

Analisis Kausalitas Antara Pendidikan, Kemiskinan, dan PDRB Menggunakan *Panel Vector Autoregression*

Sisilia Jesika Pririzki^{1*}, Ineu Sulitiana², Adriyansyah³
^{1,2,3}Jurusan Matematika, Universitas Bangka Belitung 33121, Indonesia
**Penulis Korespondensi. Email: sisiliajesika3@gmail.com*

Abstrak

Kondisi pendidikan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih jauh dari pendidikan dasar dengan Rata-rata Lama Sekolah (RLS) yaitu 7,84 tahun. Selain dari sisi pendidikan, jumlah kemiskinan yang ada juga cenderung fluktuatif untuk setiap tahunnya. Sama halnya dengan gambaran ekonomi berdasarkan nilai PDRB yang mengalami ketidakmerataan antara Kabupaten dan Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kausalitas antara pendidikan, kemiskinan dan PDRB. Metode pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan metode *Panel Vector Autoregression* (PVAR) dengan melakukan uji kausalitas Granger. Hasil dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan kausalitas, namun memiliki hubungan satu arah antara kemiskinan dengan pendidikan yang memiliki nilai probabilitas lebih kecil dari α sebesar 5% yaitu 0,0246. Tidak terdapat hubungan kausalitas antara pendidikan dan PDRB dengan nilai probabilitas sebesar 0,1020 dan 0,4706. Terdapat hubungan kausalitas antara kemiskinan dan PDRB dengan nilai probabilitas pada masing-masing variabel sebesar 2×10^{-9} dan 8×10^{-6} .

Kata Kunci: Kausalitas; Kemiskinan; PDRB; Pendidikan; PVAR

Abstract

The condition of education in the Bangka Belitung Islands Province is still far from basic education with the Average Years of Schooling (RLS) of 7.84 years. Apart from the education side, the number of existing poverty also tends to fluctuate every year. It is the same with the economic picture based on GRDP values which experience inequality between Regencies and Cities in the Bangka Belitung Islands Province. The purpose of this study is to determine the causal relationship between education, poverty and GRDP. The approach method used is to use the Panel Vector Autoregression (PVAR) method by conducting a Granger causality test. The results of this study are that there is no causality relationship, but has a one-way relationship between poverty and education which has a probability value smaller than α of 5%, namely 0.0246. There is no causal relationship between education and GRDP with probability values of 0.1020 and 0.4706. There is a causal relationship between poverty and GRDP with a probability value for each variable 2×10^{-9} and 8×10^{-6} .

Keywords: Causality; Poverty; GRDP; Education; PVAR

1. Pendahuluan

Pembangunan disetiap daerah menjadi parameter keberhasilan pemerintah dalam mempertimbangkan tingkat kesejahteraan masyarakat [1]. Kesejahteraan dapat dinilai dari sisi pendidikan, ekonomi, kesejahteraan manusia dan kesehatan [2]. Sisi pendidikan yang dijadikan sebagai parameter kesejahteraan masyarakat dapat dilihat dari tingkat pendidikan perindividu. Tingkat pendidikan perindividu dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan kinerja perindividu lebih menguntungkan. Pengaruh ini merupakan faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Masyarakat tidak akan sejahtera jika sudut pandang dan prestasi masyarakat lemah, maka masyarakat tidak memiliki prestasi dan sudut pandang yang baik jika pendidikannya rendah [3].

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) yang ditempuh dapat digunakan untuk mengukur tingkat pendidikan. Terdapat lebih dari satu daerah di Indonesia yang memiliki RLS jauh diluar batas pendidikan dasar yakni 12 tahun, salah satu daerah yang belum memenuhi pendidikan dasar yakni Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Menurut Survey Ekonomi Sosial Nasional (SUSENAS) tahun 2018, RLS di provinsi ini rata-rata berusia 7,84 tahun, atau setara dengan kelas 2 Sekolah Menengah Pertama (SMP). Laju pertumbuhan pendidikan Kabupaten/ Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diperkirakan akan meningkat secara signifikan setiap periode waktu. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan meminimalkan tingkat kemiskinan di wilayah tersebut [4].

Suatu individu dapat dikategorikan sebagai penduduk miskin jika tidak dapat memenuhi kebutuhan kehidupan dasar seperti makanan, pakaian, tempat tinggal, kesehatan dan pendidikan [5]. Menurut Todaro dan Todaro pada tahun 2016, kondisi ini dapat menyebabkan masyarakat sulit untuk mendapatkan fasilitas-fasilitas yang dapat menjadi faktor kesejahteraan masyarakat sehingga menyebabkan terhambatnya kesejahteraan masyarakat yang ada [6]. Berdasarkan data Jumlah Penduduk Miskin (KMS), dapat diketahui bahwa KMS untuk tujuh Kabupaten/ Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari tahun 2010 hingga 2021 cenderung fluktuatif [7]. Ada berbagai cara untuk menekan laju pertumbuhan kemiskinan, namun salah satu yang paling efektif adalah dengan melaksanakan proyek-proyek konstruksi sekaligus meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat setempat. Laju pertumbuhan kemiskinan tertinggi terjadi di Kabupaten Bangka pada tahun 2010 yaitu sekitar 21,7 miliar jiwa, sedangkan laju terendah terjadi di Kota Pangkalpinang pada tahun 2019 yaitu sekitar 4,25 miliar jiwa.

