

## Metode Regresi Linier Berganda dan *Cochrane-Orcutt* untuk Menganalisis Daya Beli Masyarakat di Kabupaten Halmahera Utara

Yosses Rolan Puny<sup>1</sup>, Arifin M. Kahar<sup>2</sup>, Ilham A. R. Rizanto<sup>3</sup>, Trifena P. Lesnussa<sup>4</sup>, Meidy Kaseside<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>Program Studi Matematika, FIATER, Universitas Halmahera, Tobelo-Indonesia, 97762

<sup>2,3</sup>Badan Pusat Statistik Kabupaten Halmahera Utara, Tobelo-Indonesia, 97762

Email: <sup>1</sup>[rolanpuny@gmail.com](mailto:rolanpuny@gmail.com), <sup>2</sup>[ipinputera@gmail.com](mailto:ipinputera@gmail.com), <sup>3</sup>[ilhamgb11@gmail.com](mailto:ilhamgb11@gmail.com), <sup>4</sup>[trifenapunanalesnussa@gmail.com](mailto:trifenapunanalesnussa@gmail.com), <sup>5</sup>[kasesidemeidy@gmail.com](mailto:kasesidemeidy@gmail.com)

### ABSTRAK

Daya beli masyarakat yang diukur dari pengeluaran per kapita riil disesuaikan merupakan salah satu indikator yang penting untuk mengukur tingkat kesejahteraan masyarakat suatu wilayah. Beberapa faktor ekonomi yang diduga dapat mempengaruhi peningkatan daya beli masyarakat suatu wilayah adalah belanja pemerintah daerah, investasi dan pertumbuhan ekonomi. Dengan mempertimbangkan capaian daya beli masyarakat saat ini serta hubungan antara ketiga faktor ekonomi tersebut dengan daya beli masyarakat maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh belanja pemerintah daerah, investasi dan pertumbuhan ekonomi terhadap daya beli masyarakat di Kabupaten Halmahera Utara periode 2011-2024. Metode analisis yang digunakan adalah Regresi Linier Berganda dan metode Cochrane-Orcutt untuk mengatasi pelanggaran asumsi non autokorelasi pada residualnya. Dengan melakukan dua kali iterasi pada metode Cochrane-Orcutt untuk mendapatkan model yang terbebas dari autokorelasi, maka diperoleh hasil bahwa variabel investasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap daya beli masyarakat, sedangkan variabel belanja pemerintah daerah dan pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap daya beli masyarakat di Kabupaten Halmahera Utara.

**Kata kunci:** Daya Beli, Regresi Linier Berganda, Autokorelasi, Cochrane-Orcutt

### ABSTRACT

*Purchasing power parity, as measured by adjusted real per capita expenditure, is one of the essential indicators for evaluating the level of welfare within a community in a region. Several economic factors can influence the increase in purchasing power parity in an area, including local government spending, investment, and economic growth. By considering the current achievement of purchasing power parity and the relationship between the three economic factors with purchasing power parity, this study aims to determine the effect of local government spending, investment, and economic growth on the purchasing power parity in North Halmahera Regency for the period 2011-2024. To analyze these relationships, we used Multiple Linear Regression along with the Cochrane-Orcutt method to overcome the problem of autocorrelation assumption in the residuals. After conducting two iterations of the Cochrane-Orcutt method to develop a model with non-autocorrelation, the results show that the investment variable has a positive and significant effect on purchasing power parity. In contrast, local government spending and economic growth exhibit a negative and significant effect on purchasing power parity in North Halmahera Regency.*

**Keywords:** *Purchasing Power Parity, Multiple Linear Regression, Autocorrelation, Cochrane-Orcutt*

### A. Pendahuluan

Daya beli masyarakat merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk mengukur tingkat kesejahteraan ekonomi suatu wilayah. Indikator ini merefleksikan

kemampuan individu dalam memenuhi kebutuhan hidup melalui konsumsi barang dan jasa. Daya beli yang tinggi menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kapasitas ekonomi yang memadai untuk mengakses berbagai kebutuhan

dasar maupun non dasar, sehingga mencerminkan kondisi sosial ekonomi yang stabil dan berkembang. Dalam merumuskan kebijakan pembangunan ekonomi daerah, daya beli menjadi salah satu ukuran penting yang dapat mencerminkan efektivitas kebijakan fiskal, distribusi pendapatan, serta keberhasilan program-program pembangunan

Menurut Abdurrahman (2013), belanja pemerintah memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan daya beli masyarakat. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh langsung dari belanja pemerintah terhadap peningkatan pendapatan masyarakat melalui pembangunan infrastruktur, program sosial, dan penyediaan layanan publik. Belanja pemerintah yang terarah pada sektor strategis mampu menciptakan stimulus ekonomi yang berdampak pada peningkatan permintaan agregat dan memperluas kesempatan kerja. Dengan demikian, daya beli masyarakat tidak hanya bergantung pada kondisi pasar, tetapi juga dipengaruhi oleh intervensi negara melalui kebijakan anggaran

