

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi adalah suatu analisis statistik yang memanfaatkan hubungan antara dua variabel atau lebih (Soejoeti, 1986). Tujuan dari analisis regresi yaitu untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel respon dan variabel prediktor. Analisis regresi berganda adalah suatu metode untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel independen atau lebih terhadap satu variabel dependen. Lebih mudahnya yaitu untuk membuktikan ada tidaknya hubungan antara dua variabel atau lebih dari dua variabel independen X_1, X_2, \dots, X_i terhadap satu variabel dependen Y . Persamaan umum Analisis Regresi :

$$Y = \beta X + \varepsilon \quad (2.1)$$

Dimana:

Y = Variabel dependen

β = Parameter

x = Variabel Independen

ε = Error

Menurut Drapper dan Smith (1992), hubungan antara satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan dalam regresi linier.

Hubungan tersebut dapat dinyatakan secara umum sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad (2.2)$$

Dimana :

Y_i : variable dependen untuk pengamatan ke I, untuk $i= 1,2,\dots,n$,

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$: parameter

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}$: variabel independen

ε_i : sisaan (ε) untuk pengamatan ke i.

Untuk melakukan analisis regresi yang benar berdasarkan metode Ordinary Least Square (OLS) maka harus memenuhi asumsi-asumsi yang telah ditentukan. Asumsi yang diperlukan dalam metode OLS, yaitu:

1. Normalitas

Asumsi normalitas harus terpenuhi untuk mengetahui apakah residual/error dari data berdistribusi normal atau untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Homoskedastisitas

Homoskedastisitas yaitu varians dari setiap nilai disturbance term/error adalah konstan (sama) untuk semua nilai dari variabel independen X. Uji Heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi liner kesalahan pengganggu mempunyai varians yang sama atau tidak dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain.

3. Non-Autokorelasi atau tidak terjadi korelasi

Nilai error setiap pengamatan pada setiap variabel independen bersifat bebas.

Uji Autokorelasi digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model

regresi linier terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pada periode $t-1$ (sebelumnya).

4. Non-Multikolinearitas

Tidak terjadi korelasi yang kuat diantara variabel independen X . Multikolinieritas adalah suatu kondisi dimana terjadi korelasi yang kuat diantara variabel independen yang diikutsertakan dalam pembentukan model regresi linier berganda.

2.2 Model Regresi Kuantil

Regresi kuantil diperkenalkan pertama kali oleh Koenker dan Bassett (1978), digunakan sebagai penduga fungsi kuantil ketika data tidak homogen. Regresi kuantil menawarkan strategi sistematis untuk meneliti bagaimana kovariat mempengaruhi lokasi, skala, dan bentuk keseluruhan yang distribusi respon. Akibatnya, regresi kuantil menyediakan gambaran secara signifikan lebih lengkap tentang dampak sebenarnya dari variabel penjelas (Koenker dan Hallock, 2001).

Untuk variabel Y acak dengan fungsi distribusi probabilitas $F(y) = \text{prob}(Y \leq y)$, kuantil τ dari Y didefinisikan sebagai kebalikan fungsi $Q(\tau) = \inf \{(y) \geq \tau\}, 0 < \tau < 1$.

Median sampel dapat didefinisikan sebagai solusi untuk masalah meminimalkan jumlah residu absolut sebagai berikut:

$$Q(\tau) = \arg \min \left\{ \sum_i p_\tau (Y_i - \xi) \right\} \quad (2.3)$$

Dimana $p\tau(\cdot)$ adalah fungsi miring nilai absolut yang menghasilkan τ sampel kuantil sebagai solusi. Sekarang anggaplah kuantil bersyarat dari Y diwakili oleh matriks X yang terdiri variabel kindependent.

$$Q(\tau | \chi_i \beta(\tau)) = \chi_i \beta(\tau) \quad (2.4)$$

Dimana $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ki})$ adalah variabel independen vektor, dan $\beta(\tau) = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{ki})$ adalah vektor koefisien bawah yang kuantil dari τ . Ketika perubahan τ pada $(0,1)$, kita memecahkan masalah minimisasi untuk mendapatkan kuantil yang berbeda parameter estimasi regresi sebagai berikut:

$$\text{Arg min} \left[\sum_{y_i \geq \chi_i^T \beta} \tau |y_i - \chi_i^T \beta| + \sum_{y_i < \chi_i^T \beta} (1 - \tau) |y_i - \chi_i^T \beta| \right] \quad (2.5)$$

