

Pengaruh Konsumsi Rumah Tangga, Pengeluaran Pemerintah, dan Ekspor Terhadap PDB Indonesia Tahun 2000-2020 Dengan Pendekatan Error Correction Model (ECM)

Rezky Yayang Yakhamid
Politeknik Statistika STIS
Jalan Otto Iskandardinata, No. 64C, Jakarta 13330
e-mail: 211810559@stis.ac.id

ABSTRAK

Indonesia memiliki produk domestik bruto (PDB) yang cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pertumbuhan PDB suatu negara sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan komponen penyusunnya, sehingga pertumbuhan PDB dapat sangat berfluktuasi dan sensitif terhadap kondisi yang dialami sebuah negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor terhadap PDB Indonesia tahun 2000 hingga 2020. Metode analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deret waktu dengan menggunakan analisis ECM (*Error Correction Model*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi rumah tangga dan nilai ekspor berpengaruh positif secara signifikan terhadap PDB Indonesia, serta pengeluaran pemerintah berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap PDB Indonesia. Adapun kecepatan penyesuaian model jangka pendek ke jangka panjang sebesar 42,74%.

Kata kunci : Peramalan PDB, model ECM, konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, ekspor

ABSTRACT

Indonesia has Gross Domestic Product (GDP) which tends to increase every year. GDP growth is greatly influenced by growth of the component so that GDP growth can be fluctuate highly and sensitive to country conditions. This study aims to determine the effect of household consumption, government expenditure, dan exports on Indonesia's GDP from 2000 to 2020. Data analysis method used time series data analysis technique using ECM (*Error Correction Model*). The result showed that household consumption and export value had a significantly positive effect on Indonesia's GDP, and government expenditure had a positive but insignificant effect on Indonesia's GDP. The speed of adjustment of short-term to long term model is 42,74%.

Keywords: GDP forecasting, ECM model, private consumption, government expenditure, export

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang yang memiliki pertumbuhan ekonomi yang baik setelah krisis ekonomi tahun 1998. Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. PDB merupakan konsep indikator ekonomi yang paling sering digunakan di negara-negara berkembang di dunia termasuk Indonesia (Mankiw, 2009). Dari data yang dihimpun dari Fred Economic Data, kondisi perekonomian Indonesia setelah krisis moneter 1998 dapat dibilang cukup sehat. PDB Indonesia mencapai 1012,9 triliun rupiah pada triwulan pertama tahun 2000 dan terus berkembang setiap tahunnya hingga mencapai 2786,5 triliun rupiah pada triwulan keempat 2019 sebelum krisis ekonomi 2020 akibat dari adanya pandemi COVID-19 menghantam sebagian besar

negara di dunia termasuk Indonesia (FRED, 2020). Walaupun cenderung tumbuh, PDB sangat sensitif dipengaruhi oleh perubahan komponen-komponen penyusunnya. Oleh karena itu, data pertumbuhan PDB sering kali berfluktuatif tergantung kepada kondisi yang sedang dialami oleh negara tersebut.

Pertumbuhan ekonomi setiap tahunnya sering kali diikuti oleh pertumbuhan komponen-komponen pengeluaran seperti konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan nilai ekspor. Konsumsi rumah tangga tercatat 627,06 triliun rupiah pada triwulan pertama tahun 2000 dan naik menjadi 1543,63 triliun rupiah pada triwulan keempat tahun 2019. Pengeluaran pemerintah pertumbuhannya dari 24,74 triliun rupiah pada triwulan pertama tahun 2000 hingga 337,07 triliun rupiah pada triwulan keempat tahun 2020. Untuk

nilai ekspor Indonesia juga demikian mencatatkan pertumbuhan dari 122,79 triliun rupiah pada triwulan pertama tahun 2000 hingga sebesar 748,04 triliun rupiah pada triwulan keempat 2019 (FRED, 2020).

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing komponen penyusun PDB terhadap pertumbuhan PDB, sering digunakan metode regresi linear berganda pada beberapa penelitian terdahulu. Padahal, model regresi akan menemui berbagai masalah ketika diterapkan pada data runtun waktu, salah satunya adalah terjadinya kointegrasi antar variabel yang menyebabkan regresi lancung. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan metode *Error Correction Model* (ECM). ECM bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang dan jangka pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi antar variabel penelitian (Basuki, 2016; Rosadi, 2012).

