



**MATEMATIKA**

*Ekonomi*

*Ken Sudarti*

UNISSULA Press  
Semarang

## KATA PENGANTAR

Matematika merupakan alat untuk menyederhanakan penyajian dan pemahaman masalah. Dengan menggunakan bahasa matematik, suatu masalah menjadi lebih sederhana untuk disajikan, dipahami dan dianalisis.

Ilmu ekonomi adalah suatu ilmu yang mempelajari gejala-gejala dalam masyarakat seperti kenaikan harga, penurunan jumlah barang yang diminta dan lain – lain. Selanjutnya gejala-gejala tersebut akan dianalisa agar di dapatkan solusinya. Untuk menganalisis, ahli ekonomi sering menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisa yang bersifat kuantitatif dipergunakan alat Bantu matematika.

Buku Matematika Ekonomi edisi revisi ini berisi uraian mengenai penerapan konsep-konsep matematika dalam bidang ekonomi. Materi disusun berdasarkan silabus yang telah ditetapkan oleh Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan dilengkapi dengan soal-soal pada tiap-tiap bab-nya. Penambahan soal-soal ini merupakan masukan dari para mahasiswa. Saran ini muncul karena kesadaran mereka tentang arti penting latihan yang lebih intensif guna mendalami konsep-konsep yang telah dijelaskan sebelumnya. Selain itu, pada dua bab terakhir ditambahkan tentang bunga sederhana dan bunga majemuk

Buku ini terdiri dari 11 bab. Bab Pertama menguraikan tentang fungsi. Bab Kedua menguraikan tentang fungsi linear termasuk didalamnya menguraikan tentang gradient, menentukan persamaan garis, hubungan dua garis lurus dan pencarian akar-akar persamaan linear. Bab Ketiga menguraikan tentang penerapan fungsi linear mencakup fungsi permintaan, fungsi penawaran, keseimbangan pasar, pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar, fungsi biaya dan penerimaan, break event point dan fungsi konsumsi dan tabungan.. Bab Keempat menguraikan fungsi non linear. Bab Kelima menguraikan penerapan fungsi linear seperti halnya pada penerapan fungsi linear. Bab Keenam menguraikan tentang kalkulus differensial termasuk didalamnya menguraikan tentang kaidah-kaidah deferensial, derivative berderajat tinggi dan optimasi. Bab Ketujuh menguraikan tentang penerapan kalkulus diferensial untuk

## **MATEMATIKA EKONOMI**

---

fungsi dengan satu variable bebas, termasuk didalamnya menguraikan tentang biaya total, rata-rata dan marginal, penerimaan total, rata-rata dan marginal serta laba maksimum. Bab kedelapan menguraikan tentang diferensial fungsi majemuk, termasuk di dalamnya menguraikan tentang nilai maksimum dan minimum serta optimasi bersyarat. Bab kesembilan menguraikan tentang penerapan diferensial fungsi majemuk. Bab kesepuluh membahas tentang perhitungan bunga sederhana dan Bab kesebelas atau terakhir membahas tentang perhitungan bunga majemuk.

Banyak pihak yang telah ikut membantu tersusunya buku matematika ini pada revisi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan dosen pada fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Begitu pula pada mahasiswa yang telah mengemukakan pertanyaan serta koreksi ketika materi buku ini disampaikan masih dalam bentuk konsep, dalam forum kuliah. Akhirnya semoga kebenaran hanya milik Allah dan penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis menginginkan kritik dan saran demi sempurnanya buku ini.

X  
Semarang, Juni 2011

Ken Sudarta

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>BAB 1 FUNGSI</b> .....	1
1.1. PENDAHULUAN .....	1
1.2. UNSUR – UNSUR PEMBENTUK FUNGSI .....	3
1.3. SISTEM KOORDINAT CARTESIUS .....	4
1.4. JENIS – JENIS FUNGSI .....	5
<b>BAB 2 FUNGSI LINEAR</b> .....	9
2.1. PENDAHULUAN .....	9
2.2. GRADIEN .....	10
2.3. MENCARI PERSAMAAN GARIS .....	12
2.3.1. METODE DUA TITIK .....	12
2.3.2. METODE SATU TITIK DARI SATU GRADIEN .....	13
2.3.3. METODE DWI – PENGGAL .....	13
2.4. HUBUNGAN DUA GARIS LURUS-LURUS .....	14
2.5. PENCARIAN AKAR – AKAR PERSAMAAN LINEAR .....	18
2.6. SOAL-SOAL .....	19
<b>BAB 3 PENERAPAN FUNGSI LINEAR</b> .....	27
3.1. PENDAHULUAN .....	27
3.2. FUNGSI PERMINTAAN .....	27
3.3. FUNGSI PENAWARAN .....	31
3.4. KESEIMBANGAN PASAR .....	33
3.4.1. KESEIMBANGAN PASAR UNTUK SATU MACAM PRODUK .....	33
3.4.2. KESEIMBANGAN PASAR UNTUK DUA MACAM PRODUK .....	37
3.5. PENGARUH PAJAK TERHADAP KESEIMBANGAN PASAR .....	39