Kabupaten Halmahera Utara merupakan salah satu wilayah yang sedang berupaya meningkatkan kualitas pembangunan daerah melalui optimalisasi sektor-sektor prioritas seperti pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur. Dalam beberapa tahun terakhir, terutama sejak masa pandemi COVID-19, daya beli masyarakat di daerah ini menjadi perhatian utama pemerintah daerah karena berkaitan erat dengan ketahanan ekonomi lokal. Ketika konsumsi masyarakat menurun akibat krisis, dampak negatif terhadap aktivitas ekonomi daerah menjadi semakin besar. Oleh karena itu, penguatan daya beli masyarakat melalui belanja pemerintah menjadi strategi penting untuk menjaga stabilitas ekonomi serta mendorong pemulihan sosial dan ekonomi paska pandemi

Selain belanja pemerintah, pertumbuhan ekonomi juga merupakan faktor penting yang memengaruhi daya beli masyarakat. Pertumbuhan ekonomi yang berkualitas mencerminkan peningkatan aktivitas produksi, distribusi, dan konsumsi, serta menghasilkan peningkatan pendapatan masyarakat secara umum. Namun, pertumbuhan ekonomi yang tinggi tidak selalu menjamin pemerataan manfaat ekonomi. Ketimpangan dalam distribusi pendapatan dapat menyebabkan sebagian kelompok masyarakat tidak merasakan manfaat langsung dari pertumbuhan tersebut. Hal ini

dapat menimbulkan kesenjangan ekonomi dan melemahkan daya beli kelompok masyarakat berpendapatan rendah. Astuti (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi yang tidak inklusif berpotensi menimbulkan disparitas sosial dan menghambat pencapaian kesejahteraan secara merata

Investasi merupakan salah satu faktor yang juga tidak kalah penting dalam mendorong peningkatan daya beli masyarakat. Investasi memiliki pengaruh langsung terhadap peningkatan kapasitas produksi, penciptaan lapangan kerja, serta perluasan kegiatan ekonomi. Baik investasi yang bersumber dari sektor publik maupun sektor swasta, keduanya berkontribusi dalam menciptakan efek berganda (*multiplier effect*) terhadap perekonomian daerah. Menurut Yusuf dan Nurmalah (2016), peningkatan investasi berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat yang selanjutnya akan meningkatkan daya beli. Selain itu, Maulida (2022) menekankan pentingnya investasi di sektor infrastruktur dan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi distribusi barang dan jasa, sehingga dapat menurunkan biaya konsumsi dan memperluas akses pasar.

Di Kabupaten Halmahera Utara, alokasi belanja pemerintah serta masuknya investasi ke sektor-sektor produktif telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan aktivitas ekonomi lokal. Investasi di bidang infrastruktur seperti pembangunan jalan, jembatan, pelabuhan, dan fasilitas publik lainnya, berperan dalam meningkatkan konektivitas antarwilayah, menurunkan biaya logistik, dan mempercepat distribusi barang. Kondisi ini mendukung peningkatan volume perdagangan dan memperluas akses masyarakat terhadap kebutuhan dasar. Selain itu, belanja pemerintah di sektor pendidikan dan kesehatan juga menciptakan peluang kerja serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang secara tidak langsung berdampak terhadap peningkatan daya beli masyarakat.

Dengan mempertimbangkan keterkaitan antara ketiga faktor yaitu pertumbuhan ekonomi, belanja pemerintah, dan investasi, maka penting untuk menganalisis secara empiris pengaruhnya terhadap daya beli masyarakat, khususnya di wilayah Halmahera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi daya beli serta menjadi dasar

dalam perumusan kebijakan pembangunan ekonomi daerah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode Regresi Linier Berganda (RLB) untuk menganalisis variabel belanja pemerintah, investasi, dan pertumbuhan ekonomi terhadap daya beli masyarakat. Pendekatan ini digunakan untuk mengukur hubungan antar variabel secara statistik serta dapat menggambarkan pengaruh ketiga variabel prediktor terhadap daya beli masyarakat.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari BPS Kabupaten Halmahera Utara dan Kementerian Keuangan (Kemenkeu) periode 2011-2023. Adapun data yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Deskripsi Variabel Penelitian

Notasi	Variabel	Deskripsi
$Y$	Respon	Pengeluaran per kapita riil disesuaikan (daya beli)
$X_1$	Prediktor	Belanja pemerintah
$X_2$	Prediktor	Investasi
$X_3$	Prediktor	Pertumbuhan ekonomi

Analisis yang memiliki variabel prediktor lebih dari satu disebut sebagai analisis RLB. Pada teknik ini, dapat diketahui adanya pengaruh signifikan antara dua atau lebih variabel prediktor terhadap variabel respon. Model umum RLB dapat ditunjukkan sebagai berikut (Gujarati, 2011):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n$$

dengan,

$Y_i$  adalah variabel respon untuk pengamatan ke- $i$ ,  
 $\beta_0$  adalah konstanta,  
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  adalah parameter regresi,  
 $X_1, X_2, \dots, X_k$  adalah variabel prediktor,  
 $\varepsilon_i$  adalah residual (*error*) untuk pengamatan ke- $i$ .

