

# Estimasi Biaya

Manajemen Biaya

# Dalam pertemuan