

# Bab 12

## Depresiasi (Penurunan Nilai)

Bab sebelumnya kita telah membahas:

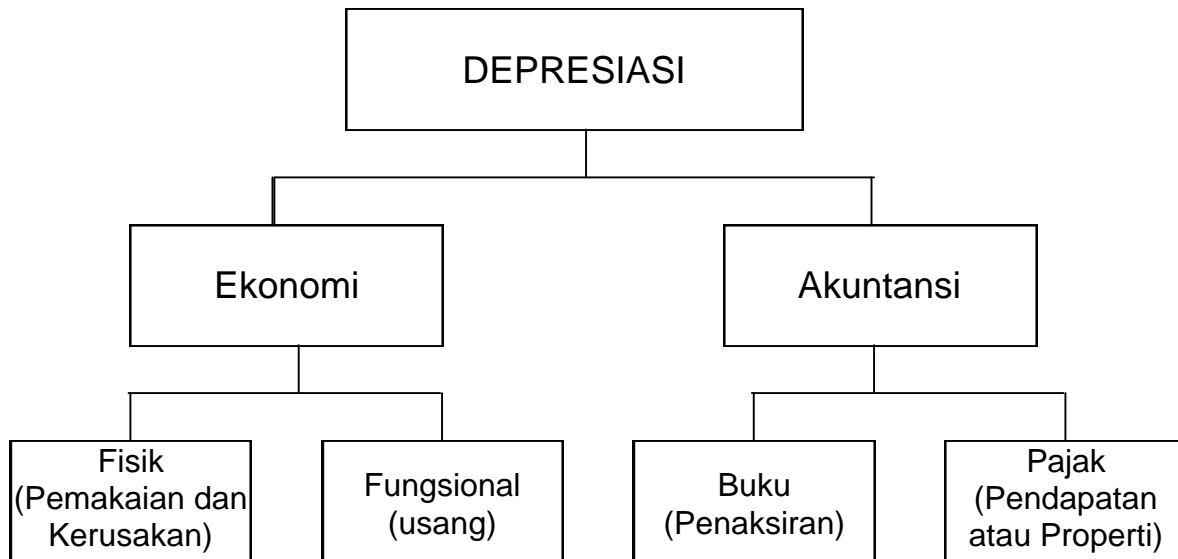
- Analisis Penggantian
- Biaya Peralatan Sepanjang Waktu
- Dua Skenario yang Berbeda

Pada bab ini kita akan membahas:

- Depresiasi
  - Depresiasi Garis Lurus
  - Declining Balance
  - Sum-of-the-year-digit(SYD)
  - Modified Accelerated Cost Recovery System (MACRS)
- Untung (*gains*) dan Rugi (*losses*) dalam Penjualan
- Depresiasi yang Diperoleh Kembali
- Depleksi Sumber daya

# Depresiasi

Jenis-jenis depresiasi:



**Gambar 12.1.** Jenis-jenis depresiasi

Notasi:

IC: Biaya awal atau basis (harga pembelian + biaya instalasi)

N: Periode perolehan (umur untuk menghitung depresiasi)

$SV_t$ : Nilai sisa (harga pasar) pada tahun t

$ESV_t$ : Perkiraan nilai sisa pada tahun t

$D_t$ : Depresiasi pada tahun t

Depresiasi hanya diaplikasikan untuk jenis-jenis aset tertentu (aset yang dapat terdepresiasi yang mempunyai umur terbatas), yang kita sebut peralatan modal (selain tanah).

Depresiasi timbul dalam perkiraan umur aset yang terbatas dan keperluan dalam kelangsungan usaha untuk mengganti aset tersebut. Tetapi, tidak seperti pengeluaran (biaya), yang dibebankan (dikurangkan) dari pendapatan, biaya sebuah aset diangsur selama beberapa periode (periode perolehan) yang terkait dengan umur aset. Beban depresiasi tahunan dikurangkan dari keuntungan (pendapatan kena pajak) sebelum menghitung pajak pendapatan.

Depresiasi hanya dihitung untuk analisis sebelum pajak, dan tidak mewakili arus kas yang sebenarnya. Tetapi penghematan pajak yang dihasilkan dari depresiasi membuat depresiasi perlu dipelajari dalam ekonomi teknik.

Beberapa skema depresiasi: semua metode memberikan depresiasi total yang sama, hanya pemilihan waktu yang berbeda.