Berdasarkan latar belakang penelitian, permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor terhadap PDB Indonesia tahun 2000 hingga 2020. Penelitian ini menggunakan data PDB Indonesia beserta komponen penyusunnya yakni konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor. Oleh karena itu, ruang lingkup penelitian ini adalah Indonesia pada triwulan pertama tahun 2000 hingga triwulan ketiga tahun 2020.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran rumah tangga, dan ekspor terhadap PDB Indonesia dengan pendekatan metode ECM. Oleh karena itu, hipotesis penelitian yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat adanya pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor terhadap PDB Indonesia tahun 2000 sampai dengan 2020 baik secara parsial maupun secara simultan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tinjauan Referensi

PDB adalah nilai barang dan jasa yang diproduksi di dalam suatu negara baik oleh perusahaan milik warga negara maupun pemerintah di negara tersebut maupun milik negara asing. PDB dapat dihitung dengan cara pengeluaran, cara produk neto, dan cara pendapatan (Sukirno, 1994). Perhitungan PDB dengan cara pengeluaran membagi pengeluaran ke dalam empat (4) jenis komponen yakni konsumsi rumah tangga (C), pembentukan modal/ investasi (I), pengeluaran

pemerintah (G), dan ekspor neto (NX) atau ekspor (X) dikurangi impor (M). Jika ditulis ke dalam persamaan matematis, akan menjadi sebagai berikut (Mankiw, 2009).

$$GDP = C + I + G + NX \quad (1)$$

$$\text{dengan } NX = X - M$$

Konsumsi rumah tangga terdiri atas barang dan jasa yang dibeli oleh rumah tangga (Mankiw, 2009). Konsumsi rumah tangga didefinisikan sebagai nilai perbelanjaan yang dilakukan oleh rumah tangga untuk membeli segala jenis kebutuhannya dalam periode tertentu (Sukirno, 1994).

Investasi terdiri atas barang yang dibeli untuk keperluan masa depan (Mankiw, 2009). Investasi atau pembentukan modal tetap sektor swasta adalah pengeluaran untuk membeli barang modal yang dapat menaikkan produksi barang dan jasa di masa yang akan datang (Sukirno, 1994).

Pengeluaran pemerintah adalah barang dan jasa yang dibeli oleh pemerintahan baik pusat maupun daerah (Mankiw, 2009). Pengeluaran pemerintah terdiri atas konsumsi pemerintah dan investasi pemerintah. Konsumsi pemerintah adalah pembelian barang dan jasa yang akan dikonsumsi seperti gaji, sedangkan investasi pemerintah meliputi pengeluaran untuk membangun sarana dan prasarana (Sukirno, 1994).

Ekspor neto adalah nilai barang dan jasa yang dijual ke negara lain (ekspor) dikurangi nilai barang dan jasa yang negara lain jual kepada negara kita (impor) (Mankiw, 2009). Ekspor suatu negara merupakan barang dan jasa yang dihasilkan di dalam negeri (untuk dijual ke luar negeri), sedangkan impor merupakan produksi negara lain. Oleh karena itu, impor tidak dihitung dalam pendapatan nasional dalam hal ini PDB (Sukirno, 1994).

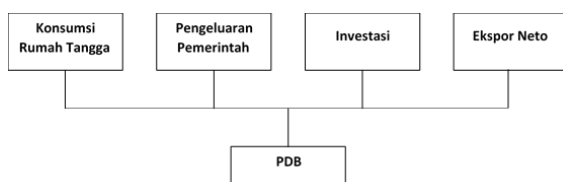
Dari kajian literatur yang telah dilakukan, penulis menemukan terdapat beberapa penelitian yang meneliti PDB di Indonesia dan beberapa hal yang mempengaruhinya. Penelitian-penelitian tersebut sebagian besar menggunakan model *Error Correction Model* (ECM). Berikut merupakan ringkasan dari beberapa penelitian terdahulu tentang PDB Indonesia yang menggunakan teknik analisis deret waktu dengan model ECM.

Pada penelitian Safari dan Fikri yang berjudul "Analisis Pengaruh Ekspor, Pembentukan Modal, dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia" pada tahun 2016, peneliti menggunakan data PDB Indonesia dan penyusunnya tahun 1975-2014. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis data deret waktu

dengan model ECM. Model ECM yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah $\Delta PDB = 0,012 - 0,038\Delta D_1 + 0,254\Delta EKS + 0,271\Delta GCF - 0,109\Delta PP - 0,684ECT_t + e_t$ dengan PDB adalah produk domestik bruto, D_1 adalah dummy untuk krisis ekonomi, EKS variabel ekspor, GCF adalah penanaman modal, PP adalah pengeluaran pemerintah, ECT_t adalah Error Correction Term, dan e_t adalah residual model. Hasil yang didapatkan antara lain variabel ekspor, pembentukan modal, dan pengeluaran pemerintah secara simultan berpengaruh terhadap PDB baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Adapun variabel yang tidak berpengaruh adalah variabel *dummy* untuk krisis ekonomi. Adapun kecepatan penyesuaian jangka pendek ke jangka panjang adalah sebesar 68,4%.

