

Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Riau Sebelum Dan Dimasa Pandemi Covid – 19

Riau Province Economic Growth Before And During The Covid-19 Pandemic

Dwi rapiko

dwirapiko.asone@gmail.com

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

Abstract

Economic growth is one of the important indicators in the development and development of a country's economy that can increase the prosperity and welfare of the people on per capita income. The purpose of this study is to determine the economic growth of Riau Province before and during the covid-19 pandemic. The population in this study is Riau Province as seen from Gross Regional Domestic Product (PDRB) data on the basis of constant prices from 2010 to 2021. The method used in this study is the ARIMA model, whose application is often written with ARIMA (p,d,q). This model uses the Box-Jankins procedure, which consists of identification, model estimation, evaluation and frokesting. Forecasting results show an increase in the economic growth of Riau Province before and during the covid-19 pandemic. This is illustrated by the growth of GRDP at constant prices from 2011 to 2026, always increasing, reaching an average of 2.18% each year.

Keywords : forecasting, PDRB, ARIMA, economic growth.

Abstrak

Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu indikator penting dalam pembangunan dan perkembangan perekonomian suatu negara yang dapat meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat pada pendapatan perkapita. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa pandemi covid – 19. Dengan populasi pada penelitian ini adalah Provinsi Riau yang dilihat dari data Pruduk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan tahun 2010 sampai 2021. Motode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ARIMA, yang pengaplikasiannya sering ditulis dengan ARIMA (p,d,q). Model ini menggunakan prosedur Box-Jankins yang terdiri dari identifikasi, estimasi model, evaluasi sampai dengan frokesting. Hasil peramalan menunjukkan terjadinya peningkatan pada pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa pandemi covid – 19. Ini digambarkan dengan pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan dari tahun 2011 samapi tahun 2026 selalu mengalami kenaikan mencapai rata-rata 2,18 % pada setiap tahunnya.

Kata kunci : peramalan, PDRB, ARIMA, Pertumbuhan ekonomi.

Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi adalah proses perubahan kondisi perekonomian suatu negara secara berkesinambungan menuju keadaan yang lebih baik selama periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi dapat diartikan juga sebagai proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang mewujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional. Adanya pertumbuhan ekonomi merupakan indikasi keberhasilan pembangunan ekonomi (Windhu, 2019).

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu Indikator penting dalam Pembangunan dan Perkembangan Prekonomian suatu negara yang dapat meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat pada tingkat pendapatan per kapita. Pertumbuhan ekonomi dapat menggambarkan keberhasilan pembangunan ekonomi di suatu negara, selanjutnya pertumbuhan ekonomi dapat digunakan untuk menjelaskan indikator makro lainnya seperti

tingkat inflasi, tingkat pengangguran, tingkat kemiskinan dan lain sebagainya. Pertumbuhan ekonomi merupakan proses peningkatan output per kapita dalam jangka panjang. Dimana semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu negara tersebut maka semakin tinggi juga kemampuan negara itu dalam memenuhi kebutuhan masyarakatnya, sehingga semakin tinggi juga kemampuan negara tersebut untuk mensejahterakan masyarakatnya. Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi adalah proses peningkatan kapasitas produksi ekonomi dalam waktu yang komprehensif dan terus-menerus, sehingga dapat menghasilkan pendapatan nasional yang makin besar (Hodijah dan Angelina, 2021).

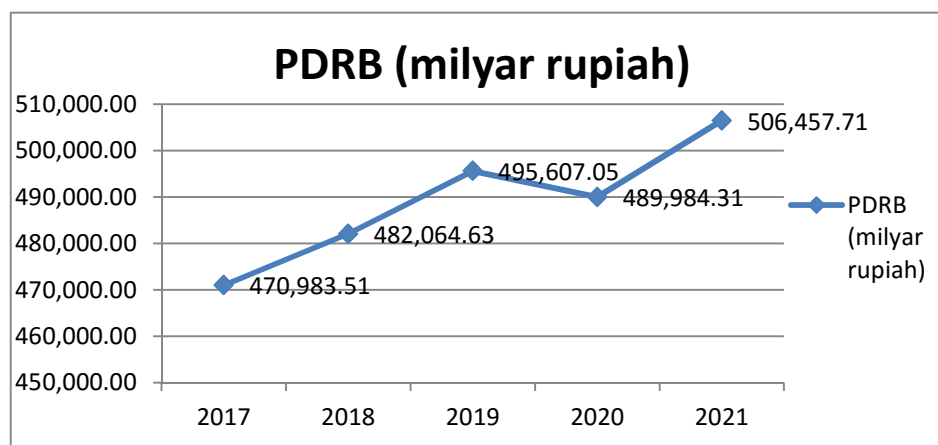
Coronavirus atau virus covid-19 adalah penyakit yang menular yang disebabkan oleh sindrom pernapasan akut coronavirus 2 (Sars-CoV-2). Penyakit ini pertama kali ditemukan pada desember 2019 di wuhan ibu kota Provinsi Hubei China dan sejak saat itu menyebar secara global. Organisasi kesehatan dunia (WHO) akhirnya mendelarasikan wabah coronavirus 2019-2020 sebagai kesehatan masyarakat darurat internasional (PHEIC) pada 30 januari 2020 dan pandemi pada 11 maret 2020 (supriantna, 2020). Penyebaran virus corona telah banyak mematikan pergerakan diberbagai sektor salah satu sektor yang terdampak dan begitu terasa adalah sektor ekonomi seperti dibidang investasi, perdagangan, dan usaha mikro, kecil dan menengah.