## Perbandingan Biaya Modal dan Biaya Operasi

**Tabel 12.1.** Perbandingan Biaya Modal dan Biaya Operasi

<b>Biaya Modal</b>	<b>Biaya Operasi</b>
Biaya awal Nilai sisa	Biaya Operasi dan perawatan (O&M) Tenaga kerja, material, iklan, dll
Depresiasi	Pengeluaran
Membeli aset = menukar uang dengan aset lain. Tidak ada pendapatan, tidak ada untung	Membeli material atau jasa = membayar pengeluaran yang berperan terhadap pendapatan (menukar pendapatan dan pengeluaran)
Umur $\geq 3$ tahun; Besar, barang tidak dapat dipisah	Umur pendek; barang-barang kecil yang dapat dipisah
Depresiasi: tidak ada arus kas dibebankan terhadap pajak pendapatan	Pengeluaran: masuk kedalam arus kas

## Depresiasi Garis Lurus

$$D_t = \frac{(IC - ESV)}{N} \quad (12.1)$$

$$D_t = D \quad (\text{sama untuk semua periode})$$

$$BV_t = IC - D_1 - D_2 - \dots - D_t$$

$$BV_t = IC - t * D \quad (12.2)$$

dan

$$BV_N = IC - N * D = ESV \quad (12.3)$$

$$BV_N = ESV$$

### Contoh 12.1: Depresiasi garis lurus

$$IC = \$10,000 \quad \quad \quad ESV = \$1,000 \quad \quad \quad N = 4$$

$$D_t = D = (10,000 - 1,000)/4 = \$2,250$$

$$BV_1 = IC - D_1 = 10,000 - 2,250 = \$7,750$$

$$BV_2 = IC - D_1 - D_2 = BV_1 - D_2 = 7,750 - 2,250 = \$5,500$$

$$BV_3 = IC - D_1 - D_2 - D_3 = 5,500 - 2,250 = \$3,250$$

$$BV_4 = IC - D_1 - D_2 - D_3 - D_4 = 3,250 - 2,250 = \$1,000$$

Perhatikan bahwa  $BV_4 = ESV$

## Metode Sum-of-Year-Digit (SYD)

- merupakan contoh depresiasi dipercepat
- Apa alasan untuk mempercepat depresiasi?

$$SYD = 1 + 2 + 3 + \dots + N$$

$$SYD = \frac{N(N + 1)}{2} \quad (12.4)$$

$$D_1 = \frac{N}{SYD} * (IC - ESV) \quad (12.5a)$$

$$D_2 = \frac{N - 1}{SYD} * (IC - ESV) \quad (12.5b)$$

.....

$$D_t = \frac{N - t + 1}{SYD} * (IC - ESV) \quad (12.6)$$

Contoh 12.2: sama dengan Contoh 12.1 menggunakan **depresiasi SYD**

$$IC = \$10,000$$

$$ESV = \$1,000$$

$$N = 4$$

$$SYD = \frac{4 * 5}{2} = 10$$

$$IC - ESV = \$9,000$$

$$D_1 = \frac{4}{10} * (10,000 - 1,000) = \$3,600$$

$$D_2 = \frac{3}{10} * (9,000) = \$2,700$$

$$D_3 = \frac{2}{10} * (9,000) = \$1,800$$

$$D_4 = \frac{1}{10} * (9,000) = \$900$$

$$\text{Depresiasi total} = 3,600 + 2,700 + 1,800 + 900 = \$9,000$$

$$BV_1 = IC - D_1 = 10,000 - 3,600 = \$6,400$$

$$BV_2 = BV_1 - D_2 = 6,400 - 2,700 = \$3,700$$

$$BV_3 = BV_2 - D_3 = 3,700 - 1,800 = \$1,900$$

$$BV_4 = BV_3 - D_4 = 1,900 - 900 = \$1,000 \quad (=ESV)$$

## Metode Declining Balance (DB)

- Contoh lain dari depresiasi dipercepat
- ESV diabaikan
- Metode DB mengalokasikan fraksi yang tetap dari saldo buku awal setiap tahun terhadap depresiasi
- Fraksi yang digunakan adalah:

$$\alpha = 1.5/N \quad (150\%DB)$$

$$\text{atau } \alpha = 2/N \quad (DB \text{ berganda})$$

$$D_1 = \alpha IC = \alpha BV_0$$

$$D_2 = \alpha (IC - D_1) = \alpha BV_1 = \alpha IC (1 - \alpha)$$

$$D_3 = \alpha (IC - D_1 - D_2) = \alpha BV_2 = \alpha IC (1 - \alpha)^2$$

$$D_4 = \alpha BV_3 = \alpha IC (1 - \alpha)^3$$

$$D_t = \alpha BV_{t-1} = \alpha IC (1 - \alpha)^{t-1} \quad (12.7)$$

dan 
$$\sum_{i=1}^t D_i = IC [1 - (1 - \alpha)^t] \quad (12.8)$$

dari 
$$BV_t = IC - \sum_i D_i \quad (12.9)$$

$$BV_t = IC (1 - \alpha)^t$$

Untuk DDB:

$$\alpha = \frac{2}{N}$$

$$D_t = BV_{t-1} \left(\frac{2}{N}\right) \quad (12.7a)$$

$$BV_t = IC \left(1 - \frac{2}{N}\right) \quad (12.9a)$$

Untuk meyakinkan periksa depresiasi total = IC – ESV

Jika hasil yang didapat melebihi IC – ESV, maka  $D_N$  harus diatur agar setara



Ganti depresiasi garis lurus jika

$$D_t < USL_t = (BV_{t-1} - ESV) / (N + 1 - t) \quad (12.10)$$

Contoh 12.3: Sama dengan contoh sebelumnya **menggunakan depresiasi DB**

$$IC = \$10,000 \quad ESV = \$1,000 \quad N = 4$$

$$D_t = BV_{t-1} \left(\frac{2}{N}\right) = IC \left(1 - \frac{2}{N}\right)^{t-1} \left(\frac{2}{N}\right)$$