Pada penelitian Rafiq yang berjudul “Pengaruh Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga, Investasi dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2001:T1-2010:T4” pada tahun 2016, peneliti menggunakan data pertumbuhan ekonomi Indonesia dan penyusunnya tahun 1975-2014. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis data deret waktu dengan model ECM. Hasil yang didapatkan antara lain variabel konsumsi rumah tangga, penanaman modal dalam negeri, penanaman modal asing, dan pengeluaran pemerintah secara simultan dan parsial berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek.

Berdasarkan kajian literatur dan beberapa penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan kerangka pikir yang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pikir

2.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif menggunakan analisis data deret waktu. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari situs fred.stlouisfed.org. Adapun observasi yang digunakan adalah tahun 2000 sampai dengan tahun 2020 triwulan ketiga sehingga total keseluruhan terdapat 83 observasi. Variabel yang digunakan dalam data tersebut adalah variabel PDB

triwulanan (PDB) sebagai variabel respons serta konsumsi rumah tangga (KRT), pengeluaran pemerintah (PP), dan nilai ekspor (EKS) sebagai variabel penjelas. Adapun perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Eviews10.

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial berupa analisis data deret waktu. Analisis statistika deskriptif adalah analisis berupa metode-metode yang berkaitan dengan penyajian data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1982). Analisis deskriptif yang akan digunakan adalah berupa visualisasi data deret waktu ke dalam bentuk diagram garis.

Analisis statistika inferensial mencakup metode yang berkaitan dengan analisis sebagian data untuk sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan keseluruhan data (Walpole, 1982). Analisis statistika inferensial yang digunakan adalah analisis data deret waktu. Data deret waktu adalah salah satu jenis data yang terdiri atas variabel-variabel yang dikumpulkan menurut urutan waktu dalam rentang tertentu untuk kategori tertentu (Rosadi, 2014). Analisis data deret waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah ECM (*Error Correction Model*).

Pemodelan ECM bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang dan jangka pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi antar variabel penelitian (Basuki, 2016). Keadaan kointegrasi didapatkan apabila Y_t dan X_t keduanya memiliki akar unit (tidak stasioner) dan e_t tidak memiliki akar unit (stasioner). Sedangkan apabila Y_t dan X_t keduanya memiliki akar unit (tidak stasioner) dan e_t memiliki akar unit (tidak stasioner) maka terjadi regresi lancung (*spurious regression*). Pemodelan ECM dapat digunakan apabila antar variabel penelitian terjadi kointegrasi (Rosadi, 2012).

Apabila Y_t dan X_t berkointegrasi, maka sifat hubungan jangka pendek dari variabel respons dan penjelas dapat dinyatakan dalam bentuk ECM (*Error Correction Model*) sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = \varphi + \lambda e_{t-1} + \omega \Delta X_t + \varepsilon_t \tag{2}$$

dengan e_{t-1} adalah error dari persamaan regresi antara Y_t dan X_t (persamaan jangka panjang) atau dapat dituliskan $e_{t-1} = Y_{t-1} - (\alpha + \beta X_{t-1})$, dan ε_t adalah komponen error dari pemodelan ECM (Rosadi, 2012). Dalam berbagai literatur, e_{t-1} dapat dituliskan sebagai ECT_t atau *error correction term* pada lag ke-t. Dalam persamaan tersebut terdapat λ yang merupakan koefisien dari error correction

terms (ECT) yang bernilai negatif. λ memiliki interpretasi kecepatan penyesuaian parameter model jangka pendek ke jangka panjang (Enders, 2010).

Dalam mendapatkan persamaan akhir dari ECM, perlu dilakukan beberapa prosedur di antaranya adalah uji stasioneritas, pembentukan model regresi, uji kointegrasi, dan pembentukan model ECM (Basuki, 2012).

Pada model yang stasioner, peramalan masa depan akan dapat dilakukan berdasarkan kondisi di masa lalu. Oleh karena itu, asumsi stasioneritas menjadi penting dalam analisis data deret waktu. Uji stasioneritas dapat dilakukan dengan plot autokorelasi ACF/PACF dan uji akar unit seperti Augmented Dickey Fuller (ADF) test dan Phillip-Peron (PP) test. Pengujian akar unit ADF test dilakukan untuk menguji hipotesis $H_0 : \rho = 0$ (terdapat akar unit) pada persamaan regresi :

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \phi_j \Delta Y_{t-j} + e_t \quad (3)$$

Hipotesis ditolak apabila nilai p-value pada Eviews10 memiliki nilai kurang dari alfa yang ditetapkan. Apabila hipotesis ditolak, maka variabel yang diuji tersebut dinyatakan tidak memiliki akar unit dan sudah stasioner (Rosadi, 2012). Dalam metode ECM, semua variabel yang akan dimodelkan diharapkan tidak stasioner pada level sehingga terjadi *autokorelasi* antar variabel dan menimbulkan regresi lancung. Selain menguji kestasioneran variabel pada level, diperlukan pula menguji kestasioneran data pada *difference*. Semua variabel yang akan dimodelkan dengan ECM, diharapkan stasioner pada derajat yang sama (Basuki, 2012).