Pada sektor ekonomi pandemi covid 19 sudah mepengaruhi laju pertumbuhan ekonomi. Banyak negara pada triwulan kedua tahun 2020 mengalami kontraksi, bahkan ada negara yang sudah mengalami resesi seperti Jerman, Prancis, Italia, Jepang, Hongkong, Singapura dan Philipina. Pertumbuhan ekonomi negatif berturut-turut selama dua triwulan (resesi) di akibatkan oleh melemahnya sektor-sektor ekonomi sebagai dampak virus corona. Kebijakan karantina wilayah dan pembatasan pergerakan manusia berakibat kurang baik pada sektor transportasi, industri, perdagangan dan sektor ekonomi lainnya (Oelietina, 2021).

Berdasarkan kondisi pandemi covid – 19 inilah yang melatar belakangi penelitian ini untuk melihat pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa Pandemi Covid – 19.

Produk Domestik Bruto (PDB), merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi dan kinerja pembangunan, disuatu negara dalam periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan. Sedangkan untuk mengukur kondisi ekonomi suatu daerah Provinsi, Kabupaten atau Kota, digunakan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto).

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut Badan Pusat Statistik (BPS) didefinisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam satu wilayah, atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi di suatu wilayah. PDRB merupakan total nilai barang dan jasa yang diproduksi di wilayah atau regional tertentu dan dalam kurun waktu tertentu biasanya satu tahun. Tingginya tingkat pertumbuhan ekonomi yang ditunjukkan dengan tingginya nilai PDRB menunjukkan bahwa daerah tersebut mengalami kemajuan dalam perekonomian (Himawan dkk, 2016).



Sumber data : data olahan dari badan pusat statistik (BPS) Provinsi Riau

Gambar 1. Grafik pertumbuhan PDRB Provinsi Riau tahun 2017 sampai 2021

Berdasarkan pada gambar 1 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dari segi Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Riau tahun 2017 berada di angka 470.983,51 milyar rupiah dan pada tahun-tahun selanjutnya PDRB mengalami kenaikan yang cukup tinggi, namun di tahun 2020 PDRB Provinsi Riau mengalami penurunan yaitu 489.984,31 dari tahun sebelumnya yaitu 495.607,05, penurunan ini terjadi pada tahun dimana Indonesia atau dunia sedang dilanda dengan adanya virus covid-19 yang berasal dari Wuhan, namun di tahun 2021 terjadi pertumbuhan Pada Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Riau yang cukup tinggi yaitu mencapai 506.457,71 dan kenaikan ini berada di kondisi yang sama pada tahun sebelumnya yaitu dimana Indonesia masih sedang dilanda oleh Virus Covid-19.

Berdasarkan dari pengamatan di atas, bahwa pertumbuhan ekonomi dari segi produk domestik regional bruto (PDRB) Provinsi Riau mengalami kenaikan pada masa dimana negara Indonesia atau provinsi Riau sendiri berada pada masa pandemi covid-19. Dimasa pandemi ini menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah terutama di Provinsi Riau untuk terus mempertahankan dan selalu memperbaiki terhadap sektor pertumbuhan ekonomi terutama di segi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), supaya tidak jadi penurunan dan mencapai sasaran kinerja untuk mendorong peningkatan yang sesuai dan melebihi target yang direncanakan.

Metode Penelitian

Data Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori metode penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang menggambarkan hasil dari penelitian yang dilakukan berupa angka, dengan menggunakan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Riau atas dasar harga konstan tahun 2010-2021.

Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *time series* yakni dengan menggunakan model ARIMA. ARIMA adalah singkatan dari autoregressive integrated moving average. Model ini bersifat univariate. Prosedur box-jenkins terdiri dari beberapa tahapan, yaitu identifikasi, estimasi, evaluasi model dan peramalan (Firdaus, 2020).

Evaluasi Kestasioneran Data

Estimasi model peramalan dengan metodologi box-jenkins diterapkan dengan asumsi data sudah stasioner. Data stasioner dapat juga dikatakan sebagai data yang tidak mengandung unsur trend. Dan untuk series Z_t yang stasioner, dapat dibuat bentuk umum model linier ARIMA sebagai berikut :

$$Z_t = \mu + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots$$

Jika data asli tidak mengandung unsur trend, tetapi tidak musiman, biasanya dapat di transformasi menjadi data yang stasioner dengan melakukan proses perbedaan pertama (first differencing) dari data tersebut (Box dan Jenkins, 1976). Bila masih tidak stasioner maka dilakukan perbedaan kedua yaitu second differencing (Firdaus, 2020).