Pembangunan ekonomi pada suatu daerah dapat dilihat dari pertumbuhan ekonomi yang menjadi gambaran dari kegiatan ekonomi di daerah tersebut pada periode tertentu [8]. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dapat dijadikan tolak ukur pertumbuhan ekonomi. PDRB dapat didefinisikan sebagai jumlah semua barang dan jasa yang diproduksi di wilayah tertentu selama suatu kurun waktu, biasanya dalam satu tahun [9]. Menurut data PDRB, dari tahun 2010 sampai tahun 2021 di Kabupaten/ Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengalami fluktuasi [7]. Pada tahun 2015 terjadi insiden PDRB yang cukup signifikan di Kabupaten Belitung Timur dengan total sekitar Rp. 10.895.223. Sebaliknya, Kabupaten/Kota dengan ekonomi lokal terkuat tahun 2015 adalah Kabupaten Bangka yang memiliki PDRB sekitar Rp. 3.579.809. Studi ini dilakukan untuk lebih memahami hubungan antara PDRB, kemiskinan dan pendidikan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Panel Vector Autoregression* (PVAR) yang dikembangkan oleh Christopher A. Sims pada tahun 1980 sebagai teknik estimasi yang dapat menggambarkan hubungan kausalitas (sebab akibat) antara variabel dalam sistem [10]. Penelitian ini dilakukan dengan berlandaskan dari beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [11] dengan melakukan pengujian kausalitas pada pendidikan, kemiskinan dan pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan metode *Panel Vector Auto Regression* (PVAR). Adapun hasil yang didapatkan adalah tidak terdapat hubungan kausalitas antara pendidikan dengan kemiskinan, tidak terdapat hubungan kausalitas antara pertumbuhan ekonomi dengan kemiskinan serta terdapat hubungan satu arah antara pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi dengan variabel kemiskinan menggunakan indikator persentase penduduk miskin, variabel pendidikan menggunakan indikator rata-rata lama sekolah dan kondisi ekonomi menggunakan distribusi pendapatan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan [12] yang mengatakan bahwa terdapat hubungan kausalitas atau timbal balik antara pendidikan dengan kemiskinan. Serta terdapat hubungan satu arah antara pendidikan dengan pertumbuhan ekonomi dan terdapat hubungan kausalitas antara pertumbuhan ekonomi dengan kemiskinan. Penelitian ini dilakukan dengan metode *autoregressive distributed lag*.

Berdasarkan hasil-hasil yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti didapatkan hasil dari kausalitas yang berbeda sesuai dengan kondisi di daerah penelitian. Terdapat banyak faktor yang

dapat mempengaruhi hasil penelitian. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan mendapatkan hasil yang berbeda, maka peneliti ingin melakukan pengujian kausalitas dengan indikator yang berbeda dari peneliti sebelumnya. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengetahui hubungan kausalitas antara pendidikan dengan kemiskinan. Selanjutnya untuk mengetahui hubungan kausalitas antara pendidikan dengan PDRB sebagai nilai dari pertumbuhan ekonomi serta untuk mengetahui hubungan kausalitas antara kemiskinan dengan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan atau bahan pertimbangan bagi pemerintah pusat maupun pemerintah daerah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah setempat sehingga dapat memilih strategi dalam pengambilan kebijakan.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan dengan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan data sekunder dari *website* Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan data yang digunakan yaitu data panel pada rata-rata lama sekolah, jumlah penduduk miskin, dan PDRB Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2021. Teknik analisis data menggunakan *Panel Vector Autoregression* (PVAR). Analisis ini dilakukan untuk menunjukkan hubungan antar variabel dalam suatu sistem yang berkualitas tinggi (penyebabnya) [10]. Tahapan analisis dari penelitian ini sebagai berikut:

1) Uji stasioneritas data

Pada uji stasioneritas data ini akan dilakukan dengan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Data dapat dikatakan stasioner jika memiliki nilai probabilitas lebih rendah dari nilai α sebesar 5%. Data yang tidak stasioner harus dilakukan proses transformasi diferensiasi sebanyak satu kali atau lebih.

2) Uji lag optimum

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui panjang lag yang optimal. Penentuan lag optimal dapat diketahui dengan membandingkan nilai *Final Prediction Error Correction* (FPE), serta jumlah dari *Akaike Information Criteria* (AIC), *Schwarz Information Criteria* (SIC) dan *Hannan-Quin information* (HQ) paling kecil.

3) Uji stabilitas model

Sebelum melanjutkan ke tahapan selanjutnya, perlu diketahui apakah model yang digunakan stabil atau tidak. Suatu model dapat dikatakan stabil apabila nilai modulus yang dimiliki < 1 serta berada pada posisi yang optimal.

4) Uji kointegrasi

Tahapan selanjutnya yaitu menentukan apakah model yang digunakan terkointegrasi atau tidak. Suatu model yang terkointegrasi dapat menggunakan analisis *Panel Vector Error Correction Model* (PVECM). Namun jika model tidak terkointegrasi maka dapat melakukan analisis dengan *Panel Vector Autoregression* (PVAR).

5) *Panel Vector Auto Regression* (PVAR)

Pada tahapan ini akan menggambarkan hubungan antara variabel yang ingin diuji. Hasil dari model ini akan dilakukan perbandingan t hitung dengan t tabel yang telah ditentukan. Perbandingan ini akan bertujuan untuk mengetahui signifikan atau tidaknya pengaruh dari variabel tersebut.

6) Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas granger dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan sebab akibat atau hubungan timbal balik antar masing-masing variabel yang digunakan. Kausalitas granger ini memiliki konsep dimana masa lalu mempengaruhi masa kini atau masa yang akan datang akan tetapi masa datang tidak dapat mempengaruhi masa lalu.

7) *Impulse Response Function* (IRF)

Pada tahapan ini akan menggambarkan lamanya pengaruh dari *shock* suatu variabel terhadap variabel lain. Lamanya pengaruh ini akan dilihat hingga pengaruhnya hilang atau sampai kembali ke titik keseimbangan.

