

Metode Ekonometrika

Dr. Agr. Sc. Ernoiz Antriyandarti, SP, MP, M.Ec

Tahapan Metode Ekonometrika

1. Pernyataan Teori atau hipotesis (dugaan)
2. Spesifikasi model matematika
3. Spesifikasi model ekometrika
4. Pengumpulan data
5. Estimasi parameter
6. Pengujian Hipotesis
7. Peramalan atau prediksi
8. Menggunakan model

Methodology of Econometrics

(1) Statement of theory or hypothesis:

Keynes stated: "Consumption increases as income increases, but not as much as the increase in income". It means that "The marginal propensity to consume (MPC) for a unit change in income is greater than zero but less than unit"

Methodology of Econometrics

(2) Specification of the mathematical model of the theory

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X ; 0 < \beta_2 < 1$$

Y= consumption expenditure

X= income

β_1 and β_2 are parameters; β_1 is intercept, and β_2 is slope coefficients

Ilustrasi tahapan metode

1. Pernyataan atau hipotesis

Teori Marginal Propensity to Consume (MPC), y.i. laju perubahan konsumsi untuk setiap penambahan 1 unit (rupiah) pendapatan, MPC berada antara 0 dan 1

2. Spesifikasi Model matematika

konsumsi $Y = \beta_1 + \beta_2 X$, $0 < \beta_2 < 1$

dimana

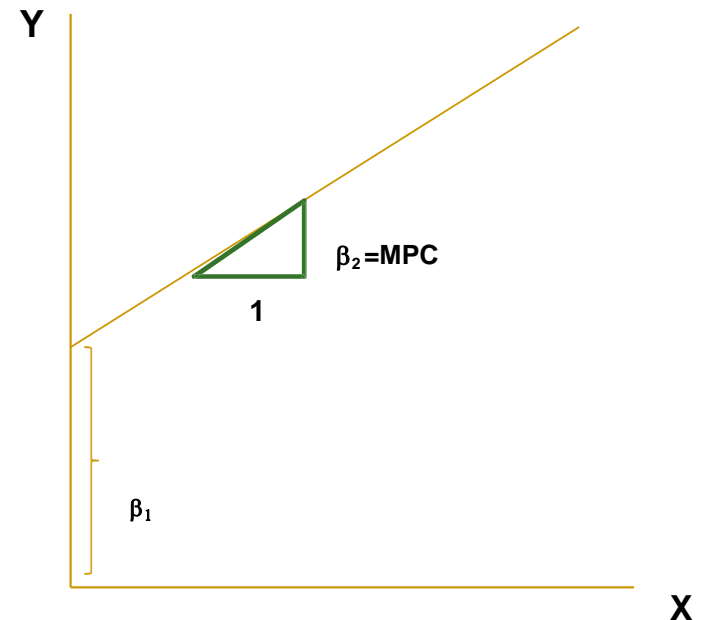
Y = pengeluaran Konsumsi

X = pendapatan

β_1, β_2 = parameter persamaan (model)

β_1 = intersep

β_2 = slope, dalam hal ini sebagai MPC



Methodology of Econometrics

(3) Specification of the econometric model of the theory

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u ; 0 < \beta_2 < 1;$$

Y = consumption expenditure;

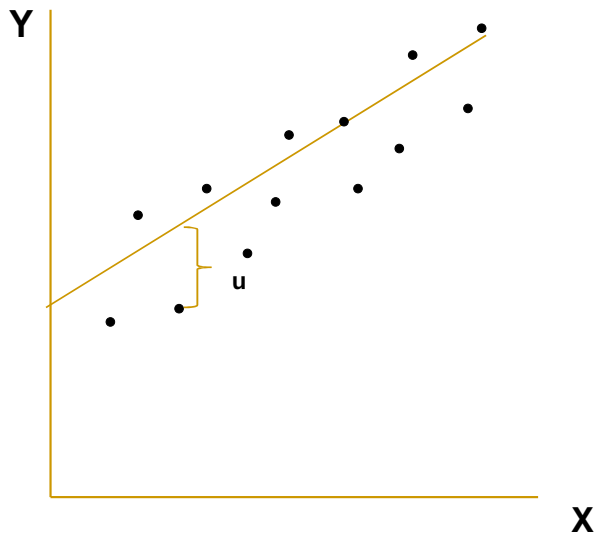
X = income;

β_1 and β_2 are parameters; β_1 is intercept and β_2 is slope coefficients; u is disturbance term or error term. It is a random or stochastic variable

3. Spesifikasi Model ekonometrika

$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$, $0 < \beta_2 < 1$ \Rightarrow persamaan: fungsi linier
dimana

u = disturbance, error term yang bersifat random atau stokastik,
yang menggambarkan perilaku probabilistik dari Y \Rightarrow model
probabilistik (berlawanan dengan deterministik)