Menentukan Model ARIMA

Setelah stasioner tahap yang penting yang harus dilakukan dari identifikasi yaitu adalah menentukan model ARIMA ternatif. Hal ini dilakukan dengan menganalisis perilaku atau pola dari AFC dan PACF. Sebagai telah disebutkan sebelumnya, autokorelasi untuk data deret waktu no musiman yang stasioner biasanya berbeda nyata dari nol hanya pada beberapa lag pertama ($k \leq 5$). Hal ini dapat terjadi dengan berbagai pola korelogram yang berbeda.

1. korelogram dengan koefisien autokorelasi untuk semua lag sama dengan nol. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak memiliki trend dan komponen residual acak.
2. Korelogram dengan koefisien autokorelasi bersifat cut off (langsung tidak nyata) setelah beberapa lag pertama. Hal ini berarti koefisien autokorelasi untuk lag 1, lag 2, dan lag 3 nilainya cukup besar dan signifikan ($t > 2$). Disebagian besar kasus, ACF akan cut off setelah lag 1 dan lag 2.
3. Jika korelogram dengan koefisien autokorelasi tidak cut off tetap menurun mendekati nol dalam suatu pola yang cepat disebut sebagai pola yang menurun dengan cepat (Firdaus, 2020).

Setelah pola ACF dan PACF dianalisis perilakunya, maka dapat ditentukan model Box-Jenkins untuk data yang tidak mengandung unsur musiman sebagai berikut:

- a. Model autoregresi – autoregressive (AR)

Model AR murni ini dipilih bila ACF menunjukkan pola dying down dan PACF menunjukkan pola yang cut off

Pada pola ini Z_t adalah fungsi linear dari observasi deret stasioner sebelumnya Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Z_t = \delta + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \varepsilon_t$$

Jumlah observasi masa lalu yang digunakan dalam model AR dikenal dengan orde p. Model ini harus memenuhi kondisi stasioneritas, artinya jumlah semua koefisien ϕ dalam model autoregresi harus kurang dari 1, yaitu sebagai berikut:

$$\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_t < 1$$

- b. Model rata-rata bergerak – moving average (MA)

Model MA murni dipilih bila AFC menunjukkan pola cut off dan PACF menunjukkan pola dying down. Pada model ini Z_t adalah fungsi linear dari residual-residual saat ini, model rata-rata bergerak adalah suatu model pembobotan dari residual-residual peramalan terkini, bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Z_t = \mu + \varepsilon_t - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \theta_2\varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q\varepsilon_{t-q}$$

Jumlah residual masa lalu yang digunakan dalam model MA dikenal sebagai orde q . Model ini harus memenuhi kondisi invertibilitas, artinya semua koefisien θ dalam model rata-rata bergerak harus kurang dari 1 yaitu sebagai berikut:

$$\theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_\mu < 1$$

c. Model gabungan – autoregressive moving average (ARMA)

Model gabungan ini dipilih bila ACF dan PACF kedua-duanya menunjukkan pola dying down. Pada model ini Z_t adalah kombinasi dari model AR dan MA dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Z_t = \delta + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots \text{ (Firdaus, 2020).}$$

Estimasi Model

Dari model ARIMA ternatif yang diperoleh, selanjutnya dilakukan uji diagnostik, setelah model yang sesuai atau fit didapatkan, estimasi ulang dapat dilakukan dengan menambah salah satu dari ordo AR atau ordo MA, tidak disarankan menambahkan sekaligus keduanya. Untuk memutuskan model mana yang terbaik dapat digunakan kriteria akaike information criteria (AIC) atau schwartz criteria (SBC). Model dengan AIC dan SBC yang terkecil yang bisa digunakan atau terpilih (Firdaus, 2020).

Uji Diagnostik Untuk Evaluasi Model

Terdapat 6 (enam) kriteria dalam evaluasi model Box-Jenkins yaitu sebagai berikut:

- Residual atau error peramalan bersifat random.
- Model parsimonius.
- Parameter yang diestimasi berbeda nyata dengan nol.
- Kondisi invertibilitas ataupun stasioneritas harus dipenuhi.
- Proses iterasi harus convergence.
- Model harus memiliki MSE yang kecil (Firdaus, 2020).

Peramalan

Berdasarkan hasil evaluasi model. Maka dapat dilakukan peramalan untuk beberapa periode kedepan (Firdaus, 2020).

Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tahunan, data ini merupakan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan (ADHK) pada wilayah Provinsi Riau pada Tahun 2010 sampai 2021. Data dapat dilihat sebagai berikut.

