

PERBANDINGAN METODE *ORDINARY LEAST SQUARE* (OLS) DAN REGRESI ROBUST PADA PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO (PDRB) DI JAWA TENGAH TAHUN 2013

Muhammad Nasihin¹ dan Abdul Karim²

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Semarang
email : muhnasihin08@gmail.com

² Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Semarang
email : abdulkarimcrb08@gmail.com

Abstract

High economic growth is a key condition for the sustainability of regional economic development. To measure the local economy by observing how much economic growth rate the region achieved as reflected by the increase of Gross Regional Domestic Product (GRDP). PDRB is one of the common indicators used to measure the success rate of economic development in a region / region, because the success of a development depends on the ability of the region to mobilize limited resources so as to make changes in a skruktural that can encourage the overall economic growth and balanced. This study aims to analyze how big these factors affect the level of GDP of regencies / cities in Java Tengan in the period 2013. Sources of data used in this study are secondary data in Central Java Central obtained from the Central Bureau of Statistics of Central Java Province in 2013. The variables used in this research are endogenous (Y) and exogenous (X) variables. Endogenous variables (Y) in the research is PDRB Agriculture while the variable (X) in the study there are 2 namely AngkaTPAK, and Wages. Using OLS method and ROBUST method of both methods is the best model that is on robus method.

Keywords: OLS, Robust Regression, Gross Regional Domestic Product

1. PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah otonom yang memiliki batas wilayah tertentu dengan memiliki jumlah penduduk terbesar kedua dipulau Jawa yang sedang mengalami proses pembangunan ekonomi. Pembangunan ekonomi di Jawa Tengah yang berlangsung secara menyeluruh dan berkesinambungan telah meningkatkan perekonomian masyarakat. Pencapaian hasil-hasil pembanguna di Provinsi Jawa Tengah sangat dipengaruhi oleh keberadaan kabupaten/kota yang berada pada wilayah tersebut termasuk sumberdaya yang dimilikinya. Salah satu indicator yang penting untuk mengetahui kondisi ekonomi disuatu daerah atau provinsi dalam satu periode tertentu di tunjukan oleh data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Nilai PDRB ini aaakan menjelaskan sejauh mana kemampuan daerah dalam mengelola atau memanfaatkan sumberdaya yang ada, selain itu, kondisi perekonomian secara keseluruhan disetiap daerah juga dapat dilihat dari seberapa besar jumlah belanja daerah bersangkutan. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator yang biasa digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan pembangunan ekonomi

suatu wilayah/daerah. Karena keberhasilan suatu pembangunan sangat tergantung pada kemampuan daerah tersebut dalam memobilisasi sumberdaya yang terbatas adanya sedemikian rupa, sehingga melakukan perubahan struktural yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan dan struktur ekonomi yang seimbang.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) didefinisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah, atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi suatu wilayah.

Salah satu tujuan suatu negara adalah untuk meningkatkan pertumbuhan ekonominya. Salah satu ukuran pertumbuhan ekonomi adalah pendapatan nasional. Pendapatan nasional suatu negara dapat menunjukkan seberapa besar aktivitas perekonomian secara keseluruhan. Konsep pendapatan nasional adalah ukuran yang paling sering dipakai sebagai indikator pertumbuhan ekonomi namun bukan satu-satunya indikator pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi adalah sebuah proses, bukan merupakan suatu gambaran ekonomi pada suatu periode tertentu, ada perkembangan atau perubahan dan penggunaan waktu (Boediono, 1999).

Sementara itu pembangunan daerah merupakan pembangunan yang dimaksudkan untuk mendorong, memberdayakan masyarakat, menumbuhkan prakarsa serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam rangka membangun daerahnya, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan yang dilaksanakan daerah meliputi berbagai bidang, salah satunya pembangunan ekonomi. Arsyad (1999) berpendapat bahwa pembangunan ekonomi daerah adalah suatu proses di mana pemerintah daerah dan masyarakat mengelola sumberdaya yang ada dan membentuk suatu pola kemitraan antara pemerintah daerah dengan sektor swasta untuk menciptakan lapangan kerja baru dan merangsang perkembangan kegiatan ekonomi (pertumbuhan ekonomi) dalam wilayah tersebut.