Secara umum, persamaan regresi kuantil adalah:

$$Q_i(Y_i | \chi_i = \chi_i) = \chi_i \beta(\tau) + \theta_i \quad (2.6)$$

Dimana θ_i adalah gangguan acak, Atau lebih sederhananya sebagai berikut:

$$Y_{i\tau} = \beta_0 + \beta_{1,\tau} X_{i1} + \dots + \beta_{p,\tau} X_{ip} + \varepsilon_{i,\tau} \quad (2.7)$$

Keterangan:

$Y_{i,\tau}$: nilai pengamatan ke- i pada kuantil ke τ

X_{ip} : nilai pengamatan ke- i variabel predictor ke- p

β_τ : penduga parameter pada kuantil ke- τ

$\varepsilon_{i,\tau}$: sisaan ke- i dan kuantil ke- τ

$i = 1, \dots, n$

2.3 Uji Metode Regresi Kuantil

Koenker dan Machado (1999), menggunakan konsep *goodness of fit* dalam model regresi kuantil. Konsep *goodness of fit* dalam regresi kuantil sangat mirip dengan R^2 dalam analisis regresi umum.

Regresi kuantil diasumsikan $\hat{y}_{(\tau)} = x' \hat{\beta}_{(\tau)}$. Variabel penjelas dalam matriks dan vektor parameter yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu $X = (1, Z)'$ dan $\hat{\beta}_{(\tau)} = (\hat{\beta}_{0(\tau)}, \hat{\beta}_{1(\tau)})'$. Cara ini akan mendapatkan $\hat{y}_{(\tau)} = \hat{\beta}_{0(\tau)} + Z' \hat{\beta}_{1(\tau)}$. Definisi rumus diatas adalah sebagai berikut:

$$\hat{Q}_{(\tau)} = \min \left[- \sum_{t: y_t < x' \hat{\beta}_{(\tau)}} (1-\tau) (y_t - \hat{\beta}_{0(\tau)} - Z' \hat{\beta}_{1(\tau)}) + \sum_{t: y_t < x' \hat{\beta}_{(\tau)}} \tau (y_t - \hat{\beta}_{0(\tau)} - Z' \hat{\beta}_{1(\tau)}) \right] \quad (2.8)$$

Rumus ini menerangkan masing-masing nilai minimal dari fungsi tujuan regresi kuantil dengan tidak adanya pembatasan.

$$\hat{Q}_{(\tau)} = \min \left[- \sum_{t: y_t < x' \hat{\beta}_{(\tau)}} (1-\tau) (y_t - \hat{\beta}_{0(\tau)}) + \sum_{t: y_t < x' \hat{\beta}_{(\tau)}} \tau (y_t - \hat{\beta}_{0(\tau)}) \right] \quad (2.9)$$

Rumus ini menerangkan nilai minimal dari fungsi tujuan regresi kuantil dengan kendala. Perbedaan antara kedua rumus di atas adalah bahwa apakah berisi istilah konstan. Menurut Koenker dan Machado (1999), kebaikan kriteria fit ekspresi yaitu:

$$R^*_{(\tau)} = 1 - \frac{\hat{Q}_{(\tau)}}{\bar{Q}_{(\tau)}} \quad (2.10)$$

Statistik di atas sangat mirip dengan R^2 dalam regresi tradisional. Karena nilai $\hat{Q}_{(\tau)} \leq \bar{Q}_{(\tau)}$, dan nilai $R^*_{(\tau)}$ adalah antara 0 dan 1. Ketika $\hat{Q}_{(\tau)}$ lebih dari $\bar{Q}_{(\tau)}$, maka nilai lebih dekat ke 1 dan goodness of fit model yang baik. Karena itu, $R^*_{(\tau)}$ dapat digunakan untuk memeriksa kebaikan dari τ dan cocok atau tidaknya regresi kuantil.

2.4 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Nilai PDRB yaitu agregat nilai tambah yang dihasilkan oleh unit-unit produksi yang beroperasi di wilayah tersebut (Karim, 2016). Secara umum PDRB adalah jumlah dari keseluruhan nilai yang dihasilkan dari suatu unit usaha atau kegiatan ekonomi didalam wilayah tertentu yang berupa barang dan jasa. Sedangkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut Badan Pusat Statistik adalah jumlah nilai tumbuh yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah tertentu. Ada tiga pendekatan yang dapat digunakan dalam perhitungan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), yaitu:

a. Pendekatan Produksi

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut pendekatan produksi adalah jumlah produksi (nilai barang dan jasa) yang dihasilkan dari berbagai lapangan usaha dalam suatu wilayah dan pada periode tertentu (1 tahun). Metode ini dapat dihitung dengan cara menjumlahkan seluruh nilai tambah dari barang dan jasa untuk setiap tingkat produksi sebelumnya.

b. Pendekatan Pengeluaran

Menurut pendekatan pengeluaran, Produksi Domestik Regional Bruto (PDRB) yaitu jumlah dari seluruh pengeluaran yang digunakan untuk pembelian barang dan jasa yang telah digunakan dalam perekonomian di suatu wilayah dan dalam jangka waktu tertentu (1 tahun). Komponen tersebut meliputi: lembaga swasta yang tidak mencari untung, pembentukan modal tetap domestik bruto, ekspor netto (dikurangi impor), perubahan stok, pengeluaran konsumsi rumah tangga dan konsumsi pemerintah.

c. Pendekatan Pendapatan (*Income Approach*)

Menurut pendekatan pendapatan, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan jumlah pendapatan dari pemilik faktor-faktor produksi disuatu wilayah pada jangka waktu tertentu (1 tahun). Yang dimaksud komponen balas jasa faktor produksi yaitu: sewa tanah, bunga modal, dan keuntungannya, upah dan gaji, semuanya belum dipotong dengan pajak penghasilan dan pajak langsung lainnya. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) mencakup penyusutan dan pajak tak langsung netto. Nilai tambah bruto sektoral adalah jumlah dari semua komponen pendapatan persektoral. Oleh karena itu PDRB merupakan jumlah dari nilai tambah bruto sektoral (lapangan usaha).

Macam-macam Produk Domestik Regional Bruto ada 2 yaitu:

1. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku merupakan jumlah nilai pendapatan, pengeluaran atau produksi yang

dinilai dengan harga yang berlaku pada tahun yang bersangkutan dan dapat digunakan untuk melihat pergeseran dan struktur ekonomi.

2. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan merupakan jumlah nilai pengeluaran, pendapatan atau produksi yang dinilai atas dasar harga tetap atau konstan pada tahun tertentu.

2.5 Human Capital

Pengertian dari *Human Capital* adalah pengaruh pendidikan formal yang di tempuh oleh seseorang terhadap tingkat pertumbuhan ekonomi, yang dimaksud adalah semakin tinggi pendidikan yang di tempuh oleh seseorang maka akan meningkatkan kualitas kerja orang tersebut. Pendidikan berperan dalam peningkatan produktifitas angkatan kerja. Indikator yang digunakan dalam pengukuran *Human Capital* yaitu: IPM, Indek Pendidikan, kesehatan dan lain-lain. Untuk memacu pertumbuhan ekonomi baik di Jawa Tengah maupun Indonesia maka perlu adanya pembanguna modal manusia. Tingkat pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan pengetahuan seseorang terutama dalam perekonomian sehingga akan muncul teknologi yang baru serta memberikan pilihan seseorang menjadi produsen, konsumen atau menjadi warga negara biasa. Sumber kemajuan ekonomi berasal dari peningkatan produktivitas manusia.

Ada hubungan timbal balik antara *Human Capital Investment* dan pertumbuhan ekonomi (*two-way relationship*) Ramirez (1998) dalam Kurnianto (2015), yaitu:

1. Pertumbuhan ekonomi ke *Human Capital Investment*

GNP mempengaruhi pembangunan manusia, khususnya melalui rumah tangga dan pemerintah.

2. *Human Capital Investment* ke pertumbuhan ekonomi

Ada fakta menarik tentang hubungan ini, yaitu masyarakat yang berpendidikan akan berkontribusi dalam meyakinkan pertumbuhan ekonomi. Tingginya pendidikan seseorang dapat mempengaruhi ekonomi melalui peningkatan dan kapasitas masyarakat.