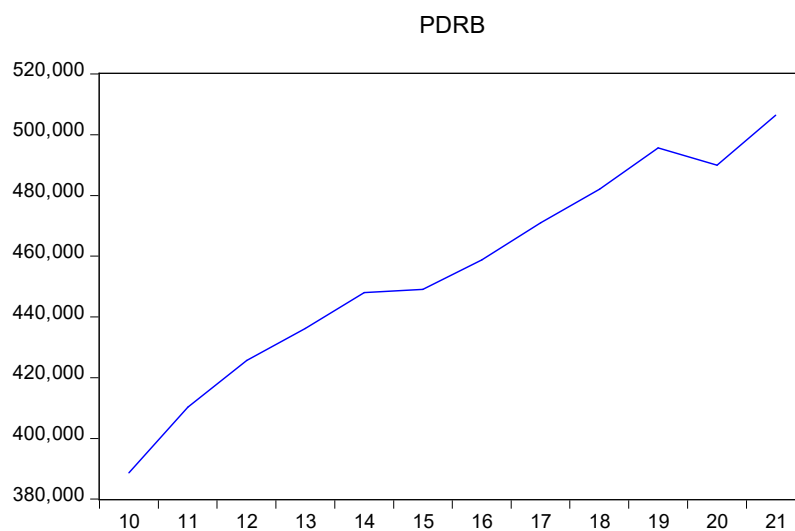
Tabel 1. Jenis Data Yang Digunakan adalah pdrb atas dasar harga konstan dalam milyar rupiah

| TAHUN | PDRB |
|-------|------|
|-------|------|

| | |
|------|------------|
| 2010 | 388.578,23 |
| 2011 | 410.215,84 |
| 2012 | 425.626,00 |
| 2013 | 436.187,51 |
| 2014 | 447.986,78 |
| 2015 | 448.991,96 |
| 2016 | 458.769,34 |
| 2017 | 470.983,51 |
| 2018 | 482.064,63 |
| 2019 | 495.607,05 |
| 2020 | 489.984,31 |
| 2021 | 506.457,71 |

Sumber data : badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau

Estimasi model peramalan dengan metodeologi box-jenkins diterapkan dengan asumsi data sudah stationer. Data stationer dapat juga dikatakan sebagai data yang tidak mengandung unsur tren.



Gambar 2. Grafik Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Riau Tahun 2010-2021

Gambar 2 diketahui bahwa data PDRB Provinsi Riau dari tahun 2010 sampai 2021 selama 12 tahun data berbentuk *pola* atau *trend* berarti data tidak bersifat stationer. Untuk melakukan forecasting di butuhkan data yang stationer. Berikut salah satu cara untuk melihat kestasioneran data dengan Uji Uni Root Test.

Tabel 2. Uji stationer data pada tingkat level

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.457154 | 0.5124 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -4.297073 | |
| 5% level | -3.212696 | |
| 10% level | -2.747676 | |

Dari Uji Stationeritas dengan menggunakan Unit Root Test pada tingkat level hasil output pada data di atas menunjukkan nilai prob. Adalah sebesar 0.5124 menunjukkan bahwa nilai ini lebih besar dari 0,05. Berarti dapat disimpulkan bahwa H_0 atau data PDRB tidak stationer pada tingkat level. Salah satu uji formal dalam penentuan stationer data adalah dengan menggunakan metode correlogram. Berikut adalah correlogram pada tingkat level.

Tabel 3. Correlogram pada tingkat level

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob | |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | 0.688 | 0.688 | 7.2384 | 0.007 |
| | | 2 | 0.476 | 0.003 | 11.039 | 0.004 |
| | | 3 | 0.246 | -0.158 | 12.165 | 0.007 |
| | | 4 | 0.059 | -0.105 | 12.239 | 0.016 |
| | | 5 | -0.074 | -0.060 | 12.369 | 0.030 |
| | | 6 | -0.216 | -0.164 | 13.678 | 0.033 |
| | | 7 | -0.315 | -0.121 | 17.012 | 0.017 |
| | | 8 | -0.394 | -0.134 | 23.531 | 0.003 |
| | | 9 | -0.405 | -0.063 | 32.734 | 0.000 |
| | | 10 | -0.325 | 0.048 | 41.593 | 0.000 |
| | | 11 | -0.240 | -0.025 | 51.259 | 0.000 |

Dari Tabel 3 correlogram pada tingkat level, data diatas menunjukkan bahwa pada data autocorrelation dan partial correlation belum bersifat stationer pada lag ke -1 yang di gambarkan oleh grafik abu-abu yang masih melewati garis putus-putus. Atau grafik masih mengandung unsur tren atau memiliki pola.

Sedangkan dalam evaluasi data mengharuskan data bersifat stationer. Oleh karna itu biasanya data yang tidak stationer pada tingkat level dapat di transformasi menjadi data yang stationer dengan menggunakan proses perbedaan pertama atau First Difference. Proses difference yang dilakukan adalah dengan mengurangi PDRB t dengan PDRB t - 1 (difference).

