

Assignment 3 Matematika Bisnis

1. A publisher of a current economics textbook determines that the manufacturing costs directly attributable to each book are \$55 and that the fixed costs of production are \$225,000. The publisher sells each book for \$100 per copy.
 - a. Determine the equation relating the total cost to the number of books published.
 - b. Determine the equation relating the sales revenue to the number of books sold.
 - c. Determine the profit if 3000 books are published and sold.
 - d. Algebraically determine the BEP for this process.
 - e. Determine the BEP in Exercise 1 graphically. Which method do you prefer?

Jawaban:

Diketahui:

- **Biaya tetap (Fixed cost):** \$225.000
- **Biaya variabel per buku:** \$55
- **Harga jual per buku:** \$100

Misalkan:

- x = jumlah buku yang diterbitkan dan terjual
- $C(x)$ = total biaya (cost)
- $R(x)$ = pendapatan penjualan (revenue)
- $P(x)$ = keuntungan (profit)

a. Persamaan Total Biaya (Total Cost Equation)

Rumus umum:

$$C(x) = \text{Biaya Tetap} + (\text{Biaya Variabel per unit} \times x)$$

Substitusi nilai:

$$C(x) = 225000 + 55x$$

b. Persamaan Pendapatan Penjualan (Revenue Equation)

Rumus umum:

$$R(x) = \text{Harga jual per buku} \times x$$

Substitusi nilai:

$$R(x) = 100x$$

c. Hitung Keuntungan Jika 3000 Buku Terjual

Rumus:

$$P(x) = R(x) - C(x)$$

Hitung satu per satu:

- $R(3000) = 100 \times 3000 = 300000$
- $C(3000) = 225000 + 55 \times 3000$
 $= 225000 + 165000 = 390000$

Maka:

- $P(3000) = 300000 - 390000 = -90000$

Jawaban: Rugi sebesar \$90.000

d. Titik Impas (Break-Even Point / BEP) Secara Aljabar

Titik impas terjadi saat pendapatan sama dengan total biaya:

$$R(x) = C(x)$$

Substitusi:

$$100x = 225000 + 55x$$

Kurangi kedua sisi dengan $55x$:

$$45x = 225000$$

Bagi kedua sisi dengan 45 :

$$x = 225000 \div 45$$

$$x = \mathbf{5000}$$

Jawaban: BEP terjadi saat **5000 buku** diterbitkan dan terjual

e. Titik Impas Secara Grafis

Untuk menggambar grafik, kita buat dua garis:

1. **Garis Biaya (Cost):**

$$C(x) = 225000 + 55x$$

2. **Garis Pendapatan (Revenue):**

$$R(x) = 100x$$

Titik impas adalah titik potong kedua garis tersebut.

Dari perhitungan sebelumnya:

- $x = 5000$
- $R(5000) = 100 \times 5000 = 500000$

Titik impas pada grafik: (5000, 500000)