8) *Variance Decomposition* (VD)

Pada tahapan ini berguna untuk melihat seberapa besar kontribusi yang terjadi sebelum dan sesudah adanya *shock*. Kontribusi ini berlaku pada periode saat ini hingga periode yang akan datang.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Uji Stasioneritas Data

Pada penelitian untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan stabil atau tidak. Pengujian ini diselesaikan dengan menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller*. Untuk memahami ada atau tidaknya satuan, dilakukan pengujian dengan menggunakan hipotesis yang diuraikan di bawah ini. Jika $\alpha = \rho - 1$ diasumsikan, maka nilai α yang dihipotesiskan. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Stasioneritas Data dengan Uji *Augmented Dickey Fuller*

Variabel	Level <i>P-Value</i>	Diferensiasi <i>P-Value</i>	Keterangan
	<i>ADF Test</i>	<i>ADF Test</i>	
RLS	0,7740	0,0002	Stasioner pada orde I
KMS	0,0147	0,0004	Stasioner pada orde I
PDRB berdasarkan Harga Konstan	0,0918	0,0052	Stasioner pada orde I

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah penduduk pada variabel miskin dan PDRB untuk variabel RLS didasarkan pada harga konstanta yang digunakan pada saat order 1. Hal ini ditunjukkan dengan ambang probabilitas yaitu ditetapkan sekitar 0,05 (5%), untuk setiap variabel yang sedang diuji.

3.2 Uji Lag Optimum

Tujuan perhitungan lag optimal adalah untuk menentukan jumlah lag optimal. Jumlah latensi dengan latensi penalti yang signifikan, juga dikenal sebagai latensi optimal, digunakan untuk menentukan konsistensi panjang latensi. Lag optimal berguna untuk memahami pembelajaran dari setiap variabel ke variabel selanjutnya [13]. Dasar untuk kesimpulan ini adalah perbandingan dari kesalahan prediksi akhir (FPE), kriteria informasi Akaike (AIC), kriteria informasi Schwarz (SIC), dan nilai informasi *Hannan-Quin* (HQ). Hasil kerja kisi yang optimal akan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penentuan Lag Optimum

Lag	FPE	AIC	SIC	HQ
0	$8,74 \times 10^{12}$	36,01	36,12	36,05
1	$3,58 \times 10^{11}$	35,11	35,58	35,29
2	$2,66 \times 10^{11}$	34,81	35,62	35,12
3	$2,07 \times 10^{11}$	34,55	35,70	34,99
4	$1,35 \times 10^{10*}$	34,10*	35,60*	34,67*

Hasil lag yang optimal ditentukan berdasarkan salah satu kriteria dengan *threshold* terendah pada Tabel 2 yaitu lag 4. Situasi saat ini menunjukkan bahwa akan terjadi *trade-off* yang optimal antara satu variabel dengan variabel lainnya dalam jangka waktu empat periode. Nantinya, lag 4 dapat digunakan dalam proses Granger untuk mengestimasi estimasi parameter PVAR/PVECM.

3.3 Uji Stabilitas Model

Dalam menentukan apakah model PVAR/PVECM yang akan digunakan stabil atau tidak, dilakukan studi stabilitas model secara mendalam. Model yang digunakan dalam penelitian ini harus dalam keadaan stasioner. Hal ini dikarenakan analisis Impulse Respons Function (IRF) dan Variance Decomposition (VD) menjadi tidak valid jika model PVAR yang digunakan tidak stabil. Jika null modulus berada pada radius kurang dari satu maka model PVAR dapat dikatakan stabil dan berada pada posisi ideal [14]. Stabilitas model diperoleh dari perhitungan stabilitas model [15]. Hasil investigasi stabilitas model akan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Stabilitas Model

Root	Modulus
-0,135611 – 0,929359i	0,939201
-0,135611 + 0,929359i	0,939201
0,565451 – 0,730764i	0,923986
0,565451 + 0,730764i	0,923986
-0,812015 – 0,417949i	0,913263
-0,812015 + 0,417949i	0,913263
-0,430973 – 0,520354i	0,675652
-0,430973 + 0,520354i	0,675652
0,121852 – 0,440018i	0,456578
0,121852 + 0,440018i	0,456578
0,222689	0,222689
-0,130565	0,130565

Berdasarkan Tabel 3, terlihat jelas bahwa model yang digunakan dapat dicirikan dalam kondisi stabil. Model yang dimaksud dikatakan stabil karena berada pada posisi yang ideal. Posisi ideal didefinisikan sebagai memiliki modulus elastisitas < 1 .

3.4 Uji Kointegrasi Data

Uji kointegrasi dilakukan untuk menentukan apakah variabel yang digunakan memiliki koneksi jangka panjang atau tidak. Pedroni Residual Cointegration Test adalah metodologi yang digunakan dalam Uji Kointegrasi. Jika ambang batas probabilitas uji pedroni lebih tinggi dari ambang batas kritis, maka akan terjadi integrasi lintas variabel. Model yang dikointegrasikan akan dilanjutkan analisisnya menggunakan Panel Vector Error Correction Model (PVECM). Namun, jika probabilitas

dari kriteria pertama atau semua lebih besar dari 5%, Panel Vector Autoregression (PVAR) akan digunakan untuk melanjutkan analisis. Hasil studi integrasi akan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kointegrasi Data

<i>Test Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Prob.</i>	<i>Weighted Statistic</i>	<i>Prob.</i>
Panel <i>v</i> -Statistic	0,180248	0,4285	-0,740027	0,7704
Panel <i>rho</i> -Statistic	-0,586421	0,2788	-0,463399	0,3215
Panel PP-Statistic	-6,739405	0	-3,609268	0,0002
Panel ADF-Statistic	-3,449005	0,0003	-2,899912	0,0019
Group <i>rho</i> -Statistic	0,751984	0,774		
Group PP-Statistic	-5,774513	0		
Group ADF-Statistic	-2,114889	0,0172		

Hasil percobaan kointegrasi yang disajikan pada Tabel 4. menunjukkan bahwa probabilitas dari ketiga jenis statistik panel *v*-statistic, panel *rho*-statistic dan grup *rho*-statistic lebih besar dari nilai kritis, yaitu sekitar 5% . Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian saat ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode PVAR.