Tabel 4. Uji stationer data pada tingkat st 1 difference

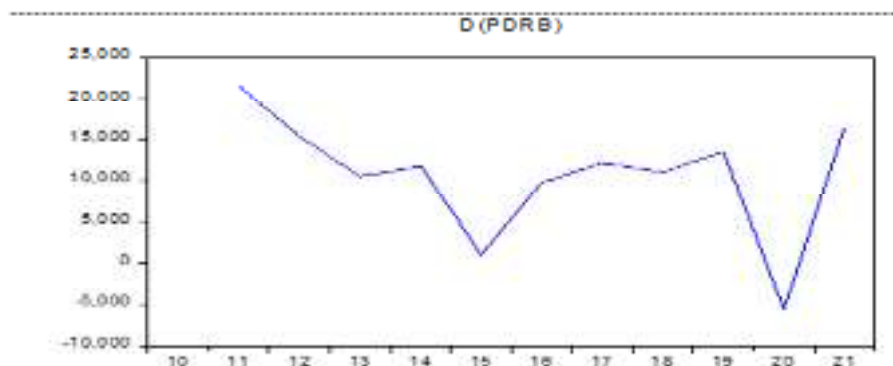
| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.815438 | 0.0203 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -4.297073 | |
| 5% level | -3.212696 | |
| 10% level | -2.747676 | |

Berdasarkan pada Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa nilai Prob. Pada tingkat difference dengan menggunakan uji unit root test adalah 0.0203, menunjukkan bahwa nilai probabilitas kecil dari 0.05 (5%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada uji ini bersifat stationer pada level 1 atau 1 st difference. Atau bisa dilihat menggunakan correlogram dibawah ini.

Tabel 5. Correlogram pada tingkat st 1 difference

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob | |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | -0.166 | -0.166 | 0.3950 | 0.530 |
| | | 2 | 0.006 | -0.022 | 0.3956 | 0.821 |
| | | 3 | -0.110 | -0.115 | 0.8138 | 0.893 |
| | | 4 | -0.200 | -0.256 | 1.4939 | 0.020 |
| | | 5 | 0.279 | 0.212 | 3.3518 | 0.646 |
| | | 6 | -0.102 | -0.052 | 3.6499 | 0.724 |
| | | 7 | 0.047 | -0.029 | 3.7304 | 0.810 |
| | | 8 | -0.085 | -0.074 | 4.0767 | 0.850 |
| | | 9 | -0.276 | -0.254 | 9.5325 | 0.390 |
| | | 10 | 0.115 | -0.059 | 11.414 | 0.326 |

Selain dari uji unit root test yang sudah menunjukkan bahwa data PDRB stationer, correlogram pada Tabel 5 pun menunjukkan hasil yang sama. Ini di gambarkan dengan data autocorrelation dan partial correlation sudah bersifat stationer atau grafik abu-abu yang sudah tidak melewati garis putus-putus. Atau bisa dilihat dari gambar dibawah ini



Gambar 3. Perkembangan PDRB Provinsi Riau Pada tahun 2010 – 2021 (Setelah proses difference)

Berdasarkan dari gambar 3 diatas menunjukkan bahwa pola PDRB $t-1$ (*first difference*) sudah tidak membentuk pola tertentu sehingga dapat disimpulkan bahwa PDRB $t-1$ (*first difference*) sudah stasioner pada level 1.

Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi model yang terbaik. Dari data yang sudah stasioner sebelumnya pada tingkat difference menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam peramalan ini menggunakan model ARIMA. Setelah data stasioner tahap yang penting yang harus dilakukan dari identifikasi yaitu adalah menentukan model ARIMA ternatif. Hal ini dilakukan dengan menganalisis perilaku atau pola dari AFC dan PACF pada tingkat level atau di gambarkan pada Tabel 4.3.

Dari Tabel 4.3 maka dapat diidentifikasi bahwa data yang dapat digunakan adalah ARIMA (1,1,0) atau AR (1), ARIMA (0,1,1) atau MA (1). Ini digambarkan dengan data pada tabel 4.3 yang grafiknya melewati garis putus-putus. Atau bisa di uji menggunakan Automatic ARIMA Forecasting

```
Automatic ARIMA Forecasting
Selected dependent variable: D(PDRB)
Date: 07/19/22 Time: 12:41
Sample: 1 12
Included observations: 11
Forecast length: 0

Number of estimated ARMA models: 24
Number of non-converged estimations: 0
Selected ARMA model: (0,1)(1,0)
AIC value: 20.7285017171
```

Gambar 4. uji Automatic ARIMA Forecasting atau menentukan model yang terbaik

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa selected ARMA model menunjukkan (0,1) dan (1,0) yang menjelaskan bahwa data yang digunakan adalah AR 1 dan MA 1. Setelah melakukan Uji Automatic ARIMA Forecasting atau menentukan model yang terbaik maka langka selanjutnya yaitu melakukan uji pada kedua model tersebut dan menentukan model mana yang cocok untuk melakukan peramalan atau Forecasting.