Langkah selanjutnya adalah pembentukan model regresi. Pembentukan model regresi diperlukan untuk membangun persamaan jangka panjang dengan error yang belum terkoreksi. Adapun persamaan regresi yang dimaksud adalah sebagai berikut :

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t \quad (4)$$

(Rosadi, 2012)

Setelah melakukan pengujian kestasioneran data pada level dan diketahui data tidak stasioner, langkah selanjutnya adalah melakukan uji kointegrasi. Uji kointegrasi adalah pengujian stasioneritas pada residual (e_t) dari model regresi yang telah dibentuk sebelumnya. Residual model regresi diharapkan stasioner pada tingkat level agar antar variabel X dan Y dapat dikatakan terkointegrasi. Pemodelan ECM dapat dilakukan apabila antar variabel penelitian terkointegrasi (Basuki, 2012).

Pembentukan model ECM dibangun dari ΔY , ΔX , dan residual yang didapatkan dari persamaan jangka panjang (model regresi) yang sudah stasioner di level. Selain variabel penjelas X, model ECM dapat juga disisipkan komponen *lag* variabel respons Y itu sendiri. Secara umum, bentuk model ECM sebagai berikut (Rosadi, 2012).

$$Y_t = \varphi + \delta_1 t + \lambda_1 e_{t-1} + \sum_{i=0}^K \omega_{1,i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=0}^K \omega_{2,i} \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_{1,t} \quad (5)$$

Setelah didapatkan model ECM, penelitian perlu dilanjutkan dengan uji asumsi klasik. Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik pada model yang telah kita dapatkan. Asumsi klasik diperlukan untuk mendapatkan estimator OLS yang BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Adapun asumsi klasik yang diharapkan terjadi adalah tidak terjadi multikolinearitas, tidak terjadi heteroskedastisitas, tidak terdapat autokorelasi pada residual, dan residual berdistribusi normal (Rosadi, 2012).

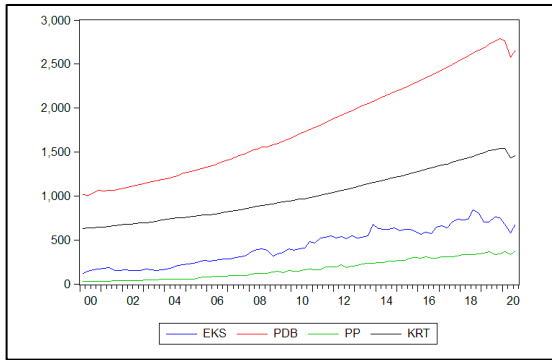
Apabila sampai dengan tahap terakhir terdapat lebih dari satu model, maka diperlukan pemilihan model terbaik. Terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pemilihan model terbaik, yakni R-kuadrat (R^2), R-kuadrat terkoreksi (*Adjusted R²*), dan kriteria informasi (Kurniawan, 2016). Adapun kriteria informasi yang terdapat pada output Eviews10 antara lain Akaike Info Criterion (AIC), Schwarz Bayesian Criterion (SBC), dan Hannan-Quinn Criterion (HC). Selain itu, informasi nilai log-likelihood juga dapat digunakan dalam pemilihan model.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil dan pembahasan yang didapatkan dari penelitian ini. Bagian ini dibagi menjadi penjelasan mengenai analisis deskriptif dan analisis inferensial dengan data data deret waktu menggunakan *Error Correction Model* (ECM).

3.1 Analisis Deskriptif

Berikut merupakan diagram garis variabel produk domestik bruto (PDB), konsumsi rumah tangga (KRT), pengeluaran pemerintah (PP), dan ekspor (EKS) yang didapatkan dari *output* program Eviews10.



Gambar 2. Diagram Garis Variabel PDB, KRT, PP, dan EKS

Pada diagram garis tersebut terlihat bahwa baik PDB, konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, maupun ekspor memiliki tren yang cenderung naik. Pertumbuhan PDB juga selalu diikuti oleh pertumbuhan konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor terhadap PDB Indonesia. Pada tahun 2008, terlihat variabel ekspor menunjukkan penurunan yang cukup dalam. Hal tersebut dikarenakan adanya krisis ekonomi dunia pada tahun 2008, namun hal tersebut tidak terlalu berdampak pada PDB Indonesia. Sedangkan pada tahun 2020 terlihat terdapat penurunan yang dalam baik pada PDB, konsumsi rumah tangga, dan ekspor. Hal tersebut dikarenakan adanya krisis ekonomi yang mengguncang seluruh negara sebab adanya pandemi COVID-19.