## 1. Uji $F$ (Uji Simultan)

Uji  $F$  merupakan alat statistik yang digunakan dalam analisis RLB untuk menilai apakah seluruh variabel prediktor secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas ( $p$ -value) terhadap tingkat signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,05. Jika  $p$ -value lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan model dianggap signifikan secara simultan. Sebaliknya, jika  $p$ -value lebih besar atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  terima dan model dianggap tidak signifikan secara simultan (Gujarati, 2011).

## 2. Uji $t$ (Uji Parsial)

Uji statistik  $t$  digunakan untuk menunjukkan sejauh mana pengaruh satu variabel prediktor secara individual terhadap variabel respon. Penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan dengan kriteria yaitu, apabila  $p$ -value  $< 0,05$ , maka hipotesis  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara parsial, variabel prediktor tersebut berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Sebaliknya, apabila  $p$ -value  $> 0,05$ , maka  $H_0$  tidak ditolak sehingga, dapat disimpulkan bahwa variabel prediktor tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon (Gujarati, 2011).

## 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel respon. Nilai koefisien determinasi berada pada rentang 0 hingga 1. Apabila nilainya semakin kecil atau mendekati 0, maka kemampuan variabel prediktor dalam menjelaskan variabel respon sangat terbatas. Sebaliknya, apabila nilainya mendekati 1, maka variabel prediktor mampu memberikan hampir seluruh informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel respon (Gujarati, 2011; Yulianti dan Sembiring, 2023).

## 4. Syarat dan Uji Asumsi klasik

Syarat yang harus dipenuhi sebelum membangun model regresi adalah syarat linieritas dan multikolinieritas. Linieritas menunjukkan bahwa hubungan antara variabel prediktor dan variabel respon harus linier baik dalam variabel maupun dalam parameter. Umumnya, pola hubungan yang linier dapat

diketahui melalui diagram pencar, uji linieritas atau dengan mengasumsikan bahwa hubungannya linier sesuai dengan teori yang ada. Selanjutnya, multikolinieritas menunjukkan bahwa antar variabel prediktor harus saling bebas satu dengan lainnya. Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dapat digunakan nilai toleransi atau nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai *cut-off* yang umum digunakan untuk mendeteksi adanya multikolinieritas adalah nilai toleransi  $< 0,10$  atau nilai  $VIF > 10$ . Sebaliknya, nilai toleransi  $> 0,10$  atau  $VIF < 10$ , maka hal tersebut mengindikasikan tidak terjadi multikolinieritas (Gujarati, 2011).

Setelah membangun model regresi yang telah memenuhi syarat, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian asumsi klasik. Uji ini bertujuan untuk mengukur kelayakan model regresi yang digunakan dalam penelitian dan merupakan langkah penting dalam proses analisis regresi. Pengujian dilakukan terhadap komponen residual yang diperoleh dari pendugaan model regresi. Pelanggaran terhadap asumsi klasik menunjukkan bahwa efektivitas model regresi yang diperoleh kurang valid. Terdapat tiga komponen uji asumsi klasik yang harus dipenuhi yaitu Uji Normalitas, Uji Homoskedastisitas dan Uji Non Autokorelasi (Gujarati, 2011).

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Model regresi dikatakan layak dan dapat diuji secara statistik apabila residualnya berdistribusi normal atau mendekati normal. Pengujian dapat dilakukan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov. Dasar pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai *p-value*. Jika *p-value*  $> 0,05$  maka distribusi data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Namun jika *p-value*  $< 0,05$  maka distribusi data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Gujarati, 2011).

#### b. Uji Homoskedastisitas

Uji Homoskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terdapat kesamaan varian pada residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya dalam model regresi. Jika varian dari residual antar pengamatan tidak konstan, maka disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah model yang bersifat homoskedastis atau tidak mengalami heteroskedastisitas.

Terjadinya heteroskedastisitas akan menyebabkan koefisien regresi menjadi tidak efisien, misalnya dapat terjadi kelebihan atau kekurangan dari nilai yang seharusnya (Gujarati, 2011).

Uji Homoskedastisitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan Uji Glejser, yaitu dengan membentuk model regresi yang melibatkan nilai absolut residual. Nilai absolut residual tersebut diregresikan dengan variabel prediktor dengan kriteria, apabila nilai *p-value*  $> 0,05$  untuk seluruh prediktor maka, disimpulkan residual memiliki varian yang konstan (homoskedastis), yang berarti model regresi tidak mengandung heteroskedastisitas (Gujarati, 2011).