2.6 Tenaga Kerja

Penduduk yang sudah siap bekerja dinamakan tenaga kerja. Definisi tenaga kerja memang berbeda-beda tetapi sebenarnya memiliki inti yang sama yaitu penduduk yang dirinya sudah siap untuk bekerja. Definisi tenaga kerja menurut Badan Pusat Statistik (BPS) adalah seluruh penduduk yang berusia 15 tahun atau lebih yang potensial memproduksi barang dan jasa. Undang-undang NO. 25 tahun 1997 menyebutkan definisi tenaga kerja yaitu setiap orang baik laki-laki maupun wanita yang sedang dalam dan atau melakukan pekerjaan baik didalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Terdapat komponen lain yang berperan dalam meningkat atau menurunnya pendapatan nasional yaitu faktor tenaga kerja. Penggunaan tambahan tenaga kerja pada tingkat tertentu akan menghasilkan tambahan output yang kemudian akan menaikkan output nasional. Tanpa adanya peran tenaga kerja maka kegiatan

perekonomian tidak berjalan, namun penggunaan tenaga kerja yang tidak memadai juga akan mengganggu jalannya proses perekonomian sehingga output perekonomian menurun, hal ini akan menurunkan tingkat konsumsi dan berakibat menurunkan tingkat investasi. Bila tingkat investasi rendah pada akhirnya akan membuat kegiatan perekonomian lesu. Tenaga kerja merupakan faktor yang penting dalam peningkatan nilai dari PDB suatu daerah. Pertumbuhan tenaga kerja ditentukan oleh laju investasi, selanjutnya besarnya pertumbuhan output ditentukan dari pertumbuhan tenaga kerja.

2.7 Infrastruktur

Infrastruktur bisa diartikan bagian dari *capital stock* dari suatu Negara, yaitu biaya tetap social yang langsung mendukung produksi (Setyaningrum, 1997). Infrastruktur merupakan input penting bagi kegiatan produksi dan dapat mempengaruhi kegiatan ekonomi dalam berbagai cara baik secara langsung maupun tidak langsung (Pranessy, 2012). Menurut World Bank (1994), infrastruktur dibagi kedalam 3 bagian yaitu:

1. Infrastruktur ekonomi

Merupakan ifrastruktur fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi meliputi *public utilities* seperti, (telekomunikasi, air minum, sanitasi dan gas), *public works* (jalan, bendungan, saluran irigasi dan drainas) serta sektor transportasi (jalan, kereta api, angkutan pelabuhan dan lapangan terbang).

2. Infrastruktur sosial

Merupakan aset yang mendukung keahlian masyarakat dan kesehatan meliputi infrastruktur sosial meliputi pendidikan (sekolah dan perpustakaan), kesehatan (rumah sakit dan pusat kesehatan), serta perumahan dan rekreasi (tanah, museum dan lain-lain).

3. Infrastruktur administrasi

Meliputi penegakan huku, kontrol administrasi dan koordinasi serta kebudayaan.

Penggolongan infrastruktur tersebut dapat di kategorikan sebagai infrastruktur dasar karena infrastruktur tersebut sifatnya yang sangat di butuhkan oleh masyarakat sehingga perlu di atur oleh pemerintah. Menurut Fahlevi (2016), infrastruktur sebagai fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan-pelayanan lainnya untuk memfasilitasi tujuan-tujuan ekonomi dan sosial. Penyediaan jenis infrastruktur diatur pemerintah, yaitu: infrastruktur pengairan, infrastruktur transportasi, infrastruktur jalan, infrastruktur telematika, infrastruktur air minum dan sanitasi, infrastruktur tenaga listrikan dan infrastruktur pengangkutan gas dan minyak bumi.

Fasilitas infrastruktur tidak hanya berfungsi untuk kepentingan umum saja akan tetapi juga untuk memegang peranan penting yang ada di bidang ekonomi. Salah satu jenis infrastruktur yaitu infrastruktur jalan yang termasuk kedalam infrastruktur pengangkutan yang berperan dalam merangsang pertumbuhan

ekonomi. Proses produksi dan distribusi akan lebih efisien dengan ketersediaannya jalan. Pertumbuhan di wilayah baru akan meningkat dengan meningkatnya volume lalu lintas disebabkan karena pembangunan prasarana jalan. Prasarana jalan yang rusak dan buruk dapat menghambat pengembangan industry, alokasi sumber daya, barang dan jasa, pendistribusian faktor produksi yang akhirnya memengaruhi pendapatan.