3.2 Analisis Error Correction Model (ECM)

Pembentukan model ECM untuk memodelkan pengaruh konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan ekspor dilakukan dalam beberapa tahapan, yakni uji stasioneritas variabel, pembentukan model regresi, uji kointegrasi, pembentukan model ECM, uji asumsi klasik, pemilihan model terbaik, dan interpretasi.

1. Uji Stasioneritas

Pengujian stasioneritas yang pertama adalah untuk menguji apakah model ECM dapat diterapkan atau tidak. Agar model ECM dapat diterapkan, maka hasil pengujian stasioneritas semua variabel yang akan dimodelkan pada level diharapkan tidak stasioner. Adapun variabel yang dilakukan pengujian stasioneritas adalah variabel tanpa transformasi (model 1) dan variabel yang telah ditransformasi menggunakan logaritma natural (model 2).

$H_0 : \delta = 0$ (variabel memiliki akar unit, variabel tidak stasioner)

$H_1 : \delta \neq 0$ (variabel tidak memiliki akar unit, variabel stasioner)

Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$

Statistik uji:

Tabel 1. ADF Unit Root Test (Level)

	Model 1	Model 2
Statistic	0.49327	0.00898
p-value	0.99999	1.00000

Berdasarkan hasil dari statistik uji ADF dan p-value hasil output Eviews10 tersebut, pada taraf uji 5% keseluruhan variabel baik variabel tanpa transformasi maupun variabel yang telah ditransformasi dinyatakan belum cukup bukti untuk dinyatakan stasioner pada level. Oleh karena itu, variabel-variabel tersebut terindikasi memiliki hubungan regresi lancung. Pengujian stasioneritas perlu dilanjutkan untuk mencari ordo differensiasi. Semua variabel yang akan dimodelkan diharapkan stasioner pada derajat yang sama.

Tabel 2. ADF Unite Root Test (Model 1)

Variable	1st Diff	2nd Diff
Fisher Chisq	34.6190*	521.421*
D(EKS)	p = 0.0011*	p = 0.0000*
D(PDB)	p = 0.1362	p = 0.0000*
D(PP)	p = 0.0010*	p = 0.0000*
D(KRT)	p = 0.2070	p = 0.0053*

*signifikan pada level 5%

Berdasarkan hasil dari statistik uji ADF tersebut, pada taraf uji 5% keseluruhan variabel tanpa transformasi (model 1) cukup bukti untuk dinyatakan stasioner pada ordo 2.

Tabel 3. ADF Unite Root Test (Model 2)

Variable	1st Diff
Fisher Chisq	129.155*
D(EKS)	p = 0.0000*
D(PDB)	p = 0.0000*
D(PP)	p = 0.0000*
D(KRT)	p = 0.0000*

*signifikan pada level 5%

Berdasarkan hasil dari statistik uji ADF tersebut, pada taraf uji 5% keseluruhan variabel dengan transformasi (model 2) cukup bukti untuk dinyatakan stasioner pada ordo 1.

2. Pengajuan model

Berdasarkan hasil dari pengujian stasioneritas, terdapat dua persamaan Error Correction Model (ECM) yang diajukan dalam penelitian ini, yakni :

Model 1:

$$\Delta PDB_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta KRT_t + \alpha_2 \Delta PP_t + \alpha_3 \Delta EKS_t + \alpha_4 ECT_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Model 2:

$$\ln(PDB_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(KRT_t) + \alpha_2 \ln(PP_t) + \alpha_3 \ln(EKS_t) + \alpha_4 ECT_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

dengan

PDB : Produk Domestik Bruto (PDB);

KRT : Konsumsi Rumah Tangga;

PP : Pengeluaran Pemerintah;

EKS : Nilai Ekspor; dan

$ECT_t = PDB_{t-1} - \overline{PDB}_{t-1}$: Error Correction Term

3. Pembentukan persamaan jangka panjang (regresi linear)

Tabel 4. Koefisien Regresi

Variabel	Model 1	Model 2
C	16.3429	0.7209
KRT	1.5177*	0.8946*
PP	0.6190*	0.0459*
EKS	0.2812*	0.0564*
F-statistics	34344.07*	50221.27*
R-square	0.9992	0.9994
Adj. R-square	0.9992	0.9994
Durbin Watson	0.6977	1.0858

*signifikan pada level 5%

Persamaan jangka panjang yang didapatkan dari output Eviews10 adalah sebagai berikut :

