanan (Rp/triwulan)
EKS	= ekspor Industri Makanan dan Minuman (Rp/triwulan)
IMP	= impor Industri Makanan dan Minuman (Rp/triwulan)
NT	= nilai tukar terhadap USD (Rp/triwulan)
INF	= inflasi (triwulan)
ECT	= Error correction term

Berikut dijabarkan hubungan variabel independen terhadap variabel dependen berdasarkan teori:

1. PDB Indonesia memiliki pengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minumann tahun t ($a_{PDB,t-1} > 0$)
2. Investasi industri makanan dan minuman memiliki pengaruh positif terhadap PDB industrimakanan dan minuman tahun t ($a_{investasi,t-1} > 0$)
3. Ekspor Industri Makanan dan minuman memiliki pengaruh positif terhadap PDB industrimakanan dan minuman tahun t ($a_{Ekspor,t-1} > 0$)
4. Impor Industri Makanan dan Minuman memiliki pengaruh positif terhadap PDB industrimakanan dan minuman tahun t ($a_{Impor,t-1} > 0$)
5. Nilai tukar terhadap USD $t-1$ memiliki pengaruh negatif terhadap PDB industri makanandan minuman tahun t ($a_{nt,t-1} < 0$)
6. Inflasi $t-1$ memiliki pengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman tahun t ($a_{Inflasi,t-1} < 0$)

Uji asumsi klasik dilakukan untuk melihat apakah model sudah baik atau belum dalam menduga populasi. Terdiri dari uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi, dan uji normalitas.

Uji Asumsi Klasik Uji asumsi klasi dilakukan untuk melihat apakah model sudah baik atau belum dalam menduga populasi. Terdiri dari uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi, dan uji normalitas. Uji Heteroskedastisitas Uji ini dilakukan untuk untuk menguji apakah ragam error dari regresi bergantung pada nilai variabel independen. Pengujian heteroskedastisitas pada penelitian ini menggunakan uji Breusch-Pagan. Uji Autokorelasi Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah error pada periode tertentu berkorelasi dengan error pada periode lain, dengan kata lain error tidak random. Uji Normalitas Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data menyebar normal. Uji ini akan dilakukan menggunakan uji Jarque-Bera (JB test). Uji Stabilitas Model Pada penelitian ini dilakukan dua uji stabilitas yaitu stabilitas parameter dan varian *error*. Stabilitas parameter diidentifikasi melalui informasi dari uji cumulative sum of recursive residual (CUSUM). Stabilitas varian *error* diidentifikasi melalui informasi dari uji cumulative sum of recursive residual of squares (CUSUMSQ). Uji Akurasi Model Uji akurasi model dilakukan untuk mengetahui apakah model ARDL yang dibangun dapat menduga nilai dengan akurat atau tidak. Uji akurasi model pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan yaitu root mean square error (RMSE), mean average error (MAE), dan grafik perbandingan nilai actual dan nilai dugaan. Interpretasi hasil estimasi model ARDL terdiri dari dua yaitu estimasi hubungan jangka pendek dan hubungan jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Estimasi *Error Correction model* (ECM) dengan pemodelan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) dapat menganalisis hubungan jangka panjang dan jangka pendek PDB industri makanan dan minuman ketika terjadi kekeliruan dalam menjelaskan hubungan jangka pendek akibat data yang tidak stasioner pada tingkat level serta mempertimbangkan time-lag dari variabel. Serangkaian tahapan dilakukan untuk mengevaluasi model ARDL guna memperoleh model terbaik dalam menganalisis pengaruh variabel independen terhadap kinerja industri makanan dan minuman yang diproyeksikan melalui nilai PDB industri makanan dan minuman. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu PDB Indonesia, investasi industrimakanan dan minuman, ekspor produk industri makanan dan minuman, impor bahan baku industri makanan dan minuman, nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika, dan inflasi serta variabel dependen yaitu nilai PDB industri makanan dan minuman.

Uji stasioneritas data dilakukan dengan menggunakan pengujian *Augmented Dicky Fuller* (ADF). Hipotesis nol adalah data memiliki akar unit. Hasil uji stasioneritas data dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji stasioner pada tingkat level menunjukkan bahwa

variabel LNREKS, LNRIMP, dan INF stasioner pada level. Pada tingkat *first difference*, semua variabel memiliki nilai probabilitas yang kurang dari taraf nyata 5 persen. Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat *first difference* semua variabel dalam kondisi stasioner atau tidak memiliki permasalahan akar unit.

	Level		First Difference	
	ADF	Prob	ADF	Prob
LNRPDBMM	-2.0893	0.2498	-5.6811	0.0000***
LNRPDB	-2.2548	0.1910	-6.0313	0.0000***
LNRINV	-1.4274	0.5598	-7.0322	0.0000***
LNREKS	-3.3979	0.0166***	-8.9543	0.0000***
LNRIMP	-2.9784	0.0452***	-5.9177	0.0000***
LNRNT	-1.4025	0.5720	-4.1931	0.0020***
INF	-3.2379	0.0246***	-7.3115	0.0000***

***, ** Signifikan pada taraf nyata 5%, 10%

Penentuan lag optimum pada pemodelan ARDL dilakukan dengan mempertimbangkan nilai Akaike Information Criterion (AIC) dengan memasukkan maksimum lag dependen dan independen. Program secara otomatis memberikan hasil lag optimum pada model dengan nilai AIC minimum. Diperoleh lag optimum untuk model ARDL adalah (4,4,4,4,2,4,2) dari 62500 kemungkinan model.

Identifikasi hubungan jangka panjang digunakan uji kointegrasi. Uji kointegrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Bounds Test. Uji kointegrasi pada model dilakukan dengan membandingkan nilai F-statistik terhadap nilai lower bound $I(0)$ dan upper bound $I(1)$ mengikuti Bound Testing Cointegration menurut Pesaran et al (2001). Hasil uji kointegrasi pada model ARDL dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji kointegrasi data Bounds Test

	Value	Tabel Bound Taraf Nyata 5%	
		$I(0)$	$I(1)$
Fstatistic	8.48	2.27	3.28
k	6		

Tabel 3 menunjukkan hasil uji kointegrasi pada model ARDL dengan nilai F-statistik sebesar 8.48, yaitu lebih besar dari nilai upper bound $I(1)$ 3.28. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model ARDL memiliki kointegrasi atau memiliki hubungan jangka panjang antara variabel independen dan dependen dalam model.

Hasil estimasi output model ARDL menjelaskan pengaruh variabel penjelas terhadap PDB makanan dan minuman. Hasil estimasi model ARDL dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil estimasi output model ARDL

Variabel	Koefisien	Prob
LNRPDBMM(-1)	-0.007125	0.9557
LNRPDBMM(-2)	0.335635	0.0423***
LNRPDBMM(-3)	-0.426245	0.0036***
LNRPDBMM(-4)	0.708236	0.0008***
LNRPDB	0.795636	0.0000***
LNRPDB(-1)	0.199913	0.2653
LNRPDB(-2)	-0.285667	0.1466*
LNRPDB(-3)	0.242085	0.0972**
LNRPDB(-4)	-0.680547	0.0001***
LNRINV	0.002257	0.4966
LNRINV(-1)	0.014094	0.0023***
LNRINV(-2)	-0.002441	0.4461
LNRINV(-3)	-0.008748	0.0086***
LNRINV(-4)	0.009001	0.0016***
LNREKS	0.002988	0.8525

LNREKS(-1)	0.042933	0.0192***
LNREKS(-2)	-0.048114	0.0237***
LNREKS(-3)	0.041386	0.0117***
LNREKS(-4)	-0.024839	0.0900**
LNRIMP	-0.003579	0.7221
LNRIMP(-1)	-0.030290	0.0103***
LNRIMP(-2)	0.026381	0.0382***
LNRNT	-0.055300	0.0962**
LNRNT(-1)	-0.024567	0.6050
LNRNT(-2)	0.149736	0.0238***
LNRNT(-3)	-0.024516	0.5881
LNRNT(-4)	-0.074717	0.0927**
INF	-0.008498	0.0348***
INF(-1)	-0.001319	0.7110
INF(-2)	0.007296	0.1111*
C	0.512315	0.1221*
<hr/>		
R-squared	0.999836	
Adjusted R-squared	0.999342	
S.E. of regression	0.002998	
Sum squared resid	8.99E-05	
Log likelihood	208.9491	
F-statistic	2026.493	
Error correction term (-1)	-0.389498	0.0000***

***, ** Signifikan pada taraf nyata 5%, 10%

Model ARDL yang dibangun memiliki hasil yang baik, hal ini dapat terlihat dari nilai R² yang besar dan terdapat banyak variabel yang signifikan. Nilai adjusted R² model ARDL sebesar 0.999, artinya sebesar 99.9 persen nilai PDB industri makanan dan minuman dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen di dalam model. Pada hasil estimasi ARDL terdapat 15 variabel yang signifikan pada taraf nyata 5%, 4 variabel signifikan pada taraf nyata 10%, dan 3 variabel yang signifikan pada taraf nyata 15%. Variabel yang signifikan pada taraf nyata 5% LNRPDBMM(-2), LNRPDBMM(-3), LNRPDBMM(-4), LNRPDB(-4), LNRINV(-1), LNRINV(-3), LNRINV(-4), LNREKS(-1), LNREKS(-2), LNREKS(-3), LNRIMP(-1), LNRIMP(-2), LNRNT(-2), INF, dan error correction term. Variabel yang signifikan pada taraf nyata 10% yaitu LNRPDB(-3), LNREKS(-4), LNRNT, dan LNRNT(-4). Variabel yang signifikan pada taraf nyata 15% yaitu LNRPDB(-2), INF(-2), dan C.

Lag error correction term pemodelan ARDL sudah sesuai kaidah yaitu memiliki tanda negatif dan signifikan. Hal ini sesuai hasil uji kointegrasi dengan menggunakan Bound Testing Cointegration Pesaran et al. (2001) pada Tabel 4, dimana pada model ARDL memiliki hubungan jangka panjang pada variabel-variabel di dalam model. Besarnya nilai error correction term menggambarkan kecepatan penyesuaian pada keseimbangan jangka panjang sebagai respon ketidakseimbangan akibat guncangan pada jangka pendek. Besar nilai koefisien lag error correction term pemodelan ARDL sebesar -0.389. Hal ini menunjukkan bahwa pada model fluktuasi keseimbangan jangka pendek akan dikoreksi menuju ke keseimbangan jangka panjang, dimana 38.9 persen proses penyesuaiannya terjadi pada kuartal pertama dan 61.1 persen proses penyesuaian terjadi pada kuartal-kuartal berikutnya. Hasil estimasi error correction model selengkapnyanya dapat dilihat pada Lampiran.

Uji asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui apakah sisaan pada model terbebas dari masalah autokorelasi, heteroskedastisitas dan menyebar normal. Pada penelitian ini uji autokorelasi menggunakan Breusch-Godfrey Serial Correlation, uji heteroskedastisitas menggunakan uji Breusch-Pagan Godfrey dan uji normalitas menggunakan uji Jarque-Bera.

Tabel 5 Hasil uji asumsi klasik

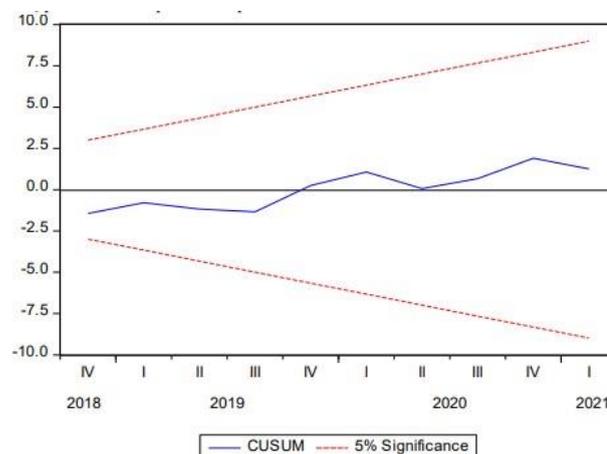
	Uji Heteroskedastisitas	Uji Autokorelasi	Uji Normalitas
	Prob <i>chi-square</i>	Prob <i>chi-square</i>	Prob <i>Jarque-Bera</i>
Prob	0.9047	0.0000	0.6384
Ragam	residual	Terjadi autokorelasi	Residual terdistribusi normal
	homoskedastis		

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah ragam sisaan dari model regresi bergantung pada besaran nilai variabel independennya. Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas chi-square dengan taraf nyata. Hasil uji heteroskedastisitas pada model ARDL dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai probabilitas chi-square pada model ARDL sebesar 0.9047, yaitu lebih besar dari taraf nyata 5 persen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sisaan pada model ARDL tidak memiliki permasalahan heteroskedastisitas.

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat masalah korelasi pada sisaan antar periode pada model. Uji autokorelasi dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas F-statistik dengan taraf nyata. Hasil uji autokorelasi pada model ARDL dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan nilai probabilitas F-statistik pada model ARDL sebesar 0.0000, artinya lebih kecil dari taraf nyata 5 persen. Dengan demikian, model ARDL terdapat autokorelasi. Kasus autokorelasi banyak terjadi pada data time series, karena data time series diasumsikan memiliki korelasi atau hubungan dengan data tahun tahun sebelumnya artinya kondisi sekarang dipengaruhi waktu lalu. Data time series dimungkinkan terdapat autokorelasi namun hasil tetap dapat digunakan untuk melihat hubungan baik jangka pendek atau jangka panjang.

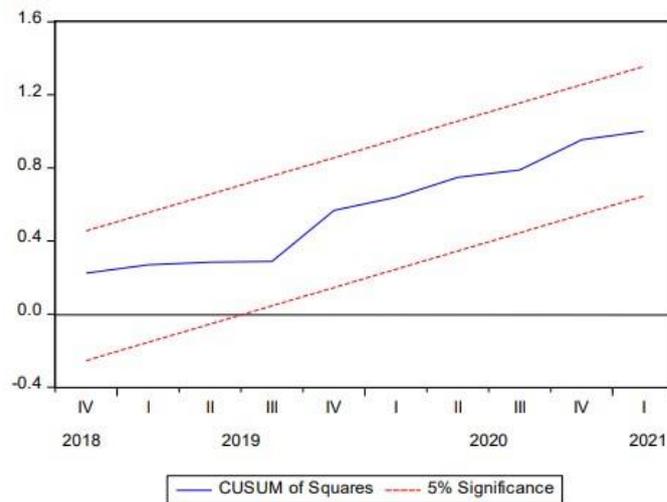
Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sisaan pada model menyebar normal. Uji normalitas dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas Jarque-Bera dengan taraf nyata. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil uji normalitas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada nilai probabilitas Jarque-Bera pada model ARDL sebesar 0.6384 lebih besar dari taraf nyata 5 persen. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa model ARDL memiliki sisaan yang menyebar normal.

Pada penelitian ini, stabilitas model diidentifikasi melalui stabilitas parameter dan varian *error*. Stabilitas parameter diidentifikasi melalui informasi dari uji CUSUM, sedangkan stabilitas varian *error* diidentifikasi melalui informasi dari uji CUSUMSQ. Secara grafis, hasil uji CUSUM dan CUSUMSQ pada model dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1 Hasil uji stabilitas Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM)

Gambar 1 menunjukkan pergerakan CUSUM dan batas garis signifikansi pada model ARDL. Pergerakan CUSUM sebagian berada di dalam batas garis signifikansi. Artinya, pada model memiliki parameter yang stabil, sehingga dapat dinyatakan bahwa model ARDL memiliki stabilitas parameter yang tinggi.



Gambar 2 Hasil uji stabilitas Cumulative Sum of Recursive Residual of Squares (CUSUMSQ)

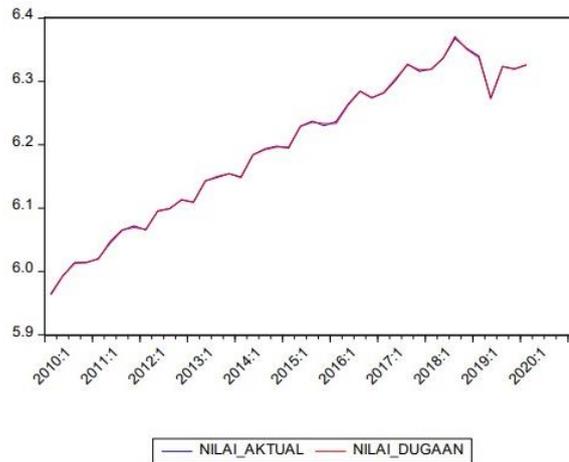
Gambar 2 menunjukkan pergerakan CUSUMSQ dan batas garis signifikansi pada model ARDL. Model ARDL memiliki CUSUMSQ yang berada di dalam batas garis signifikansi. Hal ini menunjukkan bahwa model ARDL memiliki varian *error* yang stabil. Pengujian tingkat akurasi pendugaan model dilakukan dengan membandingkan nilai *root mean square error* (RMSE) dan *mean average error* (MAE). Nilai RMSE juga dapat memberikan gambaran terhadap tingkat konsistensi model. Hasil uji tingkat akurasi model dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji Tingkat Akurasi Model

