

ANALISIS BIAYA MESIN PERTANIAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 1

ANALISIS BIAYA ALAT/MESIN PERTANIAN

TUJUAN SUATU USAHA **—————>** **KEUNTUNGAN**

KEUNTUNGAN = BIAYA YANG DIKELUARKAN – PENDAPATAN YANG DITERIMA

ANALISIS BIAYA DARI PROSES PRODUKSI

————> UNTUK MEMPERKIRAKAN BIAYA PRODUKSI SEHINGGA DAPAT DIKETAHUI
BIAYA PRODUKSI PERSATUAN OUTPUT PRODUK

CONTOH : ANALISIS BIAYA PADA MESIN PEMANENAN TEBU

————> BIAYA PEMANENAN TEBU PERTON atau PERHEKTAR

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 2

BIAYA PRODUKSI → PRESTASI

→ SEMAKIN RENDAH BIAYA PRODUKSI
SEMAKIN TINGGI KEUNTUNGAN YANG
AKAN DIPEROLEH

MANFAAT ANALISIS BIAYA SUATU ALAT/MESIN

→ PENGAMBILAN KEPUTUSAN YANG TEPAT

- PEMILIHAN ALAT/MESIN
- PENENTUAN SEWA atau BELI suatu ALAT/MESIN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 3

KOMPONEN BIAYA ALAT/MESIN

■ BIAYA TETAP

FIXED COSTS

BIAYA PEMILIKAN (*OWNING COSTS*)

■ BIAYA TIDAK TETAP

VARIABLE COSTS

BIAYA OPERASI (*OPERATING COSTS*)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 4

BIAYA TETAP

- ADALAH JENIS-JENIS BIAYA YANG SELAMA SATU PERIODE KERJA TETAP JUMLAHNYA
- TIDAK TERGANTUNG PADA JUMLAH PRODUK YANG DIHASILKAN (JUMLAH JAM KERJA SUATU ALAT/MESIN)
- BIAYA INI TETAP ADA DAN HARUS DIPERHITUNGKAN MESKIPUN ALAT/MESIN BEKERJA DALAM WAKTU YANG BERBEDA atau BAHKAN TIDAK DIGUNAKAN UNTUK BEKERJA
- BESARNYA RELATIF TETAP

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 5

KOMPONEN BIAYA TETAP

1. BIAYA PENYUSUTAN
2. BIAYA BUNGA MODAL dan ASURANSI
3. BIAYA PAJAK
4. BIAYA GUDANG/GARASI

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 6

BIAYA PENYUSUTAN

adalah penurunan nilai dari suatu alat/mesin akibat dari penambahan umur pemakaian (waktu)

→ MERUPAKAN SUATU KERUGIAN

Faktor berkurangnya nilai alat/mesin

- Adanya bagian-bagian yang rusak atau aus karena lamanya waktu pemakaian shg alat/mesin tsb tidak dpt bekerja dengan kemampuan maksimal

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 7

- Adanya peningkatan biaya operasi dari sejumlah unit output yang sama bila dibandingkan pada alat/mesin yang masih baru

Peningkatan biaya

- pemeliharaan
- penambahan tenaga

- Perkembangan teknologi alat/mesin yang akan selalu muncul lebih praktis dan efisien shg alat/mesin lama nilainya akan merosot

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 8

UMUR ALAT/MESIN

- **Umur Ekonomis (*economic life*)**
 - umur suatu alat/mesin dari kondisi 100% baru sampai alat tsb sdh tdk ekonomis lagi bila terus digunakan dan lebih baik diganti dengan alat/mesin yang baru
 - dinyatakan dalam tahun atau jumlah jam kerja
 - lamanya dipengaruhi oleh pemakaian dan pemeliharaannya

Pada akhir umur ekonomis

 - mungkin msh bisa digunakan, tapi sdh tdk ekonomis lagi
 - alat/mesin masih mempunyai nilai

- **Umur Pelayanan (*service life*)**
 - umur suatu alat/mesin dari awal pembelian dalam kondisi baru 100% sampai alat/mesin tsb mati (tidak bisa dipakai lagi) dan menjadi barang yang harus dibuang

Pada akhir umur pelayanan

 - alat/mesin sdh tidak mempunyai nilai lagi

Perhitungan biaya penyusutan → umur ekonomis

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 9

METODE PERHITUNGAN BIAYA PENYUSUTAN

- **METODE GARIS LURUS**
Straight line method
- **METODE PENJUMLAHAN ANGKA TAHUN**
Sum of the year digits method
- **METODE KESETIMBANGAN MENURUN BERGANDA**
Double declining balance method
- **METODE SINKING FUND**
Sinking fund method

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 10

METODE GARIS LURUS

- CARA YANG PALING MUDAH dan CEPAT
- BIAYA PENYUSUTAN DIANGGAP SAMA SETIAP TAHUN
- PENURUNAN NILAI TETAP SAMPAI PADA AKHIR UMUR EKONOMISNYA

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 11

RUMUS

- TIDAK MEMPERHITUNG BUNGA MODAL

$$D = \frac{P - S}{N}$$

D : biaya penyusutan tiap tahun (Rp/tahun)

P : harga awal (Rp)

S : harga akhir (Rp)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 12

Contoh :

Harga baru sebuah traktor Rp 200.000.000,00.
 Traktor tsb mempunyai umur ekonomis 5 tahun.
 Harga akhir 10% dari harga baru. Berapa biaya
 penyusutan per tahun dg metode garis lurus?

Penyelesaian :

$$D = \frac{200.000.000,00 - 20.000.000,00}{5}$$

$$= 36.000.000,00 \text{ Rp/tahun}$$

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 13

TABEL PENYUSUTAN

| Tahun | D | Nilai akhir |
|-------|-------------|-------------|
| 0 | - | 200.000.000 |
| 1 | 36.000.000 | 164.000.000 |
| 2 | 72.000.000 | 128.000.000 |
| 3 | 108.000.000 | 92.000.000 |
| 4 | 144.000.000 | 56.000.000 |
| 5 | 180.000.000 | 20.000.000 |

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 14

- MEMPERHITUNGGAN BUNGA MODAL

$$D = (P - S) \times \text{crf}$$

$$\text{crf} = (A/P, i\%, N)$$

$$D = (P - S) (A/P, i\%, N)$$

D : biaya penyusutan tiap tahun (Rp/tahun)

crf: *capital recofery factor*

i : tingkat bunga modal (%/tahun)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 15a

$$\text{crf} = (A/P, i\%, N) \longrightarrow \text{tabel}$$

$$\frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \longrightarrow \text{perhitungan}$$

crf: *capital recofery factor*

i : tingkat bunga modal (%/tahun)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 15b

Contoh :

Harga baru sebuah traktor Rp 200.000.000,00.
 Traktor tsb mempunyai umur ekonomis 5 tahun.
 Harga akhir 10% dari harga baru. Tingkat bunga modal yang berlaku 20%. Berapa biaya penyusutan per tahun dg metode crf ?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 D &= (P - S) (A/P , 20\% , 5) \\
 &= (200.000.000 - 20.000.000) (0.3344) \\
 &= 60.192.000,00 \text{ Rp/tahun}
 \end{aligned}$$

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 16

METODE PENJUMLAHAN ANGKA TAHUN

- BIAYA PENYUSUTAN PADA TAHUN-TAHUN AWAL SANGAT TINGGI KARENA TINGKAT PEMAKAIAN TINGGI
- BIAYA PENYUSUTAN AKAN MENURUN SESUAI DENGAN PERTAMBAHAN UMUR
- PENJUMLAHAN ANGKA TAHUN ADALAH JUMLAH DIGIT ANGKA UMUR UMUR SETIAP TAHUN

Misal : umur alat/mesin 5 tahun
 penjumlahan angka tahun adalah
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 17

RUMUS

$$D = \frac{N - n}{Y} (P - S)$$

D : biaya penyusutan tiap tahun (Rp/tahun)

P : harga awal (Rp)

S : harga akhir (Rp)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

n : lama pemakaian pd tahun yang bersangkutan (tahun)

Y : penjumlahan angka tahun (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 18

Contoh :

Harga baru sebuah traktor Rp 10.000.000,00. Traktor tsb mempunyai umur ekonomis 5 tahun. Harga akhir 10% dari harga baru. Berapa biaya penyusutan per tahun dg metode penjumlahan angka tahun ?

Penyelesaian : Tabel penyusutan dg metode penjumlahan angka tahun

| Tahun | N-n | Y | $\frac{N - n}{Y} (P - S)$ | D | Nilai Akhir |
|-------|-------|----|---------------------------|------|-------------|
| 0 | - | - | - | - | 10000 |
| 1 | 5-0=5 | 15 | 5/15(9000) | 3000 | 7000 |
| 2 | 5-1=4 | 15 | 4/15(9000) | 2400 | 4600 |
| 3 | 5-2=3 | 15 | 3/15(9000) | 1800 | 2800 |
| 4 | 5-3=2 | 15 | 2/15(9000) | 1200 | 1600 |
| 5 | 5-4=1 | 15 | 1/15(9000) | 600 | 1000 |

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 19

METODE KESETIMBANGAN MENURUN BERGANDA

- BIAYA PENYUSUTAN PADA TAHUN-TAHUN AWAL SANGAT TINGGI KARENA TINGKAT PEMAKAIAN TINGGI
- BIAYA PENYUSUTAN AKAN MENURUN SESUAI DENGAN PERTAMBAHAN UMUR

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 20

RUMUS

$$D = V_{n-1} - V_n$$

$$V_n = P \left(1 - \frac{x}{N} \right)^n$$

$$V_{n-1} = P \left(1 - \frac{x}{N} \right)^{n-1}$$

D : biaya penyusutan tiap tahun (Rp/tahun)

P : harga awal (Rp)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

n : tahun ke-n (tahun)

x : nilai tetapan antara 1 – 2 (untuk alat/mesin pertanian digunakan x=2)

V_n : nilai akhir mesin pd tahun ke – n (Rp)

V_{n-1} : nilai akhir mesin pd tahun ke - n-1 (Rp)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 21

Contoh :

Harga baru sebuah traktor Rp 10.000.000,00. Traktor tsb mempunyai umur ekonomis 5 tahun. Harga akhir 10% dari harga baru. Berapa biaya penyusutan per tahun dg metode kesetimbangan menurun berganda ?

Penyelesaian : Tabel penyusutan dg metode kesetimbangan menurun berganda (dalam ribuan Rp)

| Tahun | V_{n-1} | $P(1 - x/N)^n$ | V_n | D |
|-------|-----------|--------------------|-------|------|
| 0 | - | - | 10000 | - |
| 1 | 10000 | $10000(1 - 2/5)^1$ | 6000 | 4000 |
| 2 | 6000 | $10000(1 - 2/5)^2$ | 3600 | 2400 |
| 3 | 3600 | $10000(1 - 2/5)^3$ | 2160 | 1440 |
| 4 | 2160 | $10000(1 - 2/5)^4$ | 1290 | 870 |
| 5 | 1290 | $10000(1 - 2/5)^5$ | 780 | 510 |

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 22

METODE SINKING FUND

- MEMPERHITUNGGAN BUNGA MODAL DARI BUNGA MODAL YANG DIGUNAKAN
- PALING MENDEKATI NILAI PENYUSUTAN YANG SEBENARNYA

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 23

RUMUS

$$D_n = (P - S) (A/F, i\%, N) (F/P, i\%, n-1)$$

D_n : biaya penyusutan pada tahun ke-n (Rp/tahun)

P : harga awal (Rp)

S : harga akhir (Rp)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

n : tahun ke-n

i : tingkat bunga modal (%/tahun)

NILAI AKHIR MESIN PADA TAHUN ke-n

$$V_n = P - (P - S) (A/F, i\%, N) (F/A, i\%, n)$$

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 24

$(A/F, i\%, N)$ → tabel

$\frac{i}{(1+i)^N - 1}$ → perhitungan

i : tingkat bunga modal (%/tahun)

N : perkiraan umur ekonomis (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 15b

$(F/A, i\%, n) \longrightarrow$ tabel

$\frac{(1+i)^n - 1}{i} \longrightarrow$ perhitungan

i : tingkat bunga modal (%/tahun)
n : tahun analisis

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 15b

$(F/P, i\%, N) \longrightarrow$ tabel

$(1+i)^n \longrightarrow$ perhitungan

i : tingkat bunga modal (%/tahun)
n : tahun analisis

Ekonomi Teknik / Sigit Prabawa / 15b

Contoh :

Harga baru sebuah traktor Rp 10.000.000,00. Traktor tsb mempunyai umur ekonomis 5 tahun. Harga akhir 10% dari harga baru. Tingkat bunga modal yang berlaku adalah 12%. Berapa biaya penyusutan per tahun dg metode *sinking fund* ?

Penyelesaian : Tabel penyusutan dg metode *sinking fund* (dalam ribuan Rp)

| Tahun | (A/F , 12% , 5) | (F/P , 12% , n-1) | (F/A , 12% , n) | D_n | V_n |
|-------|-------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|
| 0 | - | - | - | - | 10000 |
| 1 | 0.1574 | 1 | 1 | 1417 | 8583 |
| 2 | 0.1574 | 1.2 | 2.12 | 1587 | 6996 |
| 3 | 0.1574 | 1.25 | 3.37 | 1771 | 5226 |
| 4 | 0.1574 | 1.40 | 4.78 | 1983 | 3229 |
| 5 | 0.1574 | 1.57 | 6.35 | 2224 | 1005 |

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 25

BIAYA BUNGA MODAL dan ASURANSI

- UANG YANG DIPERGUNAKAN UNTUK MEMBELI ALAT/MESIN TDK DPT DIGUNAKAN UNTUK USAHA LAIN
- SUDAH TERMASUK BIAYA PENYUSUTAN JIKA PENGHITUNGANNYA DGN METODE CRF atau SINKING FUND
- HARUS DIHITUNG TERSENDIRI JIKA BUNGAN MODAL BELUM DIPERHITUNGGAN DLM BIAYA PENYUSUTAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 26

RUMUS

$$I = \frac{i P (N + 1)}{2 N}$$

P : harga awal (Rp)

i : total tingkat bunga modal dan asuransi (%/tahun)

I : total bunga modal dan asuransi (Rp/tahun)

N : umur ekonomis alat/mesin (tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 27

PAJAK

- BESARNYA BERBEDA DI SETIAP NEGARA
- PAJAK UNTUK ALAT/MESIN PERTANIAN DI INDONESIA BELUM BANYAK DILAKUKAN
- BERDASARKAN PERSENTASE TAKSIRAN TERHADAP HARGA ALAT/MESIN
- BESARNYA SEKITAR **2%** DARI HARGA AWAL PERTAHUN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 28

BIAYA BANGUNAN/GARASI

- **JIKA SEBAGAI KOMPONEN UNIT PRODUKSI**
 - DIHITUNG BERDASARKAN BIAYA TAHUNAN, MENURUT LUAS LANTAI ATAU VOLUME RUANGAN YANG DITEMPATI
- **JIKA SEBAGAI UNIT YANG TERPISAH DAN BERBEDA DARI UNIT PRODUKSI**
 - DIHITUNG BIAYA PENYUSUTAN, BIAYA PEMELIHARAAN, dan UMUR EKONOMI BANGUNAN TSB
- **JIKA TIDAK ADA BANGUNAN/GARASI**
 - DIHITUNG SBG AKIBAT TIDAK ADANYA BANGUNAN/GARASI

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 29

BANGUNAN / GARASI

- PERBAIKAN MUDAH DAN AMAN
- PEMELIHARAAN TERATUR DAN BAIK
- MENGURANGI KERUSAKAN ALAT/MESIN
- BIAYA PEMELIHARAAN LEBIH KECIL
- BIAYA PERBAIKAN LEBIH KECIL
- JIKA TIDAK ADA DAPAT MENGAKIBATKAN KERUGIAN YANG BESAR
 - 0.5 – 1% dari HARGA AWAL PERTAHUN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 30

BIAYA TIDAK TETAP

- BIAYA-BIAYA YANG DIKELUARKAN PADA SAAT ALAT/MESIN BEROPERASI
- BESARNYA TERGANTUNG PADA JUMLAH JAM KERJA PEMAKAIAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 31

KOMPONEN BIAYA TIDAK TETAP

1. BIAYA BAHAN BAKAR
2. BIAYA PELUMAS
3. BIAYA GREASE
4. BIAYA PERBAIKAN DAN PEMELIHARAAN
5. BIAYA SUKU CADANG
6. BIAYA OPERATOR
7. BIAYA BAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 32

BIAYA BAHAN BAKAR

- PENGELUARAN UNTUK SUMBER TENAGA BENSIN, SOLAR, ATAU LISTRIK
- KONSUMSI BAHAN BAKAR RATA-RATA SUATU MESIN
 - PADA KONDISI NORMAL
0.1 l/BHP/jam
 - PADA KONDISI BERAT
0.18 l/BHP/jam

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 33

RUMUS

$$\mathbf{BB = FC \times Pm \times Fp \times Wt}$$

- BB : biaya bahan bakar (Rp/tahun)
- FC : konsumsi bahan bakar
 → bensin/solar (l/HP/jam)
 listrik (kwh)
- Pm : daya motor
 → motor bakar (HP), motor listrik (kw)
- Fp : harga bahan bakar
 → bensin/solar (Rp/l)
 listrik (Rp/kw)
- Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 34

KONSUMSI BAHAN BAKAR BEBERAPA MESIN PERTANIAN

| Jenis mesin | Konsumsi bahan bakar (l/HP/jam) | |
|------------------------|------------------------------------|-------|
| | Normal | Berat |
| Traktor tangan | 0.09 | 0.17 |
| Traktor 4 roda | 0.12 | 0.18 |
| Mesin diesel stationer | 0.11 | 0.16 |
| Traktor rantai | 0.10 | 0.18 |

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 35

BIAYA PELUMAS

- PELUMAS UNTUK MEMBERIKAN KONDISI KERJA YANG BAIK BAGI ALAT/MESIN
- MINYAK PELUMAS UNTUK TRAKTOR MELIPUTI OLI MESIN, OLI TRANSMISI, OLI GARDAN, dan OLI HIDROLIK
- PADA MESIN PENGOLAHAN HASIL, POMPA AIR, dan GENERATOR LISTRIK TIDAK TERDAPAT BIAYA HIDROLIK dan OLI GARDAN
- DITENTUKAN BERDASARKAN BANYAKNYA PENGGANTIAN OLI PADA SUATU MESIN PADA SETIAP PERIODE TERTENTU dan HARGA SATUAN OLI YANG DIGUNAKAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 36

RUMUS

$$BP = OC \times Pm \times Op \times Wt$$

- BP : biaya pelumas (Rp/tahun)
 OC : konsumsi pelumas
 → bensin/solar (l/HP/jam)
 listrik (kw)
 Pm : daya motor
 → motor bakar (HP), motor listrik (kw)
 Op : harga pelumas
 → bensin/solar (Rp/l)
 listrik (Rp/kw)
 Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 37

RATA-RATA PEMAKAIAN PELUMAS PADA TRAKTOR 4 RODA

| Jenis mesin | BHP | Pemakaian pelumas (l/jam) |
|--------------------------|---------|-------------------------------|
| Mesin bahan bakar bensin | 20 - 40 | 0.045 |
| | 40 - 60 | 0.054 |
| | 60 - 80 | 0.069 |
| | 80 -100 | 0.073 |
| Mesin bahan bakar diesel | 20 - 40 | 0.050 |
| | 40 - 60 | 0.054 |
| | 60 - 80 | 0.059 |
| | 80 -100 | 0.077 |
| | 100-120 | 0.095 |
| | 120-140 | 0.120 |

- Untuk kondisi normal
- Pemakaian pelumas meningkat 25% pada kondisi pekerjaan yang berat

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 38

RATA-RATA PEMAKAIAN PELUMAS PADA ALAT BERAT

| Jenis pemakaian | Pemakaian (l/HP/100jam) | |
|-----------------|-------------------------|--------------|
| | Buldozer | Wheel loader |
| Oli mesin | 0.098 | 0.136 |
| Oli transmisi | 0.050 | 0.040 |
| Oli gardan | 0.038 | 0.066 |
| Oli hidrolik | 0.058 | 0.126 |
| Total | 0.244 | 0.368 |

- Untuk kondisi normal
- Pemakaian pelumas meningkat 25% pada kondisi pekerjaan yang berat

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 39

BIAYA GREASE

- DIPERKIRAKAN 60 % DARI BIAYA PELUMAS

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 40

BIAYA PERBAIKAN DAN PEMELIHARAAN

■ ALAT

$$PPa = \frac{1.2}{100} \times \frac{P - S}{100 \text{ jam}} \times Wt$$

- PPa : biaya perbaikan dan pemeliharaan alat pertahun (Rp/tahun)
 P : harga pembelian alat (Rp)
 S : nilai akhir alat, 10% dari harga pembelian (Rp)
 Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 41