#### c. Uji Non Autokorelasi

Uji Non Autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi linier tidak terdapat korelasi antara residual pada periode  $t$  dengan residual pada periode  $t-1$  (sebelumnya). Jika terdapat korelasi (autokorelasi), maka terjadi pelanggaran asumsi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lain. Masalah ini timbul apabila residual tidak bersifat bebas antar observasi (Gujarati, 2018).

Metode yang digunakan untuk mendeteksi adanya autokorelasi adalah Uji Durbin-Watson (DW). Adapun pengujian Durbin-Watson dapat dijabarkan sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat autokorelasi

$H_1$ : Terdapat autokorelasi

Statistik uji Durbin-Watson didefinisikan sebagai berikut:

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i e_{i-1})^2}{\sum_{i=2}^n e_i^2 - 1} \quad i = 2, 3, \dots, n$$

dengan,

$d$  = nilai statistik uji Durbin-Watson,

$e_i$  = nilai error untuk observasi ke- $i$ ,

$e_{i-1}$  = nilai error untuk observasi ke- $(i-1)$ ,

$n$  = jumlah total observasi.

Nilai  $d$  berkisar antara 0 hingga 4, dengan nilai *cut-off* yang umum digunakan adalah 2. Apabila nilai  $d$  mendekati 2 menunjukkan tidak adanya autokorelasi,  $d < 2$  maka dapat diidentifikasi adanya autokorelasi positif,  $d > 2$  maka dapat diidentifikasi adanya autokorelasi negatif. Secara umum, kriteria keputusan pada uji ini adalah sebagai berikut:

- Jika  $d > d_U$  (batas atas), berarti tidak terdapat autokorelasi positif;

- Jika  $dU < d < 4-dU$ , berarti tidak terdapat autokorelasi positif maupun negatif;
- Jika  $dL < d < dU$  atau  $4-dU < d < 4-dL$ , maka tidak dapat disimpulkan;
- Jika  $d < dL$  (batas bawah), berarti terdapat autokorelasi positif;
- Jika  $4-dL < d < 4$ , berarti terdapat autokorelasi negatif.

## 5. Metode Cochrane-Orcutt

Metode Cochrane-Orcutt dikembangkan oleh Cochrane dan Orcutt pada tahun 1949 untuk mengatasi permasalahan autokorelasi residual dalam RLB. Pada metode ini, dilakukan perbaikan koefisien autokorelasi dari residual, kemudian dilakukan transformasi terhadap setiap variabel prediktor berdasarkan koefisien autokorelasi telah diperbaiki. Estimasi ulang dilakukan terhadap variabel yang telah ditransformasi guna menghasilkan model yang bebas dari autokorelasi (Adrianto *et al.*, 2023).

Metode ini bersifat iteratif, artinya proses transformasi dan pendekatan dilakukan secara berulang hingga diperoleh nilai Durbin-Watson mendekati angka 2, yang menunjukkan bahwa autokorelasi telah berhasil dikoreksi. Pengujian awal dilakukan dengan menganalisis residual dari model menggunakan uji Durbin-Watson. Formula umum untuk menduga koefisien autokorelasi adalah sebagai berikut (Adrianto *et al.*, 2023):

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i e_{i-1}}{\sum_{i=1}^n e_{i-1}^2}; i = 2, 3, 4, \dots, n$$

dengan:

$\hat{\rho}$  = dugaan koefisien autokorelasi,  
 $e_i$  = residual pada observasi ke-( $i$ ),  
 $e_{i-1}$  = residual pada observasi ke-( $i-1$ ),  
 $n$  = total observasi.

Pada metode ini, autokorelasi dihilangkan secara bertahap dari bentuk paling sederhana, sehingga autokorelasi dapat diselesaikan. Adapun tahapan metode Cochrane-Orcutt sebagai berikut (Adrianto *et al.*, 2023):

- Melakukan pendugaan model regresi dan memperoleh nilai residualnya.
- Hitung nilai  $\hat{\rho}$  dari residualnya.
- Meregresikan nilai  $\hat{\rho}$  ke dalam model regresi awal.

Adapun model regresi baru yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y_i^* = \beta_0^* + \beta_1^* X_1^* + \beta_2^* X_2^* + \dots + \beta_k^* X_k^* + V_i$$

dimana,

$Y_i^* = Y_i - \hat{\rho} Y_{i-1}$  merupakan nilai baru dari variabel respon Y untuk observasi ke- $i$ .

$\beta_0^* = \beta_0 - \hat{\rho} \beta_0$ , merupakan nilai baru dari konstanta (titik potong).

$X_k^* = X_k - \hat{\rho} X_{k-1}$ , merupakan nilai baru dari prediktor X untuk observasi ke- $i$ .

$\beta_k^* = \beta_k$ , merupakan nilai koefisien regresi.

$V_i$  merupakan nilai residual yang sudah tidak mengandung autokorelasi untuk observasi ke- $i$ .