Model 1

$$PDB_t = 16,3429 + 1,5177KRT_t + 0,6190PP_t + 0,2812EKS_t \quad (8)$$

Model 2

$$\ln(PDB_t) = 0,7209 + 0,8946\ln(KRT_t) + 0,0459\ln(PP_t) + 0,0564\ln(EKS_t) \quad (9)$$

Berdasarkan pengujian secara parsial, didapatkan persamaan jangka panjang atau persamaan regresi untuk kedua model yang semua variabel penjelasnya signifikan mempengaruhi variabel respons baik secara simultan maupun parsial. Namun, nilai R-square, adjusted R-square cukup tinggi yakni mendekati 1, nilai statistik uji F

yang sangat signifikan, serta nilai Durbin Watson yang jauh dari 2 mengindikasikan adanya regresi lancung dan autokorelasi pada model regresi tersebut. Oleh karena itu, model harus dikoreksi dengan persamaan jangka pendek ECM.

4. Uji Kointegrasi

Pengujian kointegrasi dilakukan dengan pengujian kestasioneran residual dari persamaan regresi pada level.

Tabel 5. Uji Kointegrasi

	Model 1	Model 2
t-Statistic	-4.1088*	-5.9734*
p-value	0.0016	0.0000

*signifikan pada level 5%

Dari hasil output Eviews10, dengan taraf uji 5%, kedua model cukup bukti untuk menyatakan bahwa residual model regresi yang diujikan tidak memiliki akar unit yang artinya stasioner pada level. Oleh karena itu, antar variabel penjelas dan respons memiliki hubungan kointegrasi baik pada model tanpa transformasi maupun pada model transformasi len. Prosedur dapat dilanjutkan ke pembentukan persamaan ECM untuk mengoreksi model regresi.

5. Pembentukan persamaan jangka pendek ECM

Tabel 6. Koefisien model ECM

Variabel	Model 1	Model 2
C	0.7083	0.0019*
KRT	1.8203*	0.8734*
PP	0.0636	0.0036
EKS	0.0714*	0.0333*
ECT	-0.3063*	-0.4274*
F-statistics	211.1496	56.9546*
R-square	0.9174	0.7473
Adj. R-square	0.9131	0.7342
Durbin Watson	2.1951	1.6716

*signifikan pada level 5%

Dari output Eviews10 tersebut didapatkan dua model ECM sebagai berikut :

Model 1:

$$\Delta PDB_t = 0,7083 + 1,8203\Delta KRT_t + 0,0636\Delta PP_t + 0,0714\Delta EKS_t - 0,3063ECT_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

Model 2:

$$\Delta \ln(PDB_t) = 0,0019 + 0,8735\Delta \ln(KRT_t) + 0,0036\Delta \ln(PP_t) + 0,0334\Delta \ln(EKS_t) - 0,4274ECT_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

Hasil pengujian parsial dengan taraf uji 5% menyatakan baik model 1 maupun model 2 didapatkan hasil yang signifikan pada variabel penjelas konsumsi rumah tangga (KRT), nilai ekspor (EKS) dan variabel koreksi error (ECT) dalam mempengaruhi perubahan nilai PDB. Adapun variabel penjelas yang tidak signifikan dalam mempengaruhi PDB adalah pengeluaran pemerintah (PP).

Pada model pertama, kecepatan penyesuaian model jangka pendek ke jangka panjang adalah sebesar 30,63%. Sedangkan pada model kedua, kecepatan penyesuaian model jangka pendek ke jangka panjang adalah sebesar 42,74%. Meskipun kedua angka tersebut masih jauh dari 1, akan tetapi dari hasil uji parsial, variabel koreksi ECT signifikan mempengaruhi PDB. Oleh karena itu, variabel ECT tetap dapat diperhitungkan dalam model.

6. Uji asumsi klasik

Setelah mendapatkan model ECM, pengujian asumsi klasik perlu dilakukan untuk mengetahui apakah kedua model dapat dipakai atau tidak. Terdapat 4 (empat) pengujian asumsi klasik yakni pengujian autokorelasi, heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan normalitas.

6.1. Uji Autokorelasi

Salah satu asumsi klasik yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak terdapatnya autokorelasi. Jika dalam model terdapat autokorelasi maka parameter yang diestimasi akan bias dan model tidak dapat digunakan. Pengujian asumsi autokorelasi pada Eviews10 dapat dilakukan dengan Brusch-Godfrey Serial Correlation LM Test (Basuki, 2016).