3.5 Panel Vector Auto Regression (PVAR)

Dalam Dalam hasil estimasi PVAR, dimungkinkan untuk melihat bagaimana satu variabel mempengaruhi variabel lainnya. Koreksi ini dapat dilakukan dengan membandingkan nilai nol mutlak dari t-statistik dan aturan praktis kritis. Bila angka mutlak dari t-statistik lebih tinggi dari angka *rule of thumb* kritis, yaitu 1,98, berarti hasilnya signifikan dan sebaliknya. Hasil estimasi PVAR akan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian PVAR

	D(RLS)	D(KMS)	D(PDRB)
$D(RLS_{it-1})$	0,127323 [0,71860]	0,544038 [0,09405]	-5327111,1 [-1,48433]
$D(RLS_{it-2})$	-0,205293 [-1,47360]	-0,629587 [-0,13842]	-781791,8 [-0,27705]
$D(RLS_{it-3})$	-0,059575 [-0,55696]	-0,77426 [-0,22171]	-2526139 [-1,16596]
$D(RLS_{it-4})$	-0,024304 [-0,41229]	0,306826 [0,15942]	-601034,9 [-0,50336]
$D(KMS_{it-1})$	0,005818 [1,10605]	-0,457394 [-2,66317]	36392,09 [0,34154]
$D(KMS_{it-2})$	0,014722 [3,08016]	-0,461869 [-2,95972]	440397,3 [4,54884]
$D(KMS_{it-3})$	0,009944 [1,94762]	-0,086193 [-0,51707]	399158,1 [3,85961]
$D(KMS_{it-4})$	0,010238 [2,57431]	-0,08739 [-0,67307]	194938,5 [2,42002]
$D(PDRB_{it-1})$	$-4,28 \times 10^{-9}$ [-0,58716]	$7,68 \times 10^{-7}$ [3,22400]	-0,960395 [-6,50089]
$D(PDRB_{it-2})$	$-1,82 \times 10^{-7}$ [-1,86309]	$-3,56 \times 10^{-7}$ [-1,11351]	-0,766035 [-3,86098]

Tabel 6. Hasil Pengujian PVAR (Lanjutan)

$D(PDRB_{it-3})$	$-1,78 \times 10^{-8}$ [-2,11579]	$-8,54 \times 10^{-7}$ [-3,11073]	-0,982139 [-5,76839]
$D(PDRB_{it-4})$	$-1,25 \times 10^{-8}$ [-1,42548]	$-8,90 \times 10^{-7}$ [-3,11254]	-0,560267 [-3,16000]
C	0,117591 [4,29102]	-0,147736 [-0,16512]	1171855 [2,11115]

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa hubungan antara RLS dengan KMS serta hubungan antara RLS dengan PDRB berdasarkan harga konstan yaitu tidak memiliki hubungan secara signifikan baik positif maupun negatif pada lag 1, lag 2, lag 3 dan lag 4. Dikarenakan nilai mutlak dari t-statistik lebih kecil dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98. Adapun persamaan model untuk RLS adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 RLS_{it} = & 0,127323 * RLS_{it-1} - 0,205293 * RLS_{it-2} - 0,059575 * RLS_{it-3} \\
 & - 0,024304 * RLS_{it-4} + 0,005818 * KMS_{it-1} \\
 & + 0,014722 * KMS_{it-2} + 0,009944 * KMS_{it-3} + 0,010238 * KMS_{it-4} \\
 & - 4,28 \times 10^{-9} * PDRB_{it-1} - 1,82 \times 10^{-7} * PDRB_{it-2} \\
 & - 1,78 \times 10^{-8} * PDRB_{it-3} - 1,25 \times 10^{-8} * PDRB_{it-4} \\
 & + 0,117591 \dots\dots\dots (1)
 \end{aligned}$$

Hubungan antara KMS dengan RLS adalah terdapat hubungan satu arah secara positif. KMS berpengaruh pada lag 2 dengan nilai mutlak dari t-statistik [3,08016] lebih lebih besar dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98. Selain pada lag 2, KMS juga berpengaruh secara positif pada lag 4 dengan koefisien sebesar 0,010238 dan signifikan terhadap RLS karena nilai mutlak dari t-statistik [2,57431] lebih besar dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98.

Hubungan antara KMS dengan PDRB berdasarkan harga konstan yaitu terdapat hubungan dua arah secara positif pada lag 2, lag 3 dan lag 4. Hal ini dikarenakan nilai mutlak dari masing-masing t-statistik pada setiap lag adalah [2,57431], [3,85961], dan [2,42002]. Nilai mutlak dari masing-masing lag tersebut lebih besar dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98. Persamaan model untuk model KMS adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 KMS_{it} = & 0,544038 * RLS_{it-1} - 0,629587 * RLS_{it-2} - 0,77426 * RLS_{it-3} \\
 & + 0,306826 * RLS_{it-4} - 0,457394 * KMS_{it-1} \\
 & - 0,461869 * KMS_{it-2} - 0,086193 * KMS_{it-3} - 0,08739 * KMS_{it-4} \\
 & - 7,68 \times 10^{-7} * PDRB_{it-1} - 3,56 \times 10^{-7} * PDRB_{it-2} \\
 & - 8,54 \times 10^{-7} * PDRB_{it-3} - 8,90 \times 10^{-7} * PDRB_{it-4} \\
 & - 0,147736 \dots\dots\dots (2)
 \end{aligned}$$

Hubungan antara PDRB berdasarkan harga konstan dengan dengan RLS adalah terdapat hubungan secara negatif pada lag 3. PDRB berdasarkan harga konstan memiliki koefisien sebesar $-1,78 \times 10^{-8}$ dengan nilai t-statistik sebesar [-2,11579]. Nilai t-statistik ini tersebut lebih besar dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98. Selain memiliki hubungan dengan RLS, PDRB berdasarkan harga konstan juga memiliki hubungan dengan KMS pada lag 1 secara positif dan memiliki hubungan secara negatif pada lag 3 dan lag 4 dengan koefisien masing-masing sebesar $7,68 \times 10^{-7}$, $-8,54 \times 10^{-7}$, dan $-8,90 \times 10^{-7}$. Hubungan ini signifikan dengan nilai t-statistik pada setiap lag

adalah [3,22400], [-3,11073] dan [-3,11254]. Nilai mutlak ini lebih besar dari nilai kritis *rule of thumb* sebesar 1,98, maka dapat dikatakan signifikan. Persamaan model PVAR untuk variabel PDRB berdasarkan harga konstan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} PDRB_{it} = & -5327111,1 * RLS_{it-1} - 781791,8 * RLS_{it-2} - 2526139 * RLS_{it-3} \\ & - 601034,9 * RLS_{it-4} \\ & + 36392,09 * KMS_{it-1} + 440397,3 * KMS_{it-2} + 399158,1 * KMS_{it-3} \\ & + 194938,5 * KMS_{it-4} - 0,960395 * PDRB_{it-1} \\ & - 0,766035 * PDRB_{it-2} - 0,982139 * PDRB_{it-3} - 0,560267 * PDRB_{it-4} \\ & + 1171855 \dots \dots \dots (3) \end{aligned}$$