	RMSE	MAE
ARDL	0.001480675	0.001190525

Tabel 6 menunjukkan hasil uji akurasi model ARDL yang ditunjukkan oleh nilai RMSE dan MAE. Nilai RMSE mendekati 0, hal ini menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi dugaan yang tinggi. Nilai MAE mendekati 0, hal ini menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi dugaan yang tinggi.

Tingkat akurasi model dapat juga diidentifikasi melalui informasi grafis. Gambar 3 menunjukkan tingkat akurasi model ARDL berdasarkan informasi grafis. Pergerakan hasil pendugaan model dan nilai aktual PDB industri makanan dan minuman dapat dibandingkan untuk melihat tingkat akurasi model. Model memiliki tingkat akurasi yang tinggi apabila nilai dugaan pada model bergerak beriringan dan berdekatan dengan pergerakan nilai aktualnya.



Gambar 3 Perbandingan penduga model ARDL dan nilai aktual

Gambar 3 menunjukkan bahwa pergerakan nilai dugaan bergerak beriringan dengan nilai actual PDB industri makanan dan minuman. Berdasarkan nilai RMSE, MAE, dan informasi grafik dapat ditarik kesimpulan bahwa model ARDL memiliki tingkat akurasi dugaan yang tinggi.

Hasil estimasi hubungan jangka pendek menunjukkan terdapat 14 variabel signifikan pada taraf nyata 5% dan 3 variabel signifikan pada taraf nyata 10%. Hasil estimasi hubungan jangka panjang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Estimasi Hubungan Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	Prob
C	0.512315	0.1221*
LNRPDBMM(-1)*	-0.389498	0.1428*
LNRPDB(-1)	0.271420	0.2348
LNRINV(-1)	0.014163	0.0137***
LNREKS(-1)	0.014354	0.6471
LNRIMP(-1)	-0.007487	0.5845
LNRNT(-1)	-0.029364	0.3877
INF(-1)	-0.002521	0.6985
D(LNRPDBMM(-1))	-0.617626	0.0174***
D(LNRPDBMM(-2))	-0.281991	0.1433
D(LNRPDBMM(-3))	-0.708236	0.0008***
D(LNRPDB)	0.795636	0.0000***
D(LNRPDB(-1))	0.724129	0.0029***
D(LNRPDB(-2))	0.438462	0.0121***
D(LNRPDB(-3))	0.680547	0.0001***
D(LNRINV)	0.002257	0.4966
D(LNRINV(-1))	0.002188	0.6326
D(LNRINV(-2))	-0.000253	0.9401
D(LNRINV(-3))	-0.009001	0.0016***
D(LNREKS)	0.002988	0.8525
D(LNREKS(-1))	0.031567	0.2377
D(LNREKS(-2))	-0.016547	0.3540
D(LNREKS(-3))	0.024839	0.0900**
D(LNRIMP)	-0.003579	0.7221
D(LNRIMP(-1))	-0.026381	0.0382***
D(LNRNT)	-0.055300	0.0962**
D(LNRNT(-1))	-0.050503	0.1972
D(LNRNT(-2))	0.099233	0.0548**

D(LNRNT(-3))	0.074717	0.0927**
D(INF)	-0.008498	0.0348***
D(INF(-1))	-0.007296	0.1111*
<hr/>		
R-squared	0.999836	
Adjusted R-squared	0.999342	
S.E. of regression	0.002998	
Sum squared resid	8.99E-05	
Log likelihood	208.9491	
F-statistic	2026.493	
Error Correction term (-1)	-0.389498	
<hr/>		
*, **, *** Signifikan pada taraf nyata 15%, 10%, 5%		

Pada jangka pendek PDB Indonesia berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.271420, artinya ketika nilai PDB Indonesia naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.271420 persen. Sebaliknya, jika nilai PDB Indonesia turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.271420 persen. Selain itu, pertumbuhan nilai PDB Indonesia pada periode satu, dua, tiga, empat triwulan sebelumnya memiliki pengaruh positif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman signifikan pada taraf nyata 5%.