H_0 : data tidak terjadi autokorelasi

H_1 : data terjadi autokorelasi

Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$

Tabel 7. Breusch-Godhey LM Test

Statistic	Model 1	Model 2
F-statistic	2.6407	0.3430
Obs*R-squared	5.3959	0.7433

Dari hasil pengujian Breusch-Godhey tersebut, pada taraf uji 5% data belum cukup bukti untuk dinyatakan terjadi autokorelasi. Maka dari itu,

asumsi klasik tidak terdapatnya autokorelasi pada kedua model ECM yang didapatkan telah terpenuhi.

6.2. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian asumsi klasik heteroskedastisitas residual bertujuan untuk menguji apakah varians dari residual bersifat konstan atau berubah-ubah. Apabila varians residual berubah-ubah, maka akan mengakibatkan kondisi heteroskedastis yang akan mengakibatkan pelanggaran asumsi klasik (Rosadi, 2012). Pengujian heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan Breusch-Pagan-Godhey Test sebagai berikut :

H_0 : data tidak terjadi heteroskedastisitas residual

H_1 : data terjadi heteroskedastisitas residual

Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$

Tabel 8. Breusch-Pagan-Godhey Test

Statistic	Model 1	Model 2
F-statistic	0.8766	1.9012
Obs*R-squared	3.5725	7.3709

Dari hasil pengujian Breusch-Pagan-Godhey tersebut, dengan taraf uji 5% residual kedua model belum cukup bukti untuk dinyatakan terdapat heteroskedastisitas residual. Maka dari itu, asumsi klasik tidak terjadi heteroskedastisitas pada kedua model ECM terpenuhi.

6.3. Uji Multikolinearitas

Dalam model regresi, terdapat asumsi klasik tidak terdapatnya hubungan dependensi antar variabel penjelas. Multikolinearitas adalah kondisi apabila dalam model regresi terjadi hubungan dependensi antar variabel penjelas. Pengujian asumsi klasik multikolinearitas dalam Eviews10 adalah dengan melihat Variance Inflation Factor (VIF). Sebuah variabel penjelas dinyatakan terdapat kolinearitas yang kuat apabila nilai VIF lebih dari 10 (Rosadi, 2012).

Tabel 9. Variance Inflation Factors (VIF)

Variabel	Model 1	Model 2
C	1.5046	0.0000
KRT	0.0067	0.0047
PP	0.0059	0.0001
EKS	0.0006	0.0000
ECT	0.0077	0.0085

Dari hasil pengecekan nilai VIF tersebut, semua variabel penjelas tidak ada yang memiliki $VIF > 10$ pada kedua model. Maka dari itu, asumsi klasik

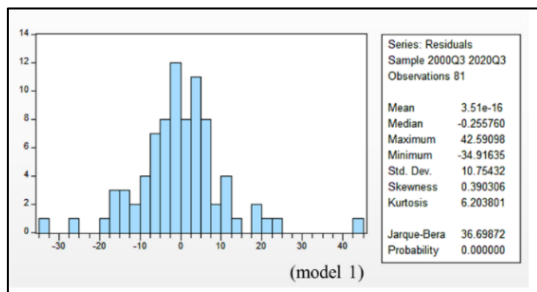
tidak terjadi multikolinearitas variabel penjelas pada kedua model ECM terpenuhi.

kedua model tersebut, maka diperlukan pemilihan model dengan menggunakan beberapa kriteria pemilihan model sebagai berikut :

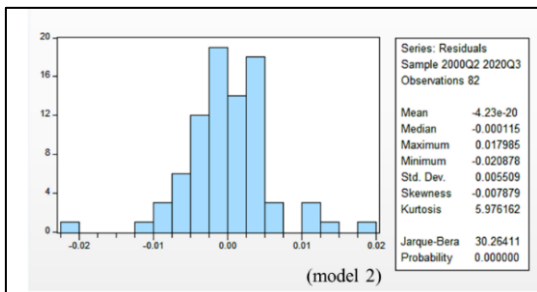
6.4. Uji Normalitas Residual

Asumsi klasik terakhir yang perlu diuji adalah asumsi normalitas residual. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah residual dari model mengikuti distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas residual dapat dilakukan dengan uji Jarque-Bera (Basuki, 2016)

H_0 : residual mengikuti distribusi normal
 H_1 : residual tidak mengikuti distribusi normal
 Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$



Gambar 3. Uji Normalitas Jarque-Bera Model 1



Gambar 4. Uji Normalitas Jarque-Bera Model 2

Dari hasil pengujian normalitas dengan statistik uji Jarque-Bera pada taraf uji 5%, residual kedua model tersebut tidak mengikuti distribusi normal. Maka dari itu, asumsi klasik normalitas residual pada kedua model ECM tersebut tidak terpenuhi. Namun, dalam sebagian besar kasus data deret waktu, pelanggaran asumsi normalitas residual dapat diabaikan.