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Gambaran Umum Daya Beli Masyarakat, Belanja Pemerintah Daerah, Investasi, dan Pertumbuhan Ekonomi

Pada empat belas tahun terakhir, daya beli masyarakat Halmahera Utara terus mengalami perbaikan ke arah yang lebih baik setiap tahunnya. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan cukup signifikan pengeluaran per kapita riil disesuaikan yang merupakan representasi dari daya beli masyarakat. Pada 2011, daya beli masyarakat berada pada kisaran 6.266,49 ribu rupiah per tahun, meningkat menjadi 8.152 ribu rupiah per tahun pada 2023, atau naik sebesar 1.885,51 ribu rupiah dalam tiga belas tahun terakhir. Serupa dengan daya beli, nilai investasi juga tercatat meningkat signifikan dari 782,11 juta rupiah pada 2011 menjadi 1.536,10 juta rupiah pada 2023. Sebaliknya, belanja pemerintah daerah menunjukkan tren yang cenderung fluktuatif. Pada periode 2011-2018, belanja pemerintah daerah terus menunjukkan performa yang baik dengan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, namun, pada periode setelahnya menunjukkan performa yang kurang stabil dengan beberapa kali mengalami penurunan nilai belanja yaitu pada periode 2019-2020 dan 2023. Secara keseluruhan, nilai belanja pemerintah daerah pada 2023 sebesar 1.028,50 milyar rupiah, bertambah sebesar 525,61 milyar rupiah dari belanja pemerintah pada 2011 atau meningkat sebesar 104.52 persen. Selanjutnya, pertumbuhan ekonomi juga menunjukkan pola yang hampir mirip dengan belanja pemerintah daerah, yaitu mengalami pertumbuhan yang cenderung fluktuatif. Pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada 2014 dengan pertumbuhan sebesar 6,83 persen dan terendah pada 2020 yaitu sebesar -0,30 persen. Pertumbuhan ekonomi yang minus tersebut terjadi pada masa pandemi COVID-19. Pasca pandemi, pertumbuhan ekonomi Halmahera Utara belum menunjukkan performa yang baik dan terus

melemah. Pada 2023, pertumbuhannya hanya mencapai 0,92 persen.

**Tabel 2.** Belanja Pemerintah, Investasi, Pertumbuhan Ekonomi dan Daya Beli Tahun, 2011-2024

Tahun	Belanja Pemerintah Daerah (Juta Rupiah)	Investasi (Juta Rupiah)	Pertumbuhan Ekonomi (%)	Pengeluaran Per Kapita Riil Disesuaikan (Daya Beli, Ribu Rupiah)
2011	502,89	748,11	5,94	6.266,49
2012	550,53	902,16	6,00	6.400,58
2013	572,93	962,22	5,03	6.675,23
2014	683,72	1.047,80	6,83	6.746,27
2015	848,73	1.023,00	6,40	6.957,42
2016	923,21	1.088,80	4,02	7.110,00
2017	923,21	1.469,08	6,61	7.302,00
2018	1.039,48	1.528,56	2,41	7.519,00
2019	1.025,85	1.726,00	2,26	7.713,00
2020	987,29	1.834,04	-0,30	7.414,00
2021	1.053,03	1.619,37	3,10	7.519,00
2022	1.192,63	2.150,15	3,75	7.774,00
2023	1.028,50	1.536,10	0,92	8.152,00
2024	321,97	1.620,95	1,85	8.607,00

Sumber: BPS Kabupaten Halmahera Utara dan Kementerian Keuangan

### 2. Pengecekan Syarat Model Regresi

Pada penelitian ini, variabel belanja pemerintah daerah, investasi dan pertumbuhan ekonomi diasumsikan linier dalam variabel maupun dalam parameter. Selanjutnya, karena satuan data berbeda-beda dan memiliki nilai yang sangat besar sehingga data perlu ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural. Data hasil transformasi ini dilakukan pengecekan multikolinieritas pada variabel prediktornya. Berdasarkan tabel 3, terlihat

bahwa nilai *tolerance* atau VIF ketiga variabel prediktor memenuhi kriteria untuk membangun model regresi karena memiliki nilai *tolerance* > 0.05 dan nilai VIF < 10 sehingga, dapat dinyatakan bahwa ketiga variabel prediktor terbebas dari multikolineritas. Dengan demikian, model regresi dapat dibangun dengan melibatkan ketiga variabel prediktor tersebut.

**Tabel 3.** Nilai *Tolerance* Dan VIF Variabel Prediktor

Notasi variabel	<i>Collinierity Statistics</i>	
	<i>Tolerance</i>	VIF
Belanja Pemerintah	0,969	1,032
Investasi	0,901	1,110
Pertumbuhan Ekonomi	0,874	1,144

### 3. Pemodelan Awal

Tahapan pada pemodelan awal dilakukan dengan melibatkan seluruh variabel prediktor. Pada tahap ini, dilakukan pendugaan dan pengujian hipotesis terhadap parameter regresi, kemudian, dievaluasi model yang dihasilkan melalui pengujian asumsi klasik dan koefisien determinasi.

Berdasarkan tabel 4, pemodelan awal memberikan kesimpulan bahwa model awal ini

belum layak digunakan untuk menjelaskan hubungan dan pengaruh variabel belanja pemerintah daerah, investasi dan pertumbuhan ekonomi terhadap daya beli masyarakat Kabupaten Halmahera Utara. Hal ini dapat dilihat dari tidak terpenuhinya salah satu asumsi klasik yaitu terjadinya autokorelasi antar residual. Meskipun pengujian parameter melalui Uji F dan Uji t terpenuhi, pengujian asumsi

klasik lainnya seperti normalitas dan homoskedastisitas terpenuhi serta memiliki koefisien determinasi yang tinggi, namun, model masih belum layak untuk digunakan. Sehingga,

permasalahan autokorelasi ini harus diselesaikan dengan melakukan perbaikan model.

**Tabel 4.** Hasil Uji Parameter Regresi, Uji Asumsi Klasik dan Koefisien Determinasi Model Awal

Jenis Statistik Uji	Nilai Statistik/Parameter	<i>Standard Error</i>	Probabilitas ( <i>p-value</i> )	Keputusan	Keterangan
Uji F (Simultan)	F = 38,547	-	0,000	Tolak $H_0$	Terpenuhi
Uji t (Parsial)					
<i>Konstanta</i>	$\beta_0 = 7,734$	0,257	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Belanja Pemerintah</i>	$\beta_1 = -0,059$	0,026	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Investasi</i>	$\beta_2 = 0,228$	0,039	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Pertumbuhan Ekonomi</i>	$\beta_3 = -0,061$	0,018	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
Uji Normalitas	0,110	-	0,200	Terima $H_0$	Terpenuhi
Uji Homoskedastisitas					
<i>Ln_Belanja Pemerintah</i>	-	-	0,482	Terima $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Investasi</i>	-	-	0,067	Terima $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Pertumbuhan Ekonomi</i>	-	-	0,775	Terima $H_0$	Terpenuhi
Uji Non Autokorelasi	d = 0,790	-	-	Tolak $H_0$	Tidak Terpenuhi
R <sup>2</sup>	0,942	-	-	-	Terpenuhi

**Tabel 5.** Hasil Uji Parameter Regresi, Uji Asumsi Klasik dan Koefisien Determinasi Model Perbaikan

Jenis Statistik Uji	Nilai Statistik/Parameter	<i>Standard Error</i>	Probabilitas ( <i>p-value</i> )	Keputusan	Keterangan
Uji F (Simultan)	F = 21,066	-	0,000	Tolak $H_0$	Terpenuhi
Uji t (Parsial)					
<i>Konstanta</i>	$\beta_0 = 3,820$	0,107	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Belanja Pemerintah</i>	$\beta_1 = -0,073$	0,024	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Investasi</i>	$\beta_2 = 0,151$	0,030	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Pertumbuhan Ekonomi</i>	$\beta_3 = -0,051$	0,009	0,001	Tolak $H_0$	Terpenuhi
Uji Normalitas	0,110	-	0,200	Terima $H_0$	Terpenuhi
Uji Homoskedastisitas					
<i>Ln_Belanja Pemerintah</i>	-	-	0,482	Terima $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Investasi</i>	-	-	0,067	Terima $H_0$	Terpenuhi
<i>Ln_Pertumbuhan Ekonomi</i>	-	-	0,775	Terima $H_0$	Terpenuhi
Uji Non Autokorelasi	d = 2,207	-	-	Terima $H_0$	Terpenuhi
R <sup>2</sup>	0,842	-	-	-	Terpenuhi

#### 4. Perbaikan Model

Agar model menjadi layak dan representatif dilakukan perbaikan menggunakan metode Cochrane-Orcutt. Model ini mampu

meniminalkan *standard error* dari parameter regresi dan memungkinkan dilakukan secara iteratif hingga diperoleh residual yang tidak lagi mengandung autokorelasi.

Berdasarkan tabel 5, setelah dilakukan 2 kali iterasi diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 2,207. Karena nilainya berada pada rentang  $dU < d < 4-dU$  ( $1,779 < 2,207 < 2,221$ ), maka, keputusannya adalah tidak cukup bukti untuk menolak  $H_0$  sehingga, disimpulkan bahwa antar residual dinyatakan tidak mengandung korelasi. Pada tabel juga terlihat bahwa *standard error* dari parameter regresi juga menjadi lebih kecil. Selanjutnya, model perbaikan ini menghasilkan koefisien determinasi sebesar 0,842, artinya, variasi data daya beli masyarakat Kabupaten Halmahera Utara periode 2011-2024 dapat dijelaskan oleh belanja pemerintah daerah, investasi, dan pertumbuhan ekonomi sebesar 84,2%, sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dilibatkan di dalam model.

Model perbaikan ini telah memenuhi syarat, uji hipotesis parameter regresi, uji asumsi dan memiliki koefisien determinasi yang besar sehingga model dikatakan layak dan representatif. Oleh karena itu, model akhir yang dapat dibangun untuk menyatakan hubungan dan pengaruh belanja pemerintah daerah, investasi dan pertumbuhan ekonomi terhadap daya beli masyarakat Kabupaten Halmahera Utara 2011-2024 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln \widehat{\text{daya beli}} &= 3,820 \\ &- 0,073 \ln \text{belanja pemerintah} \\ &+ 0,151 \ln \text{investasi} \\ &- 0,051 \ln \text{pertumbuhan ekonomi} \end{aligned}$$

## 5. Analisis Pengaruh Belanja Pemerintah Daerah, Investasi dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap Daya Beli Masyarakat

Model yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat pengaruh negatif belanja pemerintah daerah terhadap daya beli masyarakat yaitu sebesar -0,073 atau sebesar 1,075731 setelah dikonversi ke bentuk semula. Artinya, setiap peningkatan belanja Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Utara bertambah sebesar 1 juta rupiah maka, akan menurunkan daya beli masyarakat sebesar 1.075.731 rupiah per tahun. Secara teori, belanja pemerintah daerah dirancang untuk meningkatkan daya beli masyarakat melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan, dan penyediaan layanan publik. Namun, ada beberapa skenario di mana peningkatan belanja pemerintah daerah justru dapat berdampak negatif pada daya beli masyarakat. Beberapa kemungkinan skenario

yang terjadi diantaranya adalah inefisiensi pengelolaan anggaran dan prioritas belanja yang kurang tepat. Inefisiensi dalam pengelolaan anggaran pemerintah daerah dapat mengurangi efektivitas belanja. Jika dana dialokasikan untuk proyek-proyek yang tidak produktif, maka manfaatnya tidak akan dirasakan oleh masyarakat secara luas dan daya beli tidak meningkat. Kemudian, Jika pemerintah daerah lebih memprioritaskan belanja yang kurang produktif atau tidak berdampak langsung pada masyarakat, seperti belanja seremonial, studi banding yang tidak perlu, atau proyek infrastruktur yang tidak memiliki nilai ekonomi yang baik, maka daya beli masyarakat tidak akan meningkat. Sebaliknya, jika dana tersebut dialokasikan untuk program-program yang langsung menyentuh masyarakat seperti pelatihan keterampilan, bantuan modal usaha, atau perbaikan infrastruktur dasar, dampaknya akan lebih besar.

Nilai koefisien regresi pada variabel investasi sebesar 0,151 atau sebesar 1,162997 setelah dikonversi ke bentuk semula. Angka tersebut merupakan besaran pengaruh investasi terhadap daya beli masyarakat di Halmahera Utara. Artinya, setiap peningkatan investasi sebesar 1 juta rupiah akan meningkatkan daya beli masyarakat sebesar 1.162.997 rupiah per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa investasi memiliki peran penting dalam mendorong peningkatan daya beli masyarakat. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Yusuf dan Nurmalah (2016) yang menyatakan bahwa peningkatan investasi secara signifikan dapat meningkatkan daya beli masyarakat di Kabupaten Cirebon.

Berdasarkan hasil ini, Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Utara dapat meningkatkan daya beli masyarakat dengan meningkatkan nilai investasi. Sama halnya dengan variabel belanja pemerintah daerah, investasi juga dapat ditingkatkan melalui kemudahan akses dalam penanaman modal baik oleh pihak pemerintah maupun swasta pada sektor-sektor strategis di Halmahera Utara. Sesuai dengan struktur perekonomian dan pertumbuhan ekonomi sektoral Kabupaten Halmahera Utara pada tiga tahun terakhir yang dirilis oleh BPS Kabupaten Halmahera Utara (2024), maka, pemerintah daerah dapat memfokuskan kemudahan dalam berinvestasi pada sektor pertanian dan industri pengolahan. Kedua sektor strategis tersebut mendukung



hilirisasi komoditas unggulan seperti kelapa dan pala sehingga, perlu didorong melalui kebijakan yang ramah investor dan infrastruktur pendukung yang memadai. Selain itu, memperkuat investasi di kedua sektor akan memberi efek berantai terhadap penciptaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat. Dengan meningkatnya aktivitas investasi, maka permintaan tenaga kerja akan meningkat yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan daya beli masyarakat secara merata dan berkelanjutan.

Pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap daya beli masyarakat sebesar -0,051 atau sebesar 1,052323 setelah dikonversi ke bentuk semula. Artinya, setiap peningkatan pertumbuhan ekonomi di Halmahera Utara sebesar 1 persen akan menurunkan daya beli masyarakat sebesar 1.052.323 rupiah per tahun. Secara teori, pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan daya beli masyarakat, namun hasil penelitian ini menunjukkan sebaliknya. Salah satu faktor yang mungkin terjadi adalah spesialisasi sektor pekerjaan yang berlebihan. Struktur ekonomi Halmahera Utara dalam empat belas tahun terakhir didominasi oleh sektor pertambangan. Serapan tenaga kerjanya juga sangat besar sehingga masyarakat menjadi bergantung pada sektor tersebut. Pasca COVID-19, performa sektor pertambangan terus mengalami penurunan bahkan berkontraksi cukup dalam pada 2023 yaitu -2,95 persen dan 2024 sebesar -9,98 persen (BPS Kabupaten Halmahera Utara, 2024). Kondisi tersebut diikuti dengan penurunan tenaga kerja yang cukup besar sehingga dapat berdampak pada penurunan daya beli masyarakat. Hasil ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi yang terjadi di Kabupaten Halmahera Utara belum mampu meningkatkan daya beli masyarakat.