3.6 Uji Kausalitas Granger

Hubungan sebab akibat atau timbal balik antar variabel dapat diartikan sebagai hubungan kausalitas. Koneksi ini bergantung pada jenis analisis statistik yang digunakan, seperti PVECM atau PVAR. Jika dalam penelitian menggunakan model PVECM, maka dilakukan analisis data secara kualitatif untuk mengetahui hubungan antara jangka panjang maupun jangka pendek. Analisis hubungan antara kualitas dan jangka panjang dapat dilakukan sesuai dengan berbagai metodologi kesian atau *Error Correction Term* (ECT). Nilai koefisien arus ECT dapat dilihat pada koefisien signifikansi koefisien dengan menggunakan teknik uji statistik. Jika model yang digunakan adalah model PVAR, maka tujuan dari analisis kualitatif yang digunakan adalah untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel yang digunakan dengan jangka pendek. Uji kausalitas yang digunakan adalah Uji Kausalitas Granger.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara timbal balik (kausalitas) dengan variabel penelitian, dalam penelitian ini dievaluasi kausalitas Granger. Penilaian Granger terhadap kualitas data menggunakan tingkat signifikansi sekitar 0,05. Berdasarkan temuan penelitian ini, jika tingkat probabilitas dari hasil penelitian lebih besar dari 0,05, maka tidak akan ada hubungan antar variabel; sebaliknya jika lebih kecil dari 0,05 maka akan terjadi hubungan antar variabel. Hasil penilaian kualitas Granger akan tercantum pada Tabel 7.

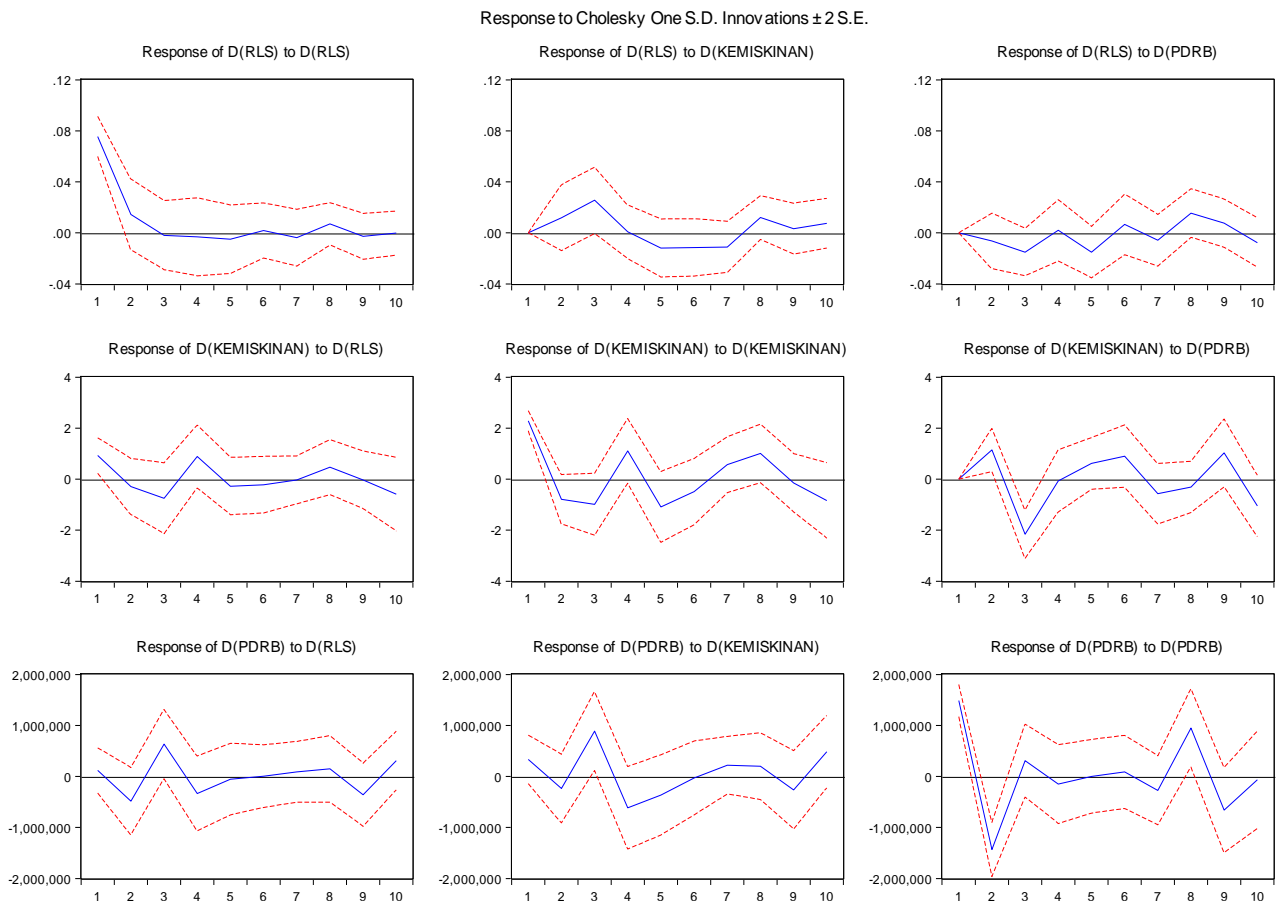
Tabel 7. Hasil Uji Kausalitas Granger

No	Null Hipotesis	Prob.
1	D(KMS) tidak menyebabkan Granger D(RLS)	0,0246
	D(RLS) tidak menyebabkan Granger D(KMS)	0,2626
2	D(PDRB) tidak menyebabkan Granger D(RLS)	0,1020
	D(RLS) tidak menyebabkan Granger D(PDRB)	0,4706
3	D(PDRB) tidak menyebabkan Granger D(KMS)	2×10^{-9}
	D(KMS) tidak menyebabkan Granger D(PDRB)	8×10^{-6}