Tabel 6. Uji Autoregressive (1,0)

Dependent Variable: DIPURE
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Date: 07/19/22 Time: 13:01
 Sample: 2 12
 Included observations: 11
 Convergence achieved after 13 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 10436.69 | 2308.123 | 4.521723 | 0.0019 |
| AR(1) | -0.217196 | 0.505120 | 0.429982 | 0.6786 |
| SIGMASQ | 47820582 | 23781454 | 2.010835 | 0.0792 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.040384 | Mean dependent var | 10716.32 |
| Adjusted R-squared | -0.199520 | S.D. dependent var | 7403.607 |
| S.E. of regression | 8108.841 | Akaike info criterion | 21.07050 |
| Sum squared resid | 5.26E+08 | Schwarz criterion | 21.17921 |
| Log likelihood | -112.8888 | Hannan-Quinn criter. | 21.00229 |
| F-statistic | 0.168335 | Durbin-Watson stat | 1.703077 |
| Prob(F-statistic) | 0.847987 | | |

| | |
|-------------------|------|
| Inverted AR Roots | -.22 |
|-------------------|------|

Berdasarkan Tabel 6 uji Autoregressive (1,0) atau ARIMA (1,1,0) menunjukkan bahwa pada uji Autoregressive (1,0) tidak signifikan atau nilai probabilitasnya besar dari 0,05 atau 5%. Namun untuk melihat apakah Uji AR dapat digunakan atau tidak bisa dilihat melalui correlogram pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 7. Correlogram Autoregressive (1,0)

Date: 07/19/22 Time: 13:10
 Sample: 1 12
 Included observations: 11
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|------|
| 1 | 0.033 | 0.033 | 0.0154 | | |
| 2 | -0.020 | -0.022 | 0.0220 | 0.802 | |
| 3 | -0.176 | -0.175 | 0.5788 | 0.749 | |
| 4 | -0.187 | -0.183 | 1.2954 | 0.730 | |
| 5 | 0.233 | 0.247 | 2.5855 | 0.629 | |
| 6 | -0.030 | -0.088 | 2.6121 | 0.780 | |
| 7 | 0.034 | -0.026 | 2.6541 | 0.851 | |
| 8 | -0.147 | -0.111 | 3.6832 | 0.815 | |
| 9 | -0.206 | -0.236 | 9.5332 | 0.299 | |
| 10 | 0.048 | -0.004 | 9.8632 | 0.362 | |

Dari tabel 7 di atas terlihat bahwa dari lag 1 sampai lag 10 tidak ada lag yang signifikan, atau nilai probabilitasnya sudah besar dari 0,05. Artinya tidak ada korelasi antar residual, residual sudah homogen dan tidak ada pola pada residual. Berarti ini menandakan bahwa residual sudah white noise sehingga bisa dikatakan model sudah cocok atau dapat digunakan.

Tabel 8. Uji Moving Avarage (0,1)

Dependent Variable: D(PDRB)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (COP - BHHH)
 Date: 07/19/22 Time: 13:12
 Sample: 2 12
 Included observations: 11
 Convergence achieved after 37 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 10306.05 | 2217.532 | 4.647530 | 0.0016 |
| MA(1) | 0.312390 | 0.002948 | 0.518054 | 0.6184 |
| SIGMASQ | 47223087 | 25022088 | 1.887250 | 0.0850 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.052374 | Mean dependent var | 10716.32 |
| Adjusted R-squared | 0.184532 | S.D. dependent var | 7403.807 |
| S.E. of regression | 0050.024 | Akaike info criterion | 21.08305 |
| Sum squared resid | 5.18E+06 | Schwarz criterion | 21.17156 |
| Log likelihood | -112.8468 | Hannan-Quinn criter. | 20.99465 |
| F-statistic | 0.221075 | Durbin-Watson stat | 1.885635 |
| Prob(F-statistic) | 0.806395 | | |

| | |
|-------------------|-----|
| Inverted MA Roots | .31 |
|-------------------|-----|

Berdasarkan Tabel 8 Uji Moving Avarage (0,1) atau ARIMA (0,1,1) menunjukkan bahwa pada uji Autoregressive (0,1) tidak signifikan atau nilai probabilitasnya besar dari 0,05 atau 5%. Sama dengan uji AR sebelumnya untuk melihat apakah Uji MA dapat digunakan atau tidak bisa dilihat melalui correlogram pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 9. Correlogram Moving Avarage (0,1)

Date: 07/19/22 Time: 13:16
 Sample: 1 12
 Included observations: 11
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

| | Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob |
|----|-----------------|---------------------|--------|-------|--------|------|
| 1 | 0.109 | 0.109 | 0.1692 | | | |
| 2 | 0.001 | -0.011 | 0.1692 | 0.681 | | |
| 3 | -0.158 | -0.159 | 0.6161 | 0.735 | | |
| 4 | -0.177 | -0.140 | 1.2564 | 0.739 | | |
| 5 | 0.206 | 0.253 | 2.2718 | 0.686 | | |
| 6 | -0.043 | -0.126 | 2.3247 | 0.603 | | |
| 7 | -0.007 | -0.053 | 2.3262 | 0.887 | | |
| 8 | -0.164 | -0.125 | 3.6039 | 0.824 | | |
| 9 | -0.289 | -0.226 | 9.5858 | 0.295 | | |
| 10 | 0.022 | 0.003 | 9.6557 | 0.379 | | |

Berdasarkan tabel 9 diatas terlihat bahwa dari lag 1 sampai lag 10 tidak ada lag yang signifikan, atau nilai probabilitasnya sudah besar dari 0,05. Artinya tidak ada korelasi antar residual, residual sudah homogen dan tidak ada pola pada residual. Berarti ini menandakan bahwa residual sudah white noise sehingga bisa dikatakan model sudah cocok atau dapat digunakan.