#### D. Kesimpulan

Metode Cochcrane-Orcutt mampu mengeliminasi pengaruh autokorelasi pada komponen residual di dalam model RLB. Model yang dibentuk memberikan hasil bahwa investasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap daya beli masyarakat, sebaliknya, belanja pemerintah daerah dan pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap daya beli masyarakat di Kabupaten Halmahera Utara. Melalui hasil ini maka, untuk meningkatkan daya beli masyarakat, pemerintah daerah dapat

meningkatkan nilai investasi, baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri. Peningkatan daya beli juga perlu ditopang dengan efisiensi pengelolaan anggaran dan prioritas penggunaan anggaran untuk sektor-sektor yang lebih produktif. Selain itu, pemerintah daerah juga perlu meningkatkan nilai tambah ekonomi pada sektor selain pertambangan sehingga sektor-sektor tersebut dapat tumbuh dan berkembang secara optimal sehingga mampu menopang daya beli masyarakat.

#### Daftar Pustaka

- Abdurrahman, U. (2013). Pengaruh Investasi dan Belanja Pemerintah terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan PAD di Kabupaten Berau. *Journal of Innovation in Business and Economics*, 54-64. <https://doi.org/10.22219/jibe.v4i1.2245>
- Adrianto, S., Balqis, I. H. N., Soetanto, C. Z. N., & Ohyver, M. (2023). Cochrane orcutt method to overcome autocorrelation in modeling factors affecting the number of hotel visitors in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 216, 630–638. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.12.178>
- Astuti, P. W. (2018 ). *Analisis Pengaruh Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Studi pada 33 Provinsi di Indonesia)*. Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/9983>
- BPS. (2021). *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2021*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/publication/2021/09/17/f3ece7157064514772b18335/1aporan-perekonomian-indonesia-2021.html>
- BPS Kabupaten Halmahera Utara. (2023). *Kabupaten Halmahera Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Halmahera Utara. <https://halutkab.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/e71fbcca914d8199f0be5ec7/kabupaten-halmahera-utara-dalam-angka-2023.html>
- BPS Kabupaten Halmahera Utara (2024). *Kabupaten Halmahera Utara Dalam Angka 2025*. BPS Kabupaten Halmahera Utara. <https://halutkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/a6393d7fdab9c90c666aff3>

- e/kabupaten-halmahera-utara-dalam-angka-2025.html
- BPS Kabupaten Halmahera Utara. (2025). *Pertumbuhan Ekonomi Halmahera Utara 2024*. BPS Kabupaten Halmahera Utara.  
<https://halutkab.bps.go.id/id/pressrelease/2025/05/28/509/pertumbuhan-ekonomi-halmahera-utara-2024.html>
- Gujarati, D. (2006). *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Erlangga.
- Gujarati, D. (2011). *ECONOMETRICS By Example USA*. Palgrave, Masmillan.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2025). Data APBD Kabupaten Halmahera Utara. [portal Data SIKD] Kemenkeu RI].  
<https://djpk.kemenkeu.go.id/portal/data/apbd?periode=12&tahun=2024&provinsi=04&pemda=01>
- Maulida, Y. H. (2022). Pengaruh Investasi, Inflasi Dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Aceh. *JIM : jurnal ilmiah mahasiswa* , 21-38.  
<https://doi.org/10.32505/jim.v4i1.3897>
- Wibowo, A. (2020). Perbaikan Asumsi Autokorelasi Menggunakan Metode Cochrane-Orcutt (Studi Apakah Minyak Dan Gas Merupakan Berkah Atau Musibah). *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 23-30.  
<https://doi.org/10.26594/jmpm.v5i1.1926>
- Yulianti, V. N., & Sembiring, P. (2023). Penerapan Metode Backward untuk Menentukan Persamaan Regresi Linier Berganda pada Dugaan Tindak Pidana di Kota Binjai. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-9.**  
<https://doi.org/10.47662/farabi.v6i1.425>
- Yusuf, A. A. & Nurmalah, S. (2016). Pengaruh Pendapatan Perkapita, Investasi, dan Belanja Pemerintah terhadap Daya Beli Masyarakat di Wilayah III Cirebon Tahun 2010-2014. *Jurnal ekonomi Dan Perbankan syriah*, 8(1), 257-270.  
<https://doi.org/10.24235/amwal.v8i1.663.g540>