**MATEMATIKA EKONOMI**

---

3.6. PENGARUH SUBSIDI TERHADAP KESEIMBANGAN PASAR...	48
3.7. FUNGSI BIAYA DAN FUNGSI PENERIMAAN.....	53
3.8. BREAK EVENT POINT.....	56
SOAL-SOAL.....	61
<b>BAB 4 FUNGSI NON LINEAR</b> .....	73
4.1. PENDAHULUAN .....	73
4.2. FUNGSI KUADRAT .....	73
4.3. FUNGSI PANGKAT TIGA .....	78
<b>BAB 5 PENERAPAN FUNGSI LINEAR</b> .....	81
5.1. PENDAHULUAN .....	81
5.2. FUNGSI PERMINTAAN .....	81
5.3. FUNGSI PENAWARAN.....	83
5.4. KESEIMBANGAN PASAR.....	84
5.5. FUNGSI BIAYA .....	85
5.6. FUNGSI PENERIMAAN .....	89
5.7. SOAL-SOAL.....	91
<b>BAB 6 KALKULUS DIFERENSIAL</b> .....	93
6.1. PENDAHULUAN.....	93
6.2. LIMIT .....	93
6.3. DIFERENSIAL .....	98
6.4. KAIDAH – KAIDAH DIFERENSIAL .....	100
6.5. HAKEKAT DERIVATIF DAN DIFERENSIAL .....	104
6.6. DERIVATIF BERDERAJAT TINGGI .....	107
6.7. OPTIMASI : FUNGSI DENGAN SATU VARIABEL BEBAS .....	107
SOAL-SOAL.....	113
<b>BAB 7 PENERAPAN KALKULUS DIFERENSIAL : FUNGSI DENGAN SATU VARIABEL BEBAS</b> .....	117
7.1. PENDAHULUAN .....	117

**MATEMATIKA EKONOMI**

7.2. BIAYA TOTAL, RATA – RATA DAN MARGINAL.....	117
7.3. PENERIMAAN TOTAL, RATA-RATA DAN MARGINAL.....	120
7.4. LABA MAXIMUM.....	123
SOAL-SOAL.....	130
<b>BAB 8 DIFERENSIAL FUNGSI MAJEMUK .....</b>	<b>137</b>
8.1. PENDAHULUAN .....	137
8.2. DIFERENSIAL PARSIAL.....	137
8.3. DERIVATIF DARI DERIVATIF PARSIAL.....	138
8.4. NILAI EKSTRIM : MAKSIMUM DAN MINIMUM.....	139
8.5. OPTIMISASI BERSYARAT .....	140
SOAL-SOAL.....	143
<b>BAB 9 PENERAPAN DIFERENSIAL FUNGSI MAJEMUK.....</b>	<b>147</b>
9.1. PENDAHULUAN.....	147
9.2. OPTIMISASI LABA PERUSAHAAN DENGAN DUA MACAM PRODUK.....	147
9.2.1. OPTIMISASI LABA PERUSAHAAN DENGAN DUA MACAM PRODUK DENGAN KENDALA JUMLAH PRODUKSI .....	147
9.2.2. OPTIMISASI LABA PERUSAHAAN DENGAN DUA MACAM PRODUK DENGAN BIAYA PRODUKSI GABUNGAN .....	154
SOAL-SOAL.....	156
<b>BAB 10 BUNGA SEDERHANA DAN BUNGA MAJEMUK .....</b>	<b>159</b>
SOAL-SOAL.....	173
<b>BAB 11 ANUITAS .....</b>	<b>175</b>
SOAL-SOAL.....	183