Berdasarkan hasil kajian pada Tabel 7 diketahui bahwa tidak ada keterkaitan antara pendidikan dan kemiskinan, tetapi ada satu mata rantai dengan peluang sekitar 0,0246. Tidak ada hubungan antara PDRB dan pendidikan, yang memiliki setiap peluang sekitar 0,1020 dan 0,4706. Terdapat keterkaitan antara PDRB dan kemiskinan dengan probabilitas antara 2×10^{-9} dan 8×10^{-6} untuk masing-masing kasus.

3.7 Impulse Response Function (IRF)

IRF digunakan untuk melihat bagaimana sistem peubah tertentu berubah dalam kaitannya dengan sistem peubah lain secara dinamis. Menurut grafik IRF, guncangan yang terjadi pada frame pendek akan dikenali. Berikut hasil IRF dari masing-masing variabel RLS, serta KMS dan PDRB berdasarkan harga berlaku. Peringatan terkait perubahan variabel RLS terkait jumlah subjek manusia akan ditampilkan pada Gambar 1.



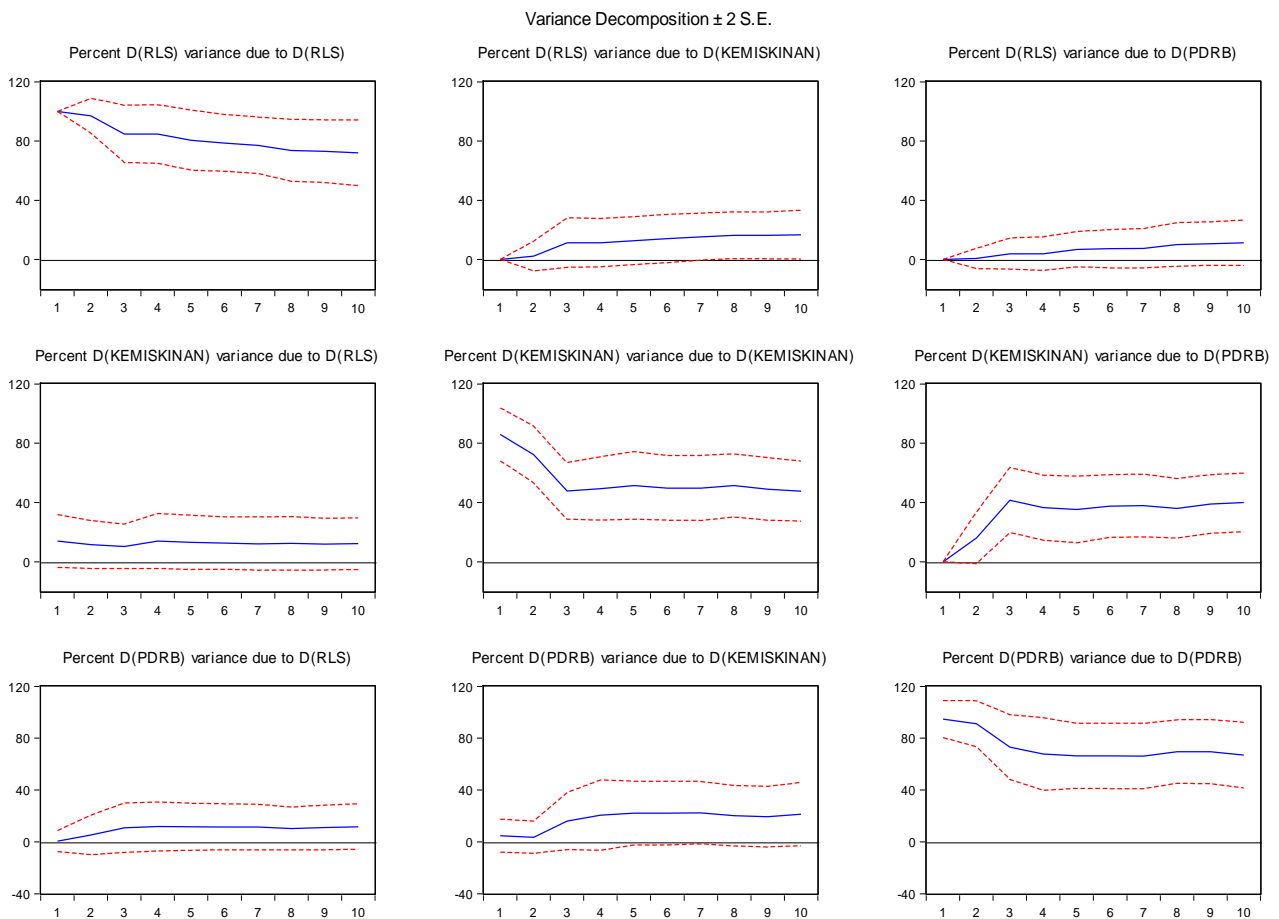
Gambar 1. Hasil IRF

Hasil IRF pada **Gambar 1.** menunjukkan perubahan yang terjadi pada masing-masing variabel. Ketika satu variabel mengalami guncangan, maka variabel lainnya juga mengalami guncangan. Hal ini terjadi sepanjang jangka pendek dari periode pertama hingga periode terakhir. Misalnya, data tanggapan IRF dari RLS mengenai jumlah orang miskin. Data yang ada menunjukkan bahwa RLS akan merespon jika ada insiden penganiayaan yang melibatkan banyak orang. Data menunjukkan bahwa ketika sejumlah besar penduduk miskin mengalami guncangan, RLS juga mengalaminya. Situasi ini bertahan hingga periode ke-10.