Pada jangka pendek investasi berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.014163 dan signifikan pada taraf nyata 5%, artinya ketika nilai investasi naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.014163 persen. Sebaliknya, jika nilai investasi turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.014163 persen. Selain itu, pertumbuhan nilai investasi pada periode satu dan dua periode sebelumnya berpengaruh positif sedangkan periode tiga dan empat triwulan sebelumnya memiliki pengaruh negatif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman.

Pada jangka pendek ekspor berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.014354 dan signifikan pada taraf nyata 5%, artinya ketika nilai ekspor naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.014354 persen. Sebaliknya, jika nilai ekspor turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.014354 persen. Selain itu, pertumbuhan nilai ekspor pada periode satu, dua, dan empat triwulan sebelumnya memiliki pengaruh positif sedangkan periode tiga berpengaruh negatif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman.

Pada jangka pendek impor berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar -0.007487, artinya ketika nilai impor naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.007487 persen. Sebaliknya, jika nilai impor turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.007487 persen. Selain itu, pertumbuhan nilai impor pada periode satu dan dua triwulan sebelumnya memiliki pengaruh negatif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman.

Pada jangka pendek nilai tukar terhadap USD berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien -0.029364, artinya ketika nilai tukar naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.029364 persen. Sebaliknya, jika nilai tukar turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.029364 persen. Selain itu, nilai tukar satu dan dua triwulan sebelumnya memiliki pengaruh negatif sedangkan tiga dan empat periode sebelumnya berpengaruh positif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman.

Pada jangka pendek inflasi berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar -0.002521, artinya ketika inflasi naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.002521 persen. Sebaliknya, jika inflasi turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.002521 persen. Selain itu, inflasi satu dan dua triwulan sebelumnya memiliki pengaruh negatif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman.

Hubungan pada lag investasi, ekspor, impor, nilai tukar, dan inflasi pada jangka pendek memiliki tanda yang berkebalikan dengan koefisien jangka pendeknya. Hal ini terjadi karena terdapat lag pada variabel-variabel penjelas, sehingga pengaruh variabel membutuhkan waktu untuk mencapai keseimbangan. Hal ini pun sudah dikoreksi dengan nilai koefisien ECT. Besarnya nilai ECT merepresentasikan kecepatan penyesuaian dari jangka pendek ke keseimbangan jangka panjang. Nilai ECT sebesar -0.389498, artinya pada model fluktuasi keseimbangan jangka pendek akan dikoreksi menuju ke keseimbangan jangka panjang, dimana 38.9 persen proses penyesuaian terjadi pada triwulan pertama dan 61.1 persen proses penyesuaian terjadi pada triwulan-triwulan berikutnya.

Interpretasi pada model ARDL dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh variabel penjelas terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman. Hasil uji kointegrasi menyatakan model ARDL memiliki kointegrasi dan dapat dilakukan estimasi hubungan pada jangka panjang, namun variabel penjelas tidak ada yang signifikan pada taraf 15%, 10%, dan 5% dalam menjelaskan hubungan jangka panjang. Hasil estimasi hubungan jangka panjang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Koefisien jangka Panjang

Variabel	Koefisien	Prob
LNRPDB	0.696845	0.0003***
LNRINV	0.036362	0.2052
LNREKS	0.036852	0.6430
LNRIMP	-0.019222	0.5576
LNRNT	-0.075388	0.4473
INF	-0.006471	0.7141
C	1.315320	0.3533

*, **, *** Signifikan pada taraf nyata 15%, 10%, 5%

Pada jangka panjang PDB Indonesia berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.696845, artinya ketika nilai PDB Indonesia naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.696845 persen. Sebaliknya, jika nilai PDB Indonesia turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.696845 persen.

Pada jangka panjang investasi berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.036362 dan signifikan pada taraf nyata 5%, artinya ketika nilai investasi naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.036362 persen. Sebaliknya, jika nilai investasi turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.696845 persen. Pada jangka panjang ekspor berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar 0.036852 dan signifikan pada taraf nyata 5%, artinya ketika nilai ekspor naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.036852 persen. Sebaliknya, jika nilai ekspor turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.036852 persen.

Pada jangka panjang impor berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar -0.019222, artinya ketika nilai impor naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.019222 persen.