7. Pemilihan model terbaik

Hasil pengujian asumsi klasik menyatakan kedua model ECM tersebut dapat digunakan. Untuk memilih salah satu model yang terbaik di antara

Tabel 10. Pemilihan model terbaik

Kriteria	Model 1	Model 2
R-square	0.9174	0.7473
Adj. R-square	0.9131	0.7342
F statistics	211.149	56.954
Log likelihood	-306.831	310.660
AIC	7.6995	-7.4551
SC	7.8473	-7.3083
HQC	7.7588	-7.3962

Dari kriteria pemilihan model tersebut, untuk memodelkan PDB Indonesia dengan metode ECM lebih direkomendasikan untuk menggunakan model kedua (model dengan transformasi), sebagai berikut:

$$\Delta \ln(PDB_t) = 0,0019 + 0,8735\Delta \ln(KRT_t) + 0,0036\Delta \ln(PP_t) + 0,0334\Delta \ln(EKS_t) - 0,4274ECT_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$\text{dengan } ECT_t = \ln(PDB_{t-1}) - \ln(\widehat{PDB}_{t-1})$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diinterpretasikan antara lain: (1) Variabel konsumsi rumah tangga memiliki pengaruh positif terhadap PDB Indonesia sebesar 89,46% dalam jangka panjang dan sebesar 87,35% dalam jangka pendek; (2) variabel pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap PDB Indonesia sebesar 4,59% dalam jangka panjang dan sebesar 0,36% dalam jangka pendek; (3) variabel nilai ekspor memiliki pengaruh positif terhadap PDB Indonesia sebesar 5,64% dalam jangka panjang dan sebesar 3,34% dalam jangka pendek; (4) variabel ECT sebesar $-0,4274$, artinya fluktuasi keseimbangan jangka pendek akan dikoreksi sebesar 42,74% pada lag pertama dan 57,26% sisanya akan dikoreksi pada lag berikutnya, atau dapat diinterpretasikan sebagai kecepatan penyesuaian model jangka pendek ke model jangka panjang adalah sebesar 42,74%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan berdasarkan model terpilih dan hasil uji signifikansi parsial antara lain : (1) variabel konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, dan nilai ekspor secara simultan berpengaruh signifikan terhadap PDB Indonesia; (2) variabel konsumsi rumah tangga dan nilai ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB Indonesia dalam jangka panjang maupun jangka pendek; (3) variabel pengeluaran

pemerintah berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB Indonesia dalam jangka panjang namun tidak signifikan mempengaruhi PDB dalam jangka pendek.

Berdasarkan kesimpulan tersebut terdapat beberapa saran dari penelitian ini, antara lain : (1) melihat pengaruh atau kontribusi konsumsi rumah tangga terhadap PDB yang cukup besar, yakni sebesar 87,35%, maka untuk dapat meningkatkan nilai PDB Indonesia secara efektif adalah dengan menaikkan konsumsi rumah tangga masyarakat Indonesia; (2) Meskipun memberikan pengaruh yang cukup kecil, pengeluaran pemerintah dan ekspor tidak dapat diabaikan dalam membantu meningkatkan nilai PDB Indonesia.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah melanjutkan pemodelan ECM yang telah penelitian ini dapatkan agar memenuhi asumsi normalitas dengan melakukan transformasi atau menambah series. Penelitian lanjutan juga dapat dengan menambah variabel-variabel penjelas ekonomi lain seperti investasi, inflasi, dan nilai impor agar model yang dihasilkan dapat lebih menjelaskan variabel respons.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Agus T. & Prawoto, Nano. (2016). *Analisis Regresi dalam Penelitian Ekonomi & Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Enders, Walter. (2010). *Applied Econometric Time Series, Third Edition*. New Jersey: Wiley.
- FRED. (2020). *Fred Economic Data*. <https://fred.stlouisfed.org>
- Kurniawan, Robert & Yuniarto, Budi. (2016). *Analisis Regresi Dasar dan Penerapannya dengan R*. Jakarta : Penerbit Kencana.
- Mankiw, N Gregory. (2009). *Seventh Edition Macroeconomics*. New York: Worth Publishers
- Rafiq, Muhammad. (2016). *Pengaruh Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga, Investasi dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2001:T1-2010:T4*. [Skripsi] Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rosadi, Dedi. (2012). *Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan Eviews*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Rosadi, Dedi. (2014). *Aplikasi Runtun Waktu dan Aplikasinya dengan R*. Yogyakarta : UGM Press.

Safari, Menik F. & Fikri, Aula AHS. (2016). *Analisis Pengaruh Ekspor, Pembentukan Modal, dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. [Skripsi] Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Sukirno, Sadono. (1994). *Makroekonomi : Teori Pengantar, Edisi Ketiga*. Jakarta: Rajagrafindo.

Walpole, Ronald E. (1982). *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.