



PENERBIT ANDI®

# EKONOMI TEKNIK



Pengantar Ekonomi Teknik | Jenis Biaya dan Estimasi Biaya  
Bunga | Konsep dan Metode Ekuivalensi | Metode Evaluasi Investasi  
Konsep dan Metode Depresiasi | Pajak Penghasilan

Muhammad Faisal Ibrahim | Mira Rinienta

## **EKONOMI TEKNIK**

**Oleh: Muhammad Faisal Ibrahim dan Mira Rinienta**

Hak Cipta ©2020 pada Penulis,

Editor : Erang Risanto

Setting : yulius basuki

Desain Cover : OfriJ

Korektor : Astri Narasari

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari penulis.

Diterbitkan oleh Penerbit ANDI (Anggota IKAPI)

Jl. Beo 38-40, telp (0274) 561881, Fax (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Percetakan: CV. ANDI OFFSET

Jl. Beo 38-40, telp (0274) 561881, Fax (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

*Ibrahim, Muhammad Faisal*

**EKONOMI TEKNIK/ Muhammad Faisal Ibrahim dan Mira Rinienta**

- Ed. 1. - Yogyakarta: ANDI;

29 - 28 - 27 - 26 - 25 - 24 - 23 - 22 - 21 - 20

xiv + 226 hlm ; 16x23 Cm.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN: 978 - 623 - 01 - 0418 - 3

I. Judul

1. Economics

2. Rinienta, Mira

DDC'23 :330

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	III
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIII
<b>BAB I PENGANTAR EKONOMI TEKNIK.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ekonomi Teknik: Deskripsi dan Peranannya dalam Pengambilan Keputusan .....	1
1.1.1 Konsep Ekonomi.....	1
1.1.2 Kemajuan Teknologi.....	2
1.1.3 Aplikasi Ilmu Ekonomi pada Permasalahan Teknik .....	3
1.2 Faktor-Faktor dalam Ekonomi Teknik.....	6
1.2.1 Terminologi Teknik .....	6
1.2.2 Terminologi Ekonomi.....	7

1.3 Tahapan Studi Ekonomi Teknik.....	9
1.3.1 Studi Kelayakan Teknis.....	10
1.3.2 Studi Kelayakan Ekonomi.....	10
1.4 Soal Latihan.....	12
<b>BAB 2 JENIS BIAYA DAN ESTIMASI BIAYA</b> .....	<b>13</b>
2.1 Pengertian Biaya.....	15
2.2 Jenis Biaya.....	15
2.2.1 Klasifikasi Biaya Menurut Sifat.....	15
2.2.2 Klasifikasi Biaya Menurut Waktu.....	17
2.2.3 Klasifikasi Biaya Menurut Penggunaannya.....	19
2.2.4 Klasifikasi Biaya dalam Proses Produksi.....	20
2.3 Model Estimasi Biaya.....	25
2.4 Soal Latihan.....	27
<b>BAB 3 BUNGA</b> .....	<b>29</b>
3.1 Konsep Nilai Uang terhadap Waktu.....	29
3.2 <i>Cash Flow Diagram</i> .....	31
3.3 Bunga Sederhana dan Majemuk.....	35
3.3.1 Bunga Sederhana.....	36
3.3.2 Bunga Majemuk.....	38
3.4 Suku Bunga Nominal dan Efektif.....	40
3.5 Soal Latihan.....	44
<b>BAB 4 KONSEP DAN METODE EKUIVALENSI</b> .....	<b>47</b>
4.1 <i>Single Payment Formulas</i> .....	48
4.1.1 Mencari Nilai Masa Depan (F) saat Diketahui Nilai Sekarang (P).....	50

4.1.2 Mencari Nilai Sekarang (P) saat Diketahui Nilai Masa Depan (F) .....	56
4.2 <i>Uniform Series Formulas</i> .....	63
4.2.1 Mencari Nilai Masa Depan (F) saat Diketahui Nilai <i>Annual</i> (A) .....	64
4.2.2 Mencari Nilai <i>Annual</i> (A) saat Diketahui Nilai Masa Depan (F) .....	69
4.2.3 Mencari Nilai <i>Annual</i> (A) saat Diketahui Nilai Sekarang (P) .....	73
4.2.4 Mencari Nilai Sekarang (P) saat Diketahui Nilai <i>Annual</i> (A) .....	77
4.3 <i>Arithmetic Gradient</i> .....	81
4.4 <i>Geometric Gradient</i> .....	89
4.5 Soal Latihan .....	94
<b>BAB 5 METODE EVALUASI INVESTASI</b> .....	<b>99</b>
5.1 <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	101
5.2 <i>Annual Equivalent</i> (AE) .....	109
5.3 <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) .....	117
5.4 <i>Payback Period</i> (PBP) .....	125
5.5 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	131
5.6 Pemilihan Alternatif .....	134
5.6.1 Umur Alternatif Sama dengan Periode Analisis .....	137
5.6.2 Umur Penggunaan Tidak Sama dengan Periode Analisis .....	139
5.6.3 Periode Analisis Tidak Terhingga .....	141
5.7 Soal Latihan .....	144