Sedangkan pembangunan ekonomi merupakan pembangunan yang pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat maka diperlukan pertumbuhan ekonomi yang meningkat dan distribusi pendapatan yang lebih merata. Masalah pertumbuhan ekonomi di suatu daerah tergantung pada banyak faktor, salah satunya adalah kebijakan pemerintah itu sendiri. Kebijakan pemerintah tersebut harus dikenali dan diidentifikasi secara tepat supaya pertumbuhan ekonomi dapat tercapai di suatu daerah. Pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat diukur dengan melihat laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan. Pembangunan ekonomi sebuah negara pada dasarnya bertujuan untuk mencapai kemakmuran masyarakat melalui pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Pertumbuhan ekonomi merupakan pertumbuhan output yang dibentuk oleh berbagai sektor ekonomi sehingga dapat menggambarkan bagaimana kemajuan atau kemunduran yang telah dicapai oleh sektor ekonomi tersebut pada suatu periode waktu tertentu. Selain itu, pertumbuhan ekonomi juga menunjukkan sejauh mana aktivitas perekonomian akan menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat pada suatu periode tertentu. Begitu juga pembangunan di daerah, sasaran utamanya adalah menciptakan pertumbuhan ekonomi dan pemerataan pembangunan, termasuk didalamnya pemerataan pendapatan antar daerah. Untuk mencapai sasaran pembangunan tersebut, diperlukan perencanaan pembangunan ekonomi yang baik.

2. METODE PENELITIAN

a. Sumber data dan variable penelitian

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder Produk Domestik Regional Bruto di Jawa Tengah yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah tahun 2013.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel endogenous (Y) dan variabel eksogenous (X). Variabel endogenous (Y) dalam penelitian yaitu PDRB Pertanian sedangkan variabel (X) dalam penelitian ada 2 yaitu TPAK, Upah.

b. Metode analisis

Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda adalah teknik statistika yang digunakan untuk menentukan model hubungan satu variabel res-pon (Y) dengan melibatkan lebih dari satu variabel prediktor hingga p variabel prediktor dimana banyaknya p kurang dari jumlah observasi (n). Adapun model regresi berganda sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_p X_{ip} + \varepsilon_i$$

dimana Y_i merupakan nilai variabel dependen dalam pengamatan ke- i , $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ adalah parameter yang tidak diketahui nilainya, $X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip}$ adalah nilai dari variabel independen dari pengamatan ke- i , dan ε_i adalah error random dan berdistribusi normal dengan rata-rata nol dan varians σ^2 .

OLS (Ordinary Least Square)

OLS (*Ordinary Least Square*) merupakan metode regresi yang meminimumkan jumlah kesalahan (error) kuadrat. Metode estimasi parameter yang digunakan adalah metode OLS (*Ordinary Least Square*), yaitu menduga koefisien regresi (β) dengan meminimumkan kesalahan (error) . Adapun penaksir parameternya adalah sebagai berikut :

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T y$$

Dimana $\hat{\beta}$ adalah vektor dari parameter yang diestimasi berukuran $(p + 1) \times 1$, X adalah matriks variabel prediktor berukuran $n \times (p + 1)$ dan y vektor observasi dari variabel respon berukuran $n \times 1$

Regresi Robust

Regresi robust merupakan metode regresi yang digunakan ketika distribusi dari galat tidak normal atau adanya pencilan berpengaruh pada model (Ryan, 1997). Metode ini merupakan alat penting untuk menganalisis data yang dipengaruhi oleh pencilan. Robust artinya parameter model tidak banyak berubah ketika sampel baru diambil dari populasi. Penggunaan umum dari regresi robust adalah pada data yang terdapat outlier. Deteksi outlier mencakup determinasi dimana residu (error = prediksi – hasil aktual) adalah nilai positif atau negatif ekstrim. Outlier dapat benar-benar mengacaukan pada sample mean akan tetapi memiliki efek relatif kecil pada sample median.

Metode regresi *robust* menurut Huber (1981: 43) mempunyai tiga estimasi, yaitu estimasi L (kombinasi linear dari statistik *order*/terurut), estimasi M (estimasi dengan maksimum likelihood) dan estimasi R (estimasi yang berasal dari uji rank). Estimasi M lebih fleksibel dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah estimasi

multiparameter. Dalam menentukan estimasi parameter, pada aplikasinya estimasi M lebih mudah digunakan dibandingkan dengan estimasi maupun estimasi L.

Dalam menilai hasil kedua metode dengan membandingkan standar error kedua metode dengan OLS yang terdapat *outlier*. Apabila standar error yang dihasilkan metode regresi robust lebih kecil dari OLS, maka regresi robust dapat menganalisis data tanpa membuang *outlier* dan menghasilkan estimasi yang resisten terhadap *outlier*. Sehingga dapat dikatakan regresi robust dapat mengatasi kelemahan OLS terhadap pengaruh *outlier*.

3. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Uji Normalitas

Model	<i>p-value</i>
<i>OLS</i>	3.429e-10
<i>Robust</i>	3.429e-10

Berdasarkan tabel normalitas diatas diperoleh bahwa metode OLS berdistribusi normal sedangkan ROBUST tidak berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5%

Tabel 2. Uji Signifikansi Model

Parameter	OLS	Robust
Intercept	0.462	0.137
TK	3.42e-05	4.37e-07
UPAH	0.575	0.281

Berdasarkan uji signifikansi diatas diperoleh hasil untuk metode OLS terdapat 2 variabel yang signifikan yaitu Tenaga Kerja (TK), dan Upah. Sedangkan pada metode robust juga terdapat 1 variabel yang signifikan yaitu TK pada taraf signifikan 5%.

Tabel 3. Parameter Model

Parameter	OLS	Robust
Intercept	2.440e+06	2.286e+06
TK	1.325e+01	1.132e+01
UPAH	-1.918e+00	-1.567e+00

Dari tabel parameter diatas maka di peroleh model sebagai berikut :

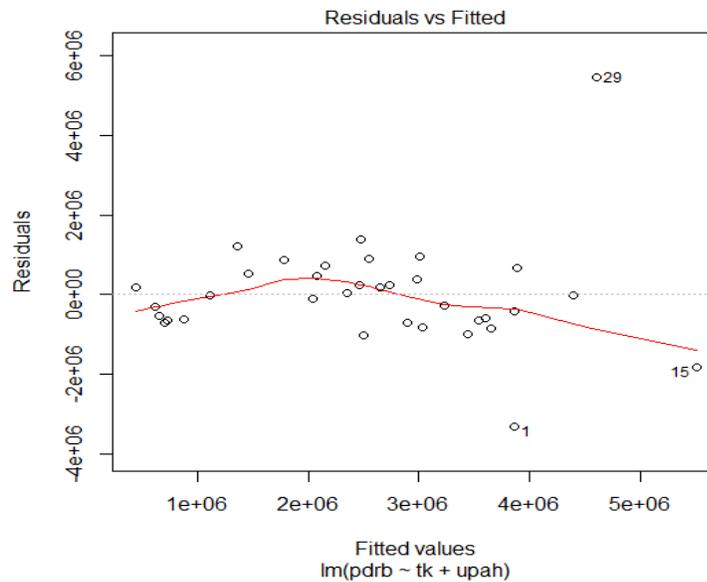
$$\text{OLS PDRB Pertanian} = 2.440e + 06 + 1.325e + 01TK - 1.918e + 00UPAH$$

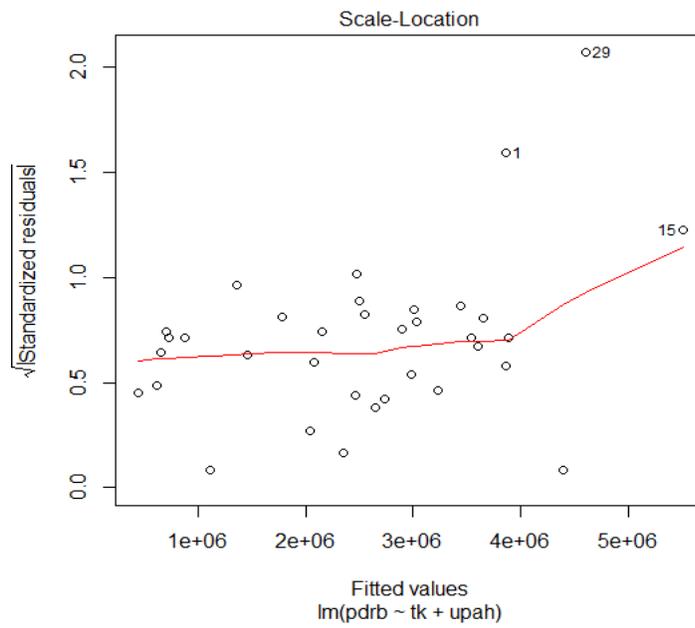
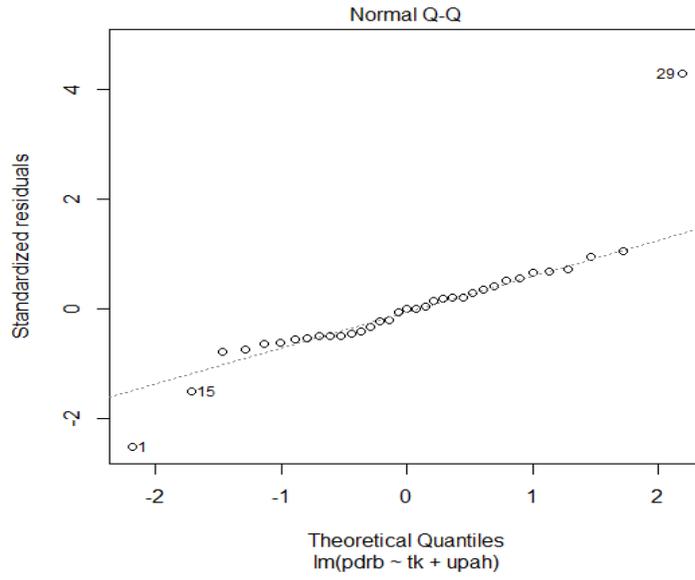
$$\text{Robust PDRB Pertanian} = 2.286e + 06 + 1.132e + 01TK - 1.567e + 00UPAH$$

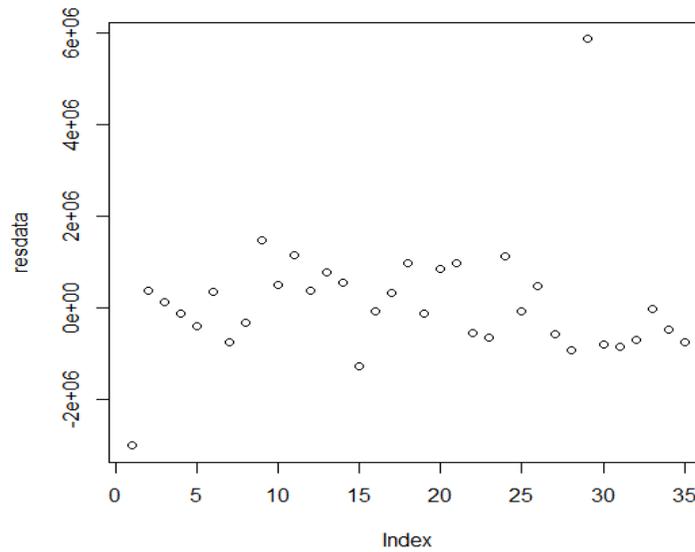
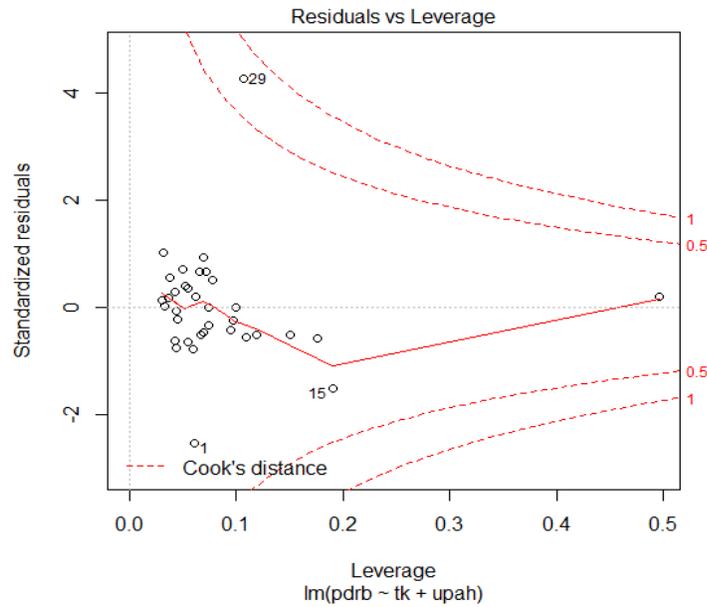
Tabel 4. Kriteria Kebaikan Model

Model	<i>R-squared</i>
<i>OLS</i>	0.449
<i>Robust</i>	0.6137

Berdasarkan tabel kriteria kebaikan model diatas diperoleh nilai R-squared pada metode Robust lebih besar dibandingkan metode OLS sehingga dapat dikatakan bahwa model robust lebih baik dibandingkan metode OLS. Untuk nilai R-squared dari robust sendiri yaitu 0.6137 yang berarti sebesar 61.04% model dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.







4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh kesimpulan bahwa Pada metode OLS variabel yang signifikan adalah Tenaga Kerja (TK) dan sedangkan pada metode robust yaitu Tenaga Kerja (TK) Namun dari kedua metode tersebut model yang terbaik yaitu pada metode robus dengan nilai R-square sebesar 0.6137

6. REFERENSI

Nursetyo, *Analisis Pengaruh Variabel Makroekonomi Regional Terhadap Tingkat Kemiskinan Perkotaan (Studi Kasus 44 Kota di Indonesia Tahun 2007-2010)*, Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro Tahun 2013

Badan Pusat Statistik. 2013. *Jawa Tengah Dalam Angka 2013*. Jawa Tengah: BPS

Arsyad, Lincoln. 1999. *Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Ekonomi

Boediono. 1999. *Teori Pertumbuhan Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE.