

ANNUAL WORTH ANALYSIS

Annual worth analysis (analisis nilai tahunan) didasarkan pada konsep ekuivalensi dimana semua arus kas masuk dan arus kas keluar diperhitungkan dalam sederetan nilai uang tahunan yang sama besar pada suatu tingkat pengembalian minimum yang diinginkan (*minimum attractive rate of return* – MARR).

Hasil AW alternatif sama dengan PW dan FW, dimana $AW = PW (A/P, i, n)$ dan $AW = FW (A/F, i, n)$. Dengan demikian, AW dari setiap alternatif dapat dihitung juga dari nilai-nilai ekuivalensi lainnya.

Nilai AW alternatif diperoleh dari persamaan: $AW = R - E - CR$

dimana: R = revenue (penghasilan atau penghematan ekuivalen tahunan)

E = expenses (pengeluaran ekuivalen tahunan)

CR = capital recovery (pengembalian modal)

Capital recovery (CR) suatu alternatif adalah nilai seragam tahunan yang ekuivalen dengan modal yang diinvestasikan. $CR = EUAC$ (Equivalent Uniform Annual Cost)

$$CR = EUAC = P(A/P, i, n) - S(A/F, i, n)$$

$$CR = EUAC = (P-S) (A/F, i, n) + P(i)$$

$$CR = EUAC = (P-S) (A/P, i, n) + S(i)$$

Dimana: P = investasi awal alternatif

S = nilai sisa di akhir usia pakai

n = usia pakai alternatif

Ada 3 kriteria *annual cash flow*, yaitu:

1. For fixed input maximize EUAB
2. For fixed output maximize EUAC
3. Neither input or output fixed maximize (EUAB – EUAC)

Contoh soal:

1. Sebuah mesin memiliki biaya awal sebesar Rp1.000.000,- dengan usia pakai 10 tahun. Nilai sisa pada akhir usia pakai adalah Rp200.000,-. Dengan tingkat suku bunga 10% per tahun, tentukan besar *capital recovery*.

2. Sebuah perusahaan sedang mempertimbangkan untuk membeli peralatan baru seharga Rp30.000.000,-. Dengan peralatan baru itu akan diperoleh penghematan sebesar Rp1.000.000,- per tahun selama 8 tahun. Pada akhir tahun ke-8 peralatan itu memiliki nilai jual Rp40.000.000,-. Apabila tingkat suku bunga 12% per tahun, dengan *annual worth analysis*, apakah pembelian peralatan baru tersebut menguntungkan?

3. Sebuah perusahaan akan membeli sebuah mesin untuk meningkatkan pendapatannya. Dua alternatif mesin dengan usia pakai masing-masing 8 tahun ditawarkan kepada perusahaan:

Mesin	Harga beli (Rp.)	Keuntungan per tahun (Rp.)	Nilai sisa pada akhir usia manfaat (Rp.)
X	2.500.000	750.000	1.000.000
Y	3.500.000	900.000	1.500.000

Dengan tingkat suku bunga 15% per tahun, tentukan mesin yang seharusnya dibeli.

4. Sebuah perusahaan akan membeli sebuah mesin untuk meningkatkan pendapatannya. Dua alternatif mesin ditawarkan kepada perusahaan:

Mesin	Usia pakai (tahun)	Harga beli (Rp.)	Keuntungan per tahun (Rp.)	Nilai sisa pada akhir usia manfaat (Rp.)
X	8	2.500.000	750.000	1.000.000
Y	16	3.500.000	900.000	1.500.000

Dengan tingkat suku bunga 15% per tahun, tentukan mesin yang seharusnya dibeli.

5. Seorang kontraktor mendapatkan suatu proyek besar yang diperkirakan akan berlangsung selama 12 tahun. Selama proyek tersebut berlangsung, diperlukan suatu alat khusus yang belum dimiliki. Kontraktor menerima dua tawaran yang mungkin dapat memenuhi kebutuhannya, yaitu:

	Alat X	Alat Y
Harga beli	Rp500.000.000,-	Rp800.000.000,-
Biaya pemeliharaan rutin/tahun	Rp7.500.000,-	Rp15.000.000,-
Biaya pemeliharaan khusus/3tahun	Rp15.000.000,-	Rp25.000.000,-
Useful life	6 tahun	12 tahun
Salvage value	Rp0,-	Rp200.000.000,-

Tentukan alat mana yang lebih menguntungkan untuk dibeli kontraktor tersebut berdasarkan tingkat suku bunga 12 % per tahun.