$$D_1 = 10,000 (1 - 0.5)^0 (0.5) = \$ 5,000$$

$$D_2 = 10,000 (1 - 0.5)^1 (0.5) = \$2,500$$

$$D_3 = 10,000 (1 - 0.5)^2 (0.5) = \$1,250$$

$$D_4 = 10,000 (1 - 0.5)^3 (0.5) = \$625$$

$$\text{Depresiasi total} = 5,000 + 2,500 + 1,250 + 625 = \$9,375$$

$$\text{Pilih } D_4 \text{ untuk membuat depresiasi total} = 10,000 - 1,000 = 9,000$$

$$D_4 = 625 - 375 = \$250$$

## Contoh 12.4: Depresiasi DB

$$IC = \$180,000$$

$$ESV = \$0$$

$$N = 8$$

**Tabel 12.2.** Perhitungan depresiasi dengan menggunakan metode DB (Contoh 12.4)

t	$D_t$	$USL_t$	Depresiasi	$BV_t$
0				180,000
1	45,000	22,500	45,000	135,000
2	33,750	19,286	33,750	101,250
3	25,313	16,875	25,313	75,937
4	18,984	15,187	18,984	56,953
5	14,238	14,238	14,238	42,715
6	10,679	14,238	14,238	28,477
7		14,238	14,238	14,238
8		14,238	14,238	0

\*\* Ganti ke depresiasi garis lurus di tahun ke – 5

## Sistem Perolehan Biaya Dipercepat Termodifikasi Modified Accelerated Cost Recovery System (MACRS)

- Contoh depresiasi yang dipercepat
- Mengabaikan perkiraan nilai sisa
- Mendefinisikan periode perolehan untuk berbagai aset dan persentase tahunannya
- Tahun pertama dan terakhir diasumsikan setengah tahun

**Tabel 12. 3.** Persentase Allowance Perolehan MACRS (Laju Depresiasi)

Tahun	3 Tahun	5 Tahun	7 Tahun	10 Tahun
1	33.33	20.00	14.29	10.00
2	44.45	32.00	24.49	18.00
3	14.81	19.20	17.49	14.40
4	7.41	11.52	12.49	11.52
5		11.52	8.93	9.22
6		5.76	8.92	7.37
7			8.93	6.55
8			4.46	6.55
9				6.56
10				6.55
11				3.28
12				

## Bagaimana memperoleh nilai MACRS:

Asumsikan kelas 5-tahun, laju depresiasi untuk berbagai metode dihitung dalam tabel berikut:

**Tabel 12.4.** Laju depresiasi untuk kelas aset 5 tahun dengan berbagai metode

Tahun	Nilai Buku	Laju DB	Grs. Lurus	Laju Grs Lurus
1	100%	20%	$100/(5 \cdot 2)$	10%
2	80%	32%	$80/4.5$	1.8%
3	48%	19.2%	$48/3.5$	13.7%
4	28.8%	11.52%	$28.8/2.5$	11.52%
5				11.52%
6				5.76%

Laju *declining balance* adalah  $2/5 = 0.40 = 40\%$

Tahun pertama dan terakhir diasumsikan berlangsung selama setengah tahun. Yaitu, diasumsikan bahwa peralatan, secara rata-rata, dibeli pada pertengahan tahun.

### Contoh 12.5: Depresiasi MACRS

IC = \$10,000

ESV = \$1,000

N = MACRS 3 tahun

Tahun	MACRS %	$D_t$	$BV_t$
0			\$10,000
1	33.33%	\$3,333	\$6,667
2	44.45%	\$4,445	\$2,222
3	14.81%	\$1,481	\$ 741
4	7.41%	\$ 741	\$ 0

## Untung dan Rugi atas Penjualan dan Depresiasi yang Diperoleh Kembali

*Rugi atas penjualan (loss on sale):*

**Jika barang terjual kurang dari nilai buku**

*Depresiasi yang Diperoleh Kembali (Recaptured Depreciation):*

**Untung atas penjualan (Harga Jual – Nilai Buku)**

*Perolehan modal (capital gain)*

Jika harga penjualan bahkan berada di atas harga awal (Harga Jual – Biaya Investasi)

## Deplesi Sumber Daya

Deplesi mengurangi pendapatan kena pajak dengan cara memperhitungkan penggunaan atas sumber daya alam.

Deplesi Biaya: diaplikasikan terhadap semua aset yang bisa terdepleksi.

Perkirakan cadangan yang dapat diperoleh dikalikan dengan jumlah unit yang terjual.

Deplesi Persentase: tingkat deplesi tahunan ditentukan.