Sebaliknya, jika nilai impor turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.019222 persen.

Pada jangka panjang nilai tukar terhadap USD berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien -0.075388, artinya ketika nilai tukar naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.075388 persen. Sebaliknya, jika nilai tukar turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.075388 persen.

Pada jangka panjang inflasi berpengaruh negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman dengan nilai koefisien sebesar -0.006471, artinya ketika inflasi naik 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman turun 0.006471 persen. Sebaliknya, jika inflasi turun 1 persen, maka nilai PDB industri makanan dan minuman naik 0.006471 persen.

Variabel PDB Indonesia, investasi industri makanan dan minuman dan ekspor produk berpengaruh positif terhadap nilai PDB industri makanan dan minuman. Ketika variabel-variabel tersebut meningkat, nilai PDB industri makanan dan minuman akan meningkat pada jangka panjang. Sebaliknya, jika variabel-variabel tersebut menurun maka nilai PDB industri makanan dan minuman akan menurun pada jangka panjang. Variabel impor bahan baku, nilai tukar terhadap USD, dan inflasi memiliki pengaruh negatif, artinya ketika variabel tersebut meningkat maka nilai PDB industri makanan dan minuman akan menurun. Sebaliknya jika inflasi menurun nilai PDB industri makanan dan minuman meningkat.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASINYA

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil plot hubungan, PDB Indonesia memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman. Investasi memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman. Ekspor memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman. Impor memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman. Nilai tukar memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman. Inflasi memiliki hubungan yang negatif dan signifikan terhadap PDB industri makanan dan minuman.
2. Secara jangka pendek, PDB Indonesia, investasi, dan ekspor positif berpengaruh positif terhadap PDB industri makanan dan minuman. Impor bahan baku, nilai tukar, dan Inflasi memiliki hubungan negatif terhadap PDB industri makanan dan minuman. Hubungan yang sama juga ditunjukkan oleh hubungan dalam jangka panjang.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Guna mencapai tujuan pembangunan industri, pemerintah dapat melakukan beberapa hal sebagai berikut:
 - Investasi: Pemerintah dapat mengoptimalkan program kemudahan investasi serta menjaga iklim investasi industri pada industri makanan dan minuman. Selain itu, pemerintah dapat mendorong investasi industri makanan dan minuman yang memiliki bahan baku dalam negeri yang melimpah.
 - Ekspor: Pemerintah dapat memberi dukungan kemudahan ekspor produk makanan dan minuman dengan mempromosikan produk serta mencari peluang pasar baru di pasar internasional.

- Impor: Pemerintah melalui kemenperin dapat fokus kepada program substitusi bahan baku impor, guna mengurangi ketergantungan penggunaan bahan baku impor yang tinggi. Pemerintah dapat mengoptimalkan program pengadaan bahan baku dalam negeri yang terintegrasi dengan petani lokal, seperti bahan baku sususegar, gula, dan garam industri yang masih memiliki potensi.
 - Nilai tukar: Pemerintah perlu menjaga stabilitas nilai tukar.
 - Inflasi: Pemerintah perlu menjaga stabilitas nilai tukar agar daya beli masyarakat tidak menurun.
2. Saran penelitian selanjutnya dapat berupa analisis kebijakan terhadap pertumbuhan industri makanan dan minuman, juga terkait proyeksi pertumbuhan di industri makanan dan minuman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya dan Wirawan. 2015. Pengaruh Kurs Dolla Amerika, Cadangan Devisa dan Produk Domestik Bruto Terhadap Impor Makanan dan Minuman di Indonesia. E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana Vol.4. No.8 Agustus 2015.
- Affandi, Zulham, Gunawan. 2018. Pengaruh Ekspor, Impor dan jumlah penduduk Terhadap PDB Indonesia tahun 1969-2016. Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam Vol 4 no 2.
- Agro Kementerian Perindustrian. 2021. "Kebijakan Pemerintah dalam Pengembangan Industri Makanan dan Minuman." *Agro Kemenperin*, 2021, <https://agro.kemenperin.go.id/artikel/6419-kebijakan-pemerintah-dalam-pengembangan-industri-makanan-dan-minuman>. Accessed Jumat Februari 2021.
- Agustinus, Michael. 2020. "Teknologi Ketinggalan Zaman, 60 Persen Bahan Baku Industri Makanan Masih Impor." *Kumparan*, 19 November 2020, https://kumparan.com/kumparanbisnis/teknologi-ketinggalan-zaman-60-persen-bahan-baku-industri-makanan-masih-impor-1ucQ23SAzog/full?shareID=ISWrr9WL7FOT&utm_campaign=share&utm_source=kumApp. Accessed 4 Februari 2021.
- Amir, Amri, et al. 2009. *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Penerapannya*. IPB Press, 2009.
- Apriyanto, Deni. 2016. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Return Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Indonesia: Pendekatan Model ARDL. Institut Pertanian Bogor.
- Astuti, Ismadiyahanti Purwaning, and Fitri Juniwati Ayuningtyas. 2018. "Pengaruh Ekspor dan Impor Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia." *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, vol. 19, no. 1, 2018, pp. 1-10.
- Badan Keahlian DPR RI. 2021. Buletin APBN. Vol. VI, Edisi 1. Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian DPR RI.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Peraturan Badan Pusat Statistik No 2 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produk Domestik Bruto (PDB) Seri Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha Tahun 2020. *BPS*, 2021, <https://www.bps.go.id/statistable/2009/07/02/1202/-seri-2000-laju-pertumbuhan-pdb-atas-dasar-harga-konstan-2000-menurut-lapangan-usaha-persen-2000-2014.html>. Accessed 4 Februari 2021.