3.8 Variance Decomposition (VD)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami kontribusi mendasar atau komposisi pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel lainnya. Variabel dengan potensi perolehan terbesar akan digunakan sebagai pengganti grafik dan tabel persentase kontribusi. *Variance decomposition* akan memberikan informasi tentang rasio tingkat pertumbuhan guncangan satu

variabel dibandingkan dengan pertumbuhan guncangan variabel lain untuk periode saat ini dan yang akan datang. Hasil *Variance decomposition* akan ditampilkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Hasil *Variance Decomposition* (VD)

Berdasarkan hasil VD pada Gambar 2 dapat diketahui variabel yang memberikan kontribusi paling besar pada perubahan RLS adalah variabel KMS.

3.9 Hubungan Kausalitas antara KMS dengan RLS (RLS)

Hubungan antara jumlah orang miskin dan RLS adalah hubungan yang tidak memiliki dasar yang kuat tetapi memiliki satu busur. KMS mempengaruhi RLS karena tingkat probabilitas yang digunakan, yaitu sekitar 0,0246, yang sedikit kurang dari 5%, dan RLS terhadap KMS, yaitu sekitar 0,2626, yang sedikit lebih dari 5%. Berdasarkan observasi ini, dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan sebab akibat antara variabel KMS dan RLS pada satu titik. Berdasarkan itu, dimungkinkan untuk mempertimbangkan hubungan model berikut.

$$KMS_t = -0,264KMS_{t-1} - 0,09 \dots \dots \dots (4)$$

$$RLS_t = 0,002KMS_{t-1} - 0,02RLS_{t-1} + 0,109 \dots \dots \dots (5)$$

Persamaan (4) dan (5) mengatakan nilai masa lalu dari KMS dapat menjadi gambaran terhadap RLS di masa depan. KMS dapat mempengaruhi RLS di Wilayah Provinsi Kepulauan Bangka

Belitung dengan artian ketika KMS meningkat, maka RLS akan berpengaruh sehingga RLS menjadi kecil.

Kemiskinan yang dilihat berdasarkan KMS dapat menjadi hambatan dalam mencapai pendidikan yang unggul. Untuk mencapai pendidikan yang unggul memerlukan banyak biaya yang harus dikeluarkan. Semakin tinggi pendidikan, maka biaya pendidikan yang dikeluarkan juga semakin tinggi. Tingginya biaya pendidikan menyebabkan ketidakmampuan bagi penduduk miskin untuk memenuhi hal tersebut. Ketidakmampuan untuk membiaya biaya pendidikan membuat banyak masyarakat yang memilih putus sekolah dan lebih memilih untuk bekerja.

3.10 Hubungan Kausalitas antara PDRB dengan RLS

Hubungan antara PDRB berdasarkan harga konstan dengan RLS adalah tidak memiliki hubungan kausalitas karena nilai probabilitas dari PDRB berdasarkan harga konstan terhadap RLS yaitu sebesar 0,102 dan nilai probabilitas dari RLS terhadap PDRB berdasarkan harga konstan yaitu sebesar 0,4706. Jika nilai peluang dari kedua hubungan tersebut yaitu $> \alpha = 5\%$. Maka dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat sebab akibat antara variabel PDRB berdasarkan harga konstan dengan RLS sehingga tidak terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antara keduanya. Persamaan model sistematis dari variabel tersebut sebagai berikut.

$$PDRB_t = -0,559PDRB_{t-1} + 71030,17 \dots \dots \dots (6)$$

$$RLS_t = -0,016RLS_{t-1} + 0,109 \dots \dots \dots (7)$$

Perbandingan model (6) dan (7) menunjukkan bahwa setiap variabel hanya diperbaiki oleh variabel itu sendiri pada waktu sebelumnya tanpa bantuan variabel lain. Kajian ini mempersentasikan tidak ada sebab akibat antara PDRB dan RLS berdasarkan harga konstan yang artinya pada saat perekonomian mengalami keterpurukan. Akibatnya, situasi tersebut tidak berdampak pada lama sekolah masyarakat di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di seluruh Kabupaten dan Kota. Selain itu, saat RLS naik maka tidak akan ada dampak pada nilai PDRB berdasarkan harga mata uang lokal.

3.11 Hubungan Kausalitas antara PDRB dengan KMS

Hubungan dari Produk Domestik Regional Burto (PDRB) dan KMS yaitu terjadi hubungan sebab akibat antara kedua variabel tersebut. PDRB berdasarkan harga konstan mempengaruhi KMS dan KMS juga mempengaruhi PDRB berdasarkan harga konstan. Hal ini disebabkan karena nilai probabilitas dari PDRB berdasarkan harga konstan terhadap KMS sebesar 2×10^{-9} dan nilai probabilitas dari KMS terhadap PDRB berdasarkan harga konstan yaitu sebesar 8×10^{-6} yang lebih kecil dari α sebesar 5%. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi sebab akibat antara variabel PDRB berdasarkan harga konstan dengan KMS. Adapun persamaan model untuk hasil tersebut adalah sebagai berikut.

$$PDRB_t = -0,593PDRB_{t-1} - 9598,8KMS_{t-1} + 56358,63 \dots \dots \dots (8)$$

$$KMS_t = 1,12 \times 10^{-6}PDRB_{t-1} + 0,127KMS_{t-1} - 0,118 \dots \dots \dots (9)$$

Pada persamaan (8) dan (9) merupakan persamaan model antara PDRB berdasarkan harga konstan dengan KMS. Pada persamaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan kausalitas antara PDRB berdasarkan harga konstan dengan KMS yang dipengaruhi oleh masing-masing variabel pada masa lalu. Pada persamaan (8) menunjukkan bahwa nilai dari variabel KMS di masa lalu mampu menghasilkan prakiraan yang lebih baik terhadap nilai dari variabel PDRB berdasarkan harga

konstan. Hal yang sama terjadi pada persamaan (9) yang menunjukkan bahwa nilai dari variabel PDRB berdasarkan harga konstan di masa lalu mempengaruhi jumlah dari variabel penduduk miskin di masa sekarang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis hubungan antara PDRB, Kemiskinan, dan Pendidikan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, ternyata tidak ada hubungan tetapi antara jumlah orang yang bekerja di lapangan dan RLS memiliki hubungan satu arah. Selain itu tidak ada hubungan antara PDRB dan RLS berdasarkan harga serta terdapat hubungan kausalitas (timbang balik) antara jumlah orang yang bekerja di lapangan dan PDRB.