<b>BAB 6 KONSEP DAN METODE DEPRESIASI</b> .....	151
6.1 Pengertian Depresiasi.....	153
6.2 Relevansi Depresiasi.....	154
6.2.1 Ketentuan Umum.....	155
6.2.2 Aset Berwujud ( <i>Tangible Assets</i> ) dan Aset Tidak Berwujud ( <i>Intangible Assets</i> ).....	155
6.2.3 Nilai Aset yang Dapat Diusulkan.....	156
6.2.4 Umur Manfaat Ekonomis.....	157
6.3 Metode Depresiasi.....	158
6.3.1 <i>Straight-Line Depreciation</i> (SLD).....	158
6.3.2 <i>Sum-of-Years-Digits Depreciation</i> ( <i>SoYD</i> ).....	160
6.3.3 <i>Declining Balance Depreciation</i> (DBD).....	164
6.3.4 <i>Unit of Production Depreciation</i> (UoPD).....	167
6.4 Soal Latihan.....	170
<b>BAB 7 PAJAK PENCHASILAN</b> .....	173
7.1 Akuntansi Perpajakan.....	174
7.2 Depresiasi dan Amortisasi dalam Perpajakan....	175
7.3 <i>Case Study</i> Perpajakan.....	176
7.4 Soal Latihan.....	179
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	183
<b>GLOSARIUM</b> .....	187
<b>TENTANG PENULIS</b> .....	191
<b>TABEL BUNGA</b> .....	193
<b>INDEKS</b> .....	223

## TENTANG PENULIS



Muhammad Faisal Ibrahim adalah dosen dan peneliti dari Program Studi Teknik Logistik Universitas Internasional Semen Indonesia dengan area penelitian Optimasi Sistem Rantai Pasok. Penulis lahir di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 17 Desember 1993, merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dasar hingga menengah atas di kota Samarinda. Penulis menyelesaikan pendidikan jenjang Sarjana Strata I di Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan pendidikan jenjang Sarjana penulis sempat bekerja sebagai praktisi selama kurang lebih enam bulan hingga akhirnya melanjutkan pendidikan

jenjang Magister Strata 2. Penulis menyelesaikan pendidikan jenjang Magister Strata 2 di Program Pascasarjana Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh November pada tahun 2017. Penulis dapat dihubungi melalui email [faisalibrahim.ie@gmail.com](mailto:faisalibrahim.ie@gmail.com).



**Mira Rinienta**, pekerja swasta di bidang Real Estate dan mengajar part-time pada program studi Administrasi Bisnis Universitas Mulawarman. Lahir di Samarinda pada tanggal 12 Januari 1994, penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Sebelumnya menempuh tingkat SD hingga SMA di kota Samarinda, kemudian menyelesaikan Sarjana di Singapore, Economics and Finance RMIT University. Kemudian penulis terjun ke dunia kerja selama kurang lebih 2 tahun sebelum melanjutkan Pendidikan jenjang Magister Strata 2 di University of Manchester, jurusan Innovation Management and Entrepreneurship yang selesai pada akhir 2017. Dapat dihubungi melalui e-mail [mirarinientaa@gmail.com](mailto:mirarinientaa@gmail.com).



# EKONOMI TEKNIK

Pengantar Ekonomi Teknik | Jenis Biaya dan Estimasi Biaya  
Bunga | Konsep dan Metode Ekuivalensi | Metode Evaluasi Investasi  
Konsep dan Metode Depresiasi | Pajak Penghasilan

Seiring dengan majunya perkembangan zaman, teknologi memiliki peranan penting dalam laju peradaban manusia. Sering kali permasalahan-permasalahan yang dihadapi menuntut solusi yang dapat diselesaikan dengan teknologi. Kreasi teknologi tidak lepas dari ilmu teknik dalam peningkatan manfaat dan sifat dari suatu benda, yang tidak terbatas dari proyek dengan skala kecil maupun skala besar.

Di sisi lain, banyaknya peluang proyek teknik menuntut proses kreasi untuk tetap memperhatikan nilai ekonomis. Tersedianya bermacam alternatif teknik mengharuskan seorang insinyur atau manajer proyek untuk mengambil keputusan yang efektif dan efisien. Buku *Ekonomi Teknik* hadir membahas secara menyeluruh metode-metode yang perlu digunakan dalam menganalisis suatu proyek teknik, dengan mempertimbangkan sisi ekonomi proyek tersebut.

Materi di dalam buku ini mengupas satu-persatu metode analisis yang dapat membantu pengambilan keputusan dari sebuah proyek teknik. Tidak hanya itu, buku ini juga memperkenalkan istilah serta metode dalam ilmu ekonomi yang harus diperhitungkan dalam merencanakan proyek teknik. Langkah-langkah rinci dalam aplikasi pada piranti *Microsoft Excel* yang dapat diikuti secara mudah menambah informasi yang terkemas dalam satu paket lengkap. Buku ini cocok untuk dimiliki siapa saja yang tertarik mengenai bagaimana ekonomi teknik dapat diaplikasikan, baik tingkat akademik maupun praktisi perencanaan dan pelaksanaan di lapangan.

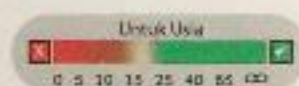
Penerbit ANDI

Jl. Bea 38-40 Yogyakarta

Telp. (0274) 561801 Fax. (0274) 58282

E-mail: [andipenerbitan@gmail.com](mailto:andipenerbitan@gmail.com)

Website: [www.andipublisher.com](http://www.andipublisher.com)



Dapatkan Info Buku Baru, Kirim e-mail: [info@andipublisher.com](mailto:info@andipublisher.com) | [andipublishercom@yahoo.com](mailto:andipublishercom@yahoo.com)