- Badan Pusat Statistik. 2019. Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama, 2010-2019. Badan Pusat Statistik.
- Budiwan, Isa. 2020. *Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Emisi Karbon Dioksida di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Erinda, Natasya Putri. 2020. Dampak Perubahan Makroekonomi Terhadap Financial Development di Indonesia: Pendekatan Model Asimetris. Institut Pertanian Bogor.
- Ervani, Eva. 2011. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Periode Tahun 1980-2004. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, Volume. ISSN 1411-9374
- Falianty, Telisa A. 2003. Tinjauan Terhadap Metode Ekonometrika Lanjutan. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*.
- Hasni. 2018. Daya Saing Ekspor Produk Makanan Olahan Indonesia ke Timur Tengah. Pusat Pengkajian Perdagangan Luar Negeri, BPPP, Kementerian Perdagangan RI.
- Kementerian Perindustrian. 2020. Pengaruh Variabel Makroekonomi Terhadap Investasi Sektor Industri. Kementerian Perindustrian.
- Kementerian Perindustrian. 2020. *Buku Rencana Strategis 2020-2024*. Kementerian Perindustrian. *Kemenperin*, <https://kemenperin.go.id/kebijakan-industri>.
- Kementerian Perindustrian. 2018. *Dokumen Peta Jalan Making Indonesia 4.0*. Kementerian Perindustrian.
- Kementerian Perindustrian. 2014. "Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035." *Kemenperin*, 2014, kemenperin.go.id. Accessed 4 Februari 2021.
- Kementerian Perindustrian. 2014. "Undang-Undang No 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian." *kemenperin*, 2014, kemenperin.go.id. Accessed 4 Februari 2021.
- Nusantara, Agung. 2012. "Pengaruh Fluktuasi Kurs Terhadap Neraca Perdagangan." *Media Ekonomi dan Manajemen*, vol. 26, no. 2, 2012, pp. 55-65.
- Pesaran MH, Shin Y. 1999. An Autoregressive Distributed Lag modelling approach to cointegration analysis. Di dalam: Strom S, editor. *Econometrics and Economic Theory in the 20th century: The Ragnar Frish Centennial Symposium*. Cambridge (UK): Cambridge Univ Pr. hlm 371-413.
- Pesaran MH, Shin Y, Smith RJ. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*. 16(3): 289-326.
- Pratika, Ratih Nuralitha. 2007. *Analisis Pengaruh Fluktuasi Nilai Tukar Pada Ekspor Komoditi Unggulan Pertanian (Karet dan Kopi) di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Raswatie, Fitria Dewi. 2013. "Peranan Total Factor Productivity (TFP) dan Hubungan Ekspor - Produk Domestik Bruto (PDB) Di Sektor Pertanian Indonesia." *Institut Pertanian Bogor*.
- Syahputra Rinaldi. 2017. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *JURNAL SAMUDRA EKONOMIKA*, VOL. 1, NO. 2 OKTOBER 2017. Universitas Samudra Langsa Aceh