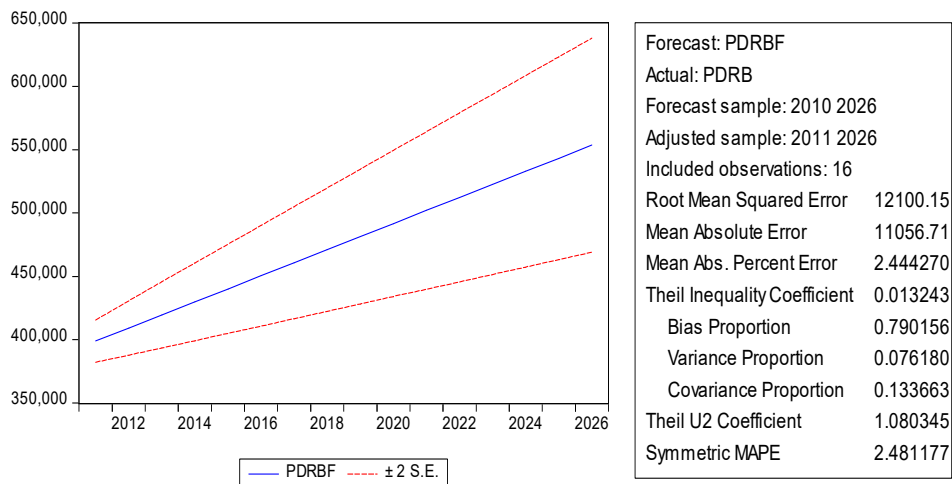
Dalam tahap estimasi model, penentuan ordo p dan q secara lebih terperinci dapat dilakukan berdasarkan identifikasi ACF dan PACF. Dari model ARIMA ternatif yang diperoleh, selanjutnya dilakukan uji diagnostik, setelah model yang sesuai atau fit didapatkan, estimasi ulang dapat dilakukan dengan menambah salah satu dari ordo AR atau ordo MA, tidak disarankan menambahkan sekaligus keduanya. Untuk memutuskan model mana yang terbaik dapat digunakan kriteria akaike information criteria (AIC) atau schwartz criteria (SBC). Model dengan AIC dan SBC yang terkecilah yang bisa digunakan atau terpilih. (Firdaus, 2020)

Tabel 10. Perbandingan Model Berdasarkan Nilai AIC dan SBC

| Nama | ARIMA (1,1,0) atau AR (1) | ARIMA (0,1,1) atau MA (1) |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| akaike information criteria (AIC) | 21.07069 | 21.06306 |
| schwartz criteria (SBC). | 21.17921 | 21.17158 |

Dari nilai di atas menunjukkan bahwa nilai MA (1) memiliki nilai akaike information criteria (AIC) dan schwartz criteria (SBC) terkecil yaitu 21.06306 untuk nilai AIC dan 21.17158 untuk nilai SBC. sedangkan AR (1) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan nilai MA yaitu 21.07069 (AIC) dan 21.17921 (SBC). Maka dari itu estimasi model menunjukkan bahwa nilai MA (1) adalah model yang terbaik dan menjadi model yang dapat digunakan untuk melakukan Forecasting atau peramalan.

Langkah terakhir dalam analisis time series data adalah melakukan peramalan (forecasting) data untuk periode selanjutnya dengan menggunakan model ARIMA terbaik, yaitu model ARIMA (0,1,1). Dalam pembahasan ini akan diramalkan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Provinsi Riau dari tahun 2011 – 2026. Ini adalah tahun untuk melihat pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa pandemi covid – 19. Berikut ini adalah grafik peramalan menggunakan model ARIMA (0,1,1).



Gambar 5. Grafik Hasil Data Ramalan

Dari hasil peramalan gambar 5 menunjukkan bahwa peramalan menggunakan model terbaik yaitu dengan model ARIMA (0,1,1), menggunakan data PDRB Provinsi Riau atas dasar harga konstan mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Berikut ini adalah hasil peramalan dari tahun 2010 sampai tahun 2016.