■ MESIN/TRAKTOR

$$PPm = \frac{2}{100} \times \frac{P - S}{100 \text{ jam}} \times Wt$$

- PPm : biaya perbaikan dan pemeliharaan mesin/traktor pertahun (Rp/tahun)
 P : harga pembelian mesin/traktor (Rp)
 S : nilai akhir mesin/traktor, 10% dari harga pembelian (Rp)
 Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 42

BIAYA SUKU CADANG

■ ALAT

$$SCa = \frac{0.4 \times P}{N}$$

- SCa : biaya suku cadang alat pertahun (Rp/tahun)
P : harga pembelian alat (Rp)
N : umur ekonomis alat (jam)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 43

■ MESIN/TRAKTOR

$$SCm = \frac{0.9 \times P}{N}$$

- SCm : biaya suku cadang mesin/traktor pertahun (Rp/tahun)
P : harga pembelian mesin/traktor (Rp)
N : umur ekonomis mesin/traktor (jam)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 44

BIAYA OPERATOR

$$BO = Wt \times Uop$$

BO : biaya operator pertahun (Rp/tahun)

Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Uop : upah operator/jam (Rp/jam)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 45

BIAYA BAN

$$BBan = \frac{HBan}{UPBan} \times Wt$$

BBan : biaya ban pertahun (Rp/tahun)

HBan : harga ban (Rp)

UPBan : umur pakai ban (jam)

Wt : jam kerja pertahun (jam/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 46

BIAYA TOTAL

$$B = BT + BTT$$

- B : biaya total pertahun (Rp/tahun)
 BT : biaya tetap pertahun (Rp/tahun)
 BTT : biaya tidak tetap pertahun (Rp/tahun)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 47

SOAL 1

Sebuah traktor mempunyai tenaga 70 HP. Pada saat pembelian harga barunya Rp 20.000.000,00 dan diperkirakan mempunyai nilai akhir 10% dari harga awal. Umur ekonomi diperkirakan 10 tahun. Upah operator Rp 2.500,00/jam. Jumlah jam kerja 2500 jam/tahun. Hitunglah berapa biaya total traktor pada tahun pertama jika penyusutan dihitung dengan metode *sinking fund*. Tingkat bunga modal yang berlaku 12%/tahun dan traktor bekerja pada kondisi normal. Harga ban Rp 1.000.000,00 dengan umur pakai 500 jam.

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 48

BIAYA POKOK

- BIAYA YANG DIPERLUKAN SUATU ALAT/MESIN PERTANIAN UNTUK SETIAP UNIT PRODUK
 - BIAYA PENGOLAHAN TANAH PER HEKTAR (Rp/ha)
 - BIAYA PENGGILINGAN PADI PER KG (Rp/kg)

- JIKA TERDIRI DARI BEBERAPA ALAT MESIN MAKA BIAYA POKOK MERUPAKAN GABUNGAN
 - BIAYA POKOK PENGOLAHAN TANAH
 - TERDIRI DARI BIAYA POKOK UNIT TRAKTOR DAN BIAYA POKOK UNIT PENGOLAH TANAH (IMPLEMEN)

- DIPERLUKAN DATA KAPASITAS ALAT/MESIN YANG BERSANGKUTAN

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 49

RUMUS

$$B_p = \frac{B}{W_t \times k}$$

- B_p : biaya pokok (Rp/unit produk, misalnya Rp/kg; Rp/l; Rp/ha)
 B : biaya total (Rp/tahun)
 W_t : jam kerja pertahun (jam/tahun)
 K : kapasitas kerja alat/mesin
 (unit produk/jam, misalnya kg/jam; l/jam; ha/jam)

Ekonomi Teknik / Sigit Prabhawa / 50

SOAL 2

Sebuah mesin penggilingan padi seharga Rp 10.000.000,00 termasuk motor penggerak 7 HP mempunyai kapasitas giling sebesar 200 kg beras perjam. Upah operator Rp 2.500,00/hari (8 jam kerja). Jumlah jam kerja 2500 jam/tahun. Tingkat bunga modal 12% pertahun. Umur ekonomis diperkirakan 5 tahun. Apabila penyusutan dihitung dengan metode *sinking fund*, berapa perbedaan ongkos giling perkg beras pada tahun pertama dan tahun kelima ?