Selain itu, terdapat keterkaitan yang kuat antara PDRB dengan Hubungan Pendidikan Kemiskinan. Hal ini ditentukan oleh respon masing-masing variabel individu yaitu RLS, jumlah subjek manusia, dan PDRB berdasarkan harga rata-rata grafik fungsi respon impuls yang menunjukkan guncangan. Ketika salah satu variabel mengalami masalah, maka variabel lainnya akan mengalami efek timbal balik dalam jangka pendek. Kontribusi utama dibidang yang mempengaruhi variabel tertentu akan ditentukan oleh hasil dekomposisi varians. Variabel yang memberikan kontribusi paling penting pada RLS adalah variabel KMS. Sebaliknya variabel yang memberikan kontribusi terbesar terhadap jumlah konsumen miskin adalah PDRB berdasarkan harga produk, dan variabel yang memberikan kontribusi terbesar terhadap PDRB berdasarkan harga produk adalah jumlah konsumen.

Referensi

- [1] P. Teki., Rotinsulu, D. C., and Tumangkeng, S. Y, "Efektivitas Pemanfaatan Dana Desa Terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat di Kecamatan Gemeh Kabupaten Kepulauan Talaud," *J.Berkala Ilmiah Efisiensi*, 2020, pp. 110–125.
- [2] R. A. Mulia and N. Saputra, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesejahteraan Masyarakat Kota Padang," *J. El-Riyasah.*, vol. 11, no. 1, pp. 67–83, 2020, doi: 10.24014/jel.v11i1.10069.
- [3] D. M. Saputra, "Analisis Ketimpangan Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Aceh," *J. Ilmu Ekonomi: Program Pascasarjana Unsyiah*, 2015, pp. 1–9.
- [4] D. Ahmad and M. Triani, "Analisis Kausalitas Antara Kemiskinan, Ketimpangan Pendapatan dan Tingkat Pendidikan di Provinsi Sumatera Barat" *J. Ecogen.*, vol. 1, no. 3, pp. 604–615, 2018, doi: 10.24036/jmpe.v1i3.5031.
- [5] B. Nafi'ah, "Analisis Faktor-Faktor yang Dapat Mempengaruhi Pengentasan Kemiskinan di Indonesia (2016- 2019)," *J. Ilmu Ekonomi Islam.*, vol. 7, no. 2, pp. 953–960, 2021, doi: 10.29040/jiei.v7i2.2206.
- [6] N. C. Sari and Z. Azhar, "Analisis Kausalitas Kriminalitas, Pendidikan dan Kemiskinan di Indonesia," *J. Kajian Ekonomi dan Pembangunan.*, vol. 1, no. 2, pp. 635–644, 2019, doi: 10.24036/jkep.v1i2.6288.
- [7] P. Kepulauan and B. Belitung, "POTRET Triwulan I-2022, 2022.
- [8] M. Iksan and S. Arka, "Pengaruh Upah, Pendidikan, dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Kesempatan Kerja Serta Kemiskinan Provinsi Jabar Bagian Selatan," *E-Jurnal EP Unud*, 2017, pp. 147–175.
- [9] M. Yusuf, R. N. Ichsan, and Saparuddin, "Determinasi Investasi dan Pasar Modal Syariah," *J.*

Kaji. Ekon. dan Kebijak. Publik, 2021, pp. 397–401.

- [10] K. Dea, and Syamlan, Y. T, " Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Mismatch pada Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah di Indonesia," *Al-Idarah: Jurnal Manajemen dan Bisnis Islam.*, vol. 3, no. 2, pp. 61–79, 2022, doi: 10.35316/idarrah.2022.v3i2.61-79.
- [11] S. Adriani, and A. Ariusni, "Kausalitas Pertumbuhan Ekonomi, Kemiskinan, Pendidikan dan Distribusi Pendapatan di Pulau Sumatera", *J. Kajian Ekonomi dan Pembangunan.*, vol. 2, no. 3, pp. 45–50, 2020, doi: 10.24036/jkep.v2i3.12677
- [12] M. Afzal and M. E. Malik, "Relationship among Education, Poverty and Economic Growth in Pakistan : An Econometric Analysis," *J. of Elementary Educatio.* 2012, pp. 23–45.
- [13] H. Husril, N. Zukhri, and D. Valeriani, "Hubungan antara Pendapatan Daerah, Belanja Daerah dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan Analisis Panel Vector Auto Regression (PVAR)," *J. Ekon. Pembang.*, vol. 10, no. 3, pp. 168–177, 2021, doi: 10.23960/jep.v10i3.261.
- [14] P. R. Sihombing, A. M. Arsani, A. Satwika, and A. G. Rochman, "Implementasi Model Panel VAR Pada Hubungan Inflasi dan Pertumbuhan Inflasi dan Pertumbuhan Jumlah Uang Beredar (Studi Kasus 6 Negara ASEAN Tahun 1994-2020)," *J. Ilmiah Statistika dan Ekonometrika.*, vol. 2, no. 2, pp. 116–125, 2022, doi: 10.46306/bay.v2i2.34.
- [15] H. Novela and H. Aimon, "Analisis Kausalitas Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah dan Kualitas Sumberdaya Manusia Di Provinsi Sumatera Barat," *J. Ekonomi dan Pembangunan.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–110, 2019, doi: 10.24036/jkep.v1i1.5354.