Tabel 11. Data Hasil Peramalan

| Tahun | Hasil Peramalan PDRB | PERSEN |
|-------|----------------------|--------|
| 2010 | - | - |
| 2011 | 398884.3 | - |
| 2012 | 409190.3 | 2,6 % |
| 2013 | 419496.4 | 2,5 % |
| 2014 | 429802.4 | 2,4 % |
| 2015 | 440108.5 | 2,4 % |
| 2016 | 450414.5 | 2,3 % |
| 2017 | 460720.6 | 2,3 % |
| 2018 | 471026.6 | 2,2 % |
| 2019 | 481332.7 | 2,1 % |
| 2020 | 491638.7 | 2,1 % |
| 2021 | 501944.7 | 2 % |
| 2022 | 512250.8 | 2 % |
| 2023 | 522556.8 | 2 % |
| 2024 | 532862.9 | 2 % |

| | | |
|------|----------|-------|
| 2025 | 543168.9 | 1,9 % |
| 2026 | 553475.0 | 1,9 % |

Pada tabel 11 merupakan data PDRB atas dasar harga konstan yaitu tahun 2010 sampai dengan tahun 2026. Jika diperhatikan pada tabel 11 ataupun gambar 5 dari hasil peramalan data, menunjukkan data mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Namun pada tahun 2010 tidak ada data yang ditampilkan, ini dikarenakan pada uji kestasioneran data yaitu stationer pada tingkat difference atau level 1. Pada tahun 2012 pertumbuhan PDRB provinsi riau mencapai 2,6 % dengan angka mencapai 409190.3 milyar rupiah. Laju pertumbuhan ini terus meningkat di setiap tahunnya hingga tahun 2026. Namun pada tahun 2012 adalah kenaikan tertinggi di banding tahun-tahun selanjutnya. Untuk kenaikan terendah terjadi pada tahun 2025 dan 2026 yaitu 1,9 % dengan angka 543168.9 milyar rupiah pada tahun 2025 dan 553475.0 milyar rupiah pada tahun 2016. Di saat pandemi covid – 19 laju pertumbuhan PDRB juga mengalami peningkatan yaitu mencapai 2,1 % pada tahun 2019 dan 2020, namun kenaikan ini tidak tumbuh tinggi di banding dengan tahun sebelumnya yang mencapai 2,6 %. Terlihat pada tahun 2021 sampai tahun 2024 pertumbuhan PDRB mengalami kenaikan sekitar 2 %. Ini adalah perubahan dari PDRB, untuk memperoleh proyeksi dari PDRB maka perubahan PDRB pada tahun ke-t ditambahkan dengan tahun sebelumnya. dari model tersebut maka diperoleh PDRB hasil peramalan dengan model ARIMA (0,1,1) yang dapat dilihat pada gambar 5 dan tabel 11.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan seperti dibawah ini:

1. Berdasarkan hasil pembahasan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa model yang paling sesuai untuk melihat pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa pandemi covid – 19 adalah ARIMA (0,1,1) dengan melihat nilai AIC dan SBC yang terkecil sehingga model ARIMA (0,1,1) yang dapat digunakan atau terpilih.
2. Hasil peramalan menunjukkan terjadinya peningkatan pada pertumbuhan ekonomi Provinsi Riau sebelum dan dimasa pandemi covid -19. Ini digambarkan dengan pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan dari tahun 2011 sampai 2026 selalu mengalami kenaikan, dengan rata-rata pertumbuhan selama periode 2011 sampai 2026 mencapai 2,18 %.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Pemerintah, diharapkan penelitian ini bisa membantu dan dapat bermanfaat bagi pemerintah sebagai tambahan referensi dan evaluasi untuk memperbaiki hal yang dirasa kurang pada saat pandemi covid – 19 terutama di Provinsi Riau.
2. Bagi pembaca atau peneliti selanjutnya yang memilih atau mengangkat topik yang sama, diharapkan dapat menambah sampel (tahun) pada penelitian selanjutnya. atau mencoba

menggunakan metode lain yang sama dengan model ARIMA, seperti ARMA atau ARCH – GARCH.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. *PDRB Provinsi Riau Atas Dasar Harga Konstan Tahun 2010-2021*. <https://riau.bps.go.id/>.

Dama, Himawan Yudistira. Lopian. Agnes L Ch. I.Sumual. Jacline. 2016. *Pengaruh produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap tingkat kemiskinan di kota manado (tahun 2005-2014)*. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Volume 16 No. 3.

Firdaus, M. 2020. *Aplikasi ekonometrika dengan E-views, Stata, dan R*. Depok. PT. Penerbit IPB Press.

Hodijah, siti. angelina, grace patricia. 2021. *Analisis pengaruh ekspor dan impor terhadap pertumbuhan ekonomi di indonesia*. Jurnal manajemen terapan dan keuangan (mankeu). Vol. 10 No. 01 April 2021.

Oeliestina. 2021. *Analisis pengaruh pandemi covid-19 terhadap pertumbuhan ekonomi dengan uji statistik Mc Nemar*. Jurnal paradigma ekonomika. Vol. 16. No. 3 Juli-September 2021.

Putra, Windhu. 2019. *Perekonomian Indonesia*. Depok: Rajawali Pers.

Supriatna, eman. 2020. *Wabah corona virus disease covid 19 dalam pandangan islam*. Jurnal sosial & budaya syar-i FSH syarif hidayatullah jakarta. Vol. 7 No. 6 (2020).