

MATEMATIKA EKONOMI

(T. Parulian)

Mata Kuliah : Matematika Ekonomi

SKS : 3

Ruang lingkup / Materi :

- 1). Fungsi dan Grafik
- 2). Hitung Differensial dan Integral
- 3). Penerapan Fungsi dalam ekonomi
- 4). Barisan & Deret
- 5). Fungsi dari dua atau lebih variabel dan aplikasinya dalam ekonomi dan bisnis
- 6). Bunga dan Anuitas.

Reff.

1. Budi Frensidy *“Matematika Keuangan”*
2. Puguh Suharso *“Matematika Terapan untuk Bisnis”*
3. Hedwigis & Markonah *“Matematika Ekonomi Bisnis 1 & 2”*
4. Sofjan Assauri *“Matematika Ekonomi”*
5. Sunaryo *“Matematika Ekonomi dan Bisnis”*

PENDAHULUAN

Ilmu ekonomi mempelajari variabel-variabel yang merupakan gejala-gejala dalam masyarakat yang saling mempengaruhi.

Variabel-variabel tersebut ada yang dapat diukur dengan satuan ukuran (kuantitatif variabel), misalnya P barang, Q_s , Q_d , W dan lain sebagainya.

Ada juga yang tidak dapat diukur (kualitatif variabel), misalnya kinerja, selera, cita rasa, dan lain-lainnya.

Matematika ekonomi dipergunakan dalam teori ekonomi makro dan mikro, ilmu keuangan, ekonomi pembangunan, dan lain-lain, dan bukan cabang dari ilmu ekonomi tersebut.

Matematika ekonomi merupakan pendekatan matematika untuk menganalisa ekonomi.

Tujuan dari adanya sebuah model matematika adalah membantu dalam proses pengambilan keputusan mengenai situasi nyata melalui model tersebut.

lanjutan PENDAHULUAN

Newton dan Leibniz yang pertama sekali melakukan perhitungan area di bawah kurva, menemukan jawaban atas garis singgung kurva dengan perhitungan derivatif dan integral.

Selanjutnya, ditemui bahwa kedua persoalan tersebut ternyata saling berhubungan.

Perhitungan derivatif dan integral ini kemudian dikembangkan lebih lanjut dan diterapkan untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada berbagai bidang disiplin ilmu.

Dalam ruang lingkup tersebut, dikembangkan dalam ilmu **matematika** yang berkaitan dengan fungsi, perhitungan differensial, integral, yang diterapkan khususnya dalam **ilmu ekonomi dan bisnis**.

Komponen Penilaian :

Partisipasi	: a%
Tugas + Quiz	: b%
UTS	: c%
UAS	: d%

- **Format Tugas harus sesuai**
- **Keaktifan**

Defenisi 1 SKS

Tatap Muka	: 50''
Mandiri	: 50''
Excercise	: 50''
Total	: 150'' / mgu

Beban : 18 SKS

18 SKS : 45 jam / mgu

SILABUS

1. Minggu ke 1 : Pendahuluan
2. Minggu ke 2 : Fungsi dan Grafik
3. Minggu ke 3 : Differensial
4. Minggu ke 4 : Integral
5. Minggu ke 5 : Fungsi Permintaan & Penawaran
6. Minggu ke 6 : Keseimbangan Pasar
7. Minggu ke 7 : UTS
8. Minggu ke 8 : Pengaruh Pajak & Subsidi terhadap Keseimbangan Pasar
9. Minggu ke 9 : Konsep Elastisitas
10. Minggu ke 10 : Surplus Konsumen dan Produsen
11. Minggu ke 11 : Optimalisasi (Maksimalisasi & Minimalisasi)
12. Minggu ke 12 : Fungsi Konsumsi, Tabungan & IS-LM
13. Minggu ke 13 : Fungsi Biaya dan Penerimaan
14. Minggu ke 14 : Barisan dan Deret
15. Minggu ke 15 : Bunga Tunggal, Bunga Majemuk & Anuitas
16. Minggu ke 16 : UAS

Variabel, Koefisien, Konstanta

Variabel merupakan unsur yang sifatnya berubah-ubah dari satu keadaan ke keadaan lainnya.

Dalam rumusnya, dibedakan menjadi variabel bebas dan tidak bebas.

Variabel bebas yaitu variabel yang dapat menerangkan variabel lainnya (mempengaruhi) atau independent.

Variabel tidak bebas yaitu variabel yang diterangkan oleh variabel bebas (dipengaruhi) atau dependent.

Koefisien ialah bilangan atau angka yang diletakkan tepat didepan suatu variabel, dan terkait dengan variabel yang bersangkutan.

Konstanta adalah suatu besaran bilangan atau angka yang sifatnya tetap dan tidak berubah untuk suatu kasus dan tidak terkait dengan suatu variabel.

Contoh :

$$Q_d = a - bP$$

P adalah variabel bebas, Q_d variabel terikat, a dan b adalah konstanta, b disebut koefisien variabel P.

Dalam hal ini, a dan b disebut parameter

Model

Model adalah representasi dari objek dari kondisi yang sebenarnya.

Model dapat disajikan dalam berbagai bentuk, yang salah satunya adalah model matematika.

Model matematika merepresentasikan suatu masalah dengan sistem yang mencerminkan hubungan antar simbol atau hubungan matematis.

Contoh model :

Permintaan sebuah komoditi Q , penerimaan dari hasil penjualan produk P adalah R ,

biaya total untuk memproduksi adalah C , dan profit dari penjualan adalah selisih antara penerimaan R dengan total biaya C dari jumlah barang yang terjual, maka model matematika yang dapat dibuat adalah:

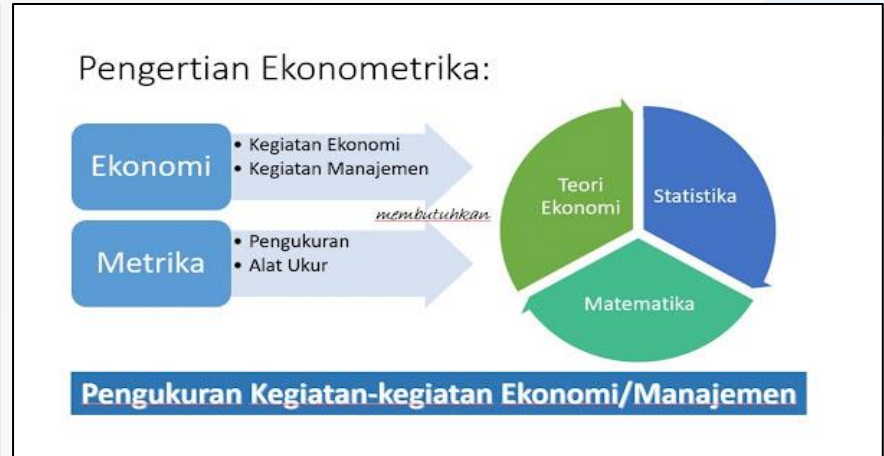
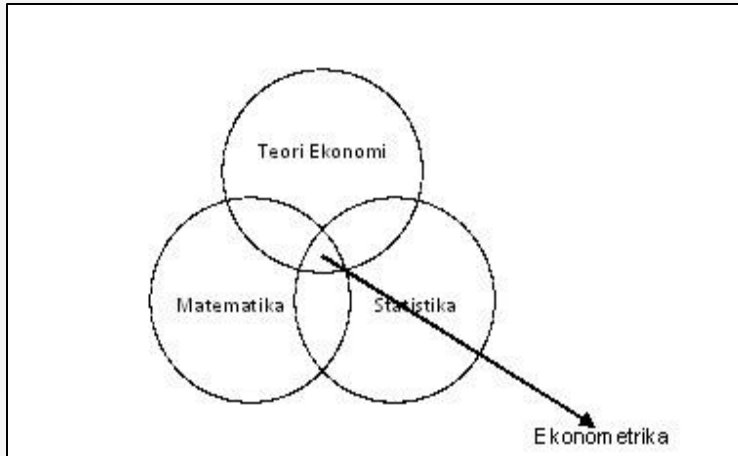
$$Q = a + bP$$

$$R = PQ = aP + bP^2$$

$$C = c + dP$$

$$\pi = R - C$$

Hubungan Matematika, Statistika, Teori Ekonomi & Ekonometrika



Matematika Ekonomi

Penerapan matematis pada aspek-aspek teoritis murni dari analisis ekonomi, tanpa atau hanya sedikit mepedulikan masalah-masalah statistik, seperti kesalahan pengukuran variabel yang sedang dipelajari.

Ekonometrika

- Pembahasannya berhubungan dengan observasi empiris
- Estimasi menggunakan metode statistik dan pengujian hipotesis

Fungsi Permintaan dalam model Matematika:

$$Q = b_0 + b_1P + b_2P_0 + b_3Y + b_4T$$

$$b_1 < 0 ; b_2 > 0 \text{ Atau } b_2 < 0 ; b_3 > 0 ; b_4 > 0$$

Model Ekonometrika ditambah faktor lain, yaitu:

$$Q = b_0 + b_1P + b_2P_0 + b_3Y + b_4T + U$$

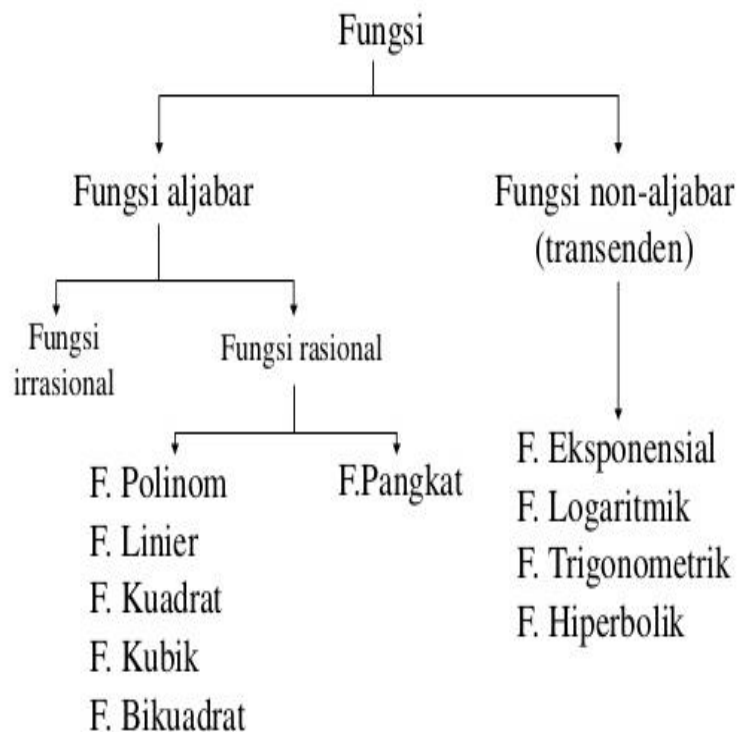
Faktor Gangguan

Fungsi

Fungsi adalah hubungan fungsional secara formal antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas.

Fungsi Aljabar : variabel bebasnya direfleksikan dengan simbol-simbol aljabar (+, -, x, :, V, dsb),
Misal : $y = 5x^2 + x$

JENIS-JENIS FUNGSI



Fungsi Transenden : fungsi yang bukan merupakan fungsi aljabar.
Misal : $y = a^x$; $y = 1/x$; $y = \log a$;
 $y = \sin x$

Fungsi rasional : fungsi yang mempunyai bentuk umum:
 $v(x) = p(x)/d(x)$,
p dan d adalah polinomial.

Fungsi irasional : fungsi yang domainnya (variabel bebas) dibawah tanda akar.

Fungsi Eksplisit :
Antara variabel bebas dan tidak bebasnya dapat dengan jelas dibedakan

Fungsi Implisit :
Antara variabel bebas dan tidak bebasnya, tidak dapat dengan mudah / jelas dibedakan

Berbagai bentuk Fungsi

FUNGSI IRRASIONAL : $Y = (1 + 2X - 3X^2 + 4X^3 + \dots + 12X^{11})^{1/11}$

FUNGSI POLINOM : $Y = 1 + 2X - 3X^2 + 4X^3 + \dots + 12X^{11}$

FUNGSI LINIER : $Y = 1 + 2X$

FUNGSI KUADRAT : $Y = 1 + 2X - 3X^2$

FUNGSI KUBIK : $Y = 1 + 2X - 3X^2 + 4X^3$

FUNGSI PANGKAT : $Y = X^n, n = \text{bulat positif}$

FUNGSI EKSPONEN : $Y = 2^x$

FUNGSI LOGARITMA : $Y = {}^n \text{Log } X$

FUNGSI HIPERBOLA : $Y = X^n, n = \text{riil negatif}$

Kurva berbagai fungsi

FUNGSI IRRASIONAL : $Y = (1 + 2X - 3X^2 + 4X^3 + \dots + 12X^{11})^{1/11}$
FUNGSI POLINOM : $Y = 1 + 2X - 3X^2 + 4X^3 + \dots + 12X^{11}$
FUNGSI LINIER : $Y = 1 + 2X$
FUNGSI KUADRAT : $Y = 1 + 2X - 3X^2$
FUNGSI KUBIK : $Y = 1 + 2X - 3X^2 + 4X^3$
FUNGSI PANGKAT : $Y = X^n, n = \text{bulat positif}$
FUNGSI EKSPONEN : $Y = 2^x$
FUNGSI LOGARITMA : $Y = {}^n \log X$
FUNGSI HIPERBOLA : $Y = X^n, n = \text{riil negatif}$