Methodology of Econometrics

(4) Obtaining Data

**Y= Personal consumption
expenditure**

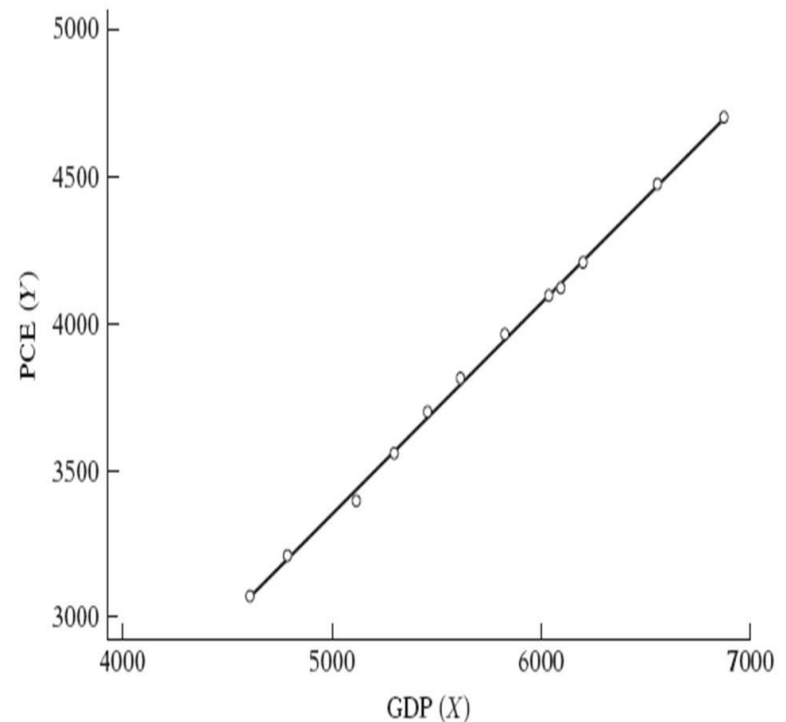
**X= Gross Domestic Product
all in Billion US Dollars**

4. Pengumpulan data

Untuk memperoleh nilai numeric β_1 dan β_2 , kita membutuhkan data. Lihat tabel berikut, yang menghubungkan antara *personal consumption expenditure (PCE)* and the *gross domestic product (GDP)*. Data dalam nilai riil.

Year	Y	X
1982	3081.5	4620.3
1983	3240.6	4803.7
1984	3407.6	5140.1
1985	3566.5	5323.5
1986	3708.7	5487.7
1987	3822.3	5649.5
1988	3972.7	5865.2
1989	4064.6	6062.0
1990	4132.2	6136.3
1991	4105.8	6079.4
1992	4219.8	6244.4
1993	4343.6	6389.6
1994	4486.0	6610.7
1995	4595.3	6742.1
1996	4714.1	6928.4

Plot Data



(5) Estimating the Econometric Model

5. Estimasi dalam Model ekonometrika

- *Analisis regresi adalah alat utama yang digunakan untuk memperoleh dugaan koefisien-koefisien. Dengan metode regresi dan data pada tabel di atas diperoleh dugaan β_1 and β_2 , yaitu, -184.08 dan 0.7064 . dengan demikian fungsi konsumsi dugaan:*
- $\hat{Y} = -184.08 + 0.7064X_i$
- **Garis regresi lumayan bagus dengan slope coefficient (i.e., MPC) = 0.70, setiap peningkatan pendapatan riil 1 dollar akan meningkatkan sekitar 70 sen (secara rata-rata) dalam konsumsi riil.**

Note: A hat symbol (^) above one variable will signify an estimator of the relevant population value

(6) Hypothesis Testing

Are the estimates accord with the expectations of the theory that is being tested? Is $MPC < 1$ statistically? If so, it may support Keynes' theory.

Confirmation or refutation of economic theories based on sample evidence is object of Statistical Inference (hypothesis testing)

6. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui apakah koefisien dugaan yang diperoleh di atas sejalan dengan harapan teori maka perlu diuji. Keynes mengharapkan MPC bernilai positif tetapi kurang dari satu ($\beta_2 \leq 1$). Dalam kasus ini kita mendapati $MPC = 0.70$. Sebelum mengkonfirmasi teori konsumsi Keynes, kita harus meneliti apakah angka dugaan berada dibawah satu. Dengan kata lain secara statistika 0,70 kurang dari satu. Jika benar maka temuan ini mendukung Teori Keynes.

- Konfirmasi dengan cara seperti itu atau sanggahan terhadap teori ekonomi berbasis bukti sampel adalah dasar dari teori statistika yang dikenal dengan *statistical inference* (hypothesis testing).
-

(7) Forecasting or Prediction

With given future value(s) of X, what is the future value(s) of Y?

7. Peramalan dan Prediksi

- Misalkan kita bermaksud meprediksi rata-rata belanja konsumsi untuk tahun 1997. GPD 1997 adalah \$7269.8 milyar:

$$\hat{Y}_{1997} = -184.0779 + 0.7064 (7269.8) = 4951.3$$

- Angka actual dari belanja konsumsi yang dilaporkan pada tahun 1997 adalah \$4913.5 milyar, sementara prediksi model adalah \$4951.3 milyar. Jadi kelebihan \$37.82 milyar, atau kesalahan prediksi adalah \$37.82 milyar atau sekitar 0.76% dari nilai actual GDP 1997
-

8. Menggunakan model untuk Pengendalian atau Penyusunan Kebijakan

- Dengan persamaan terestimasi di atas, pemerintah percaya bahwa belanja konsumen sekitar \$4900 milyar akan menahan laju pengangguran pada level 4.2%. Berapa level pendapatan yang akan menjamin tercapainya target belanja konsumsi tsb?
 - Jika hasil regresi di atas dianggap benar, aritmatika sederhana akan menunjukkan :
$$4900 = -184.0779 + 0.7064X$$
 - Dengan menyelesaikan persamaan diperoleh $X = 7197$ (kira-kira), Jadi dengan level pendapatan \$7197 milyar, dan MPC = 0,70, akan melahirkan belanja konsumen sekitar \$4900 milyar.
-

The anatomy of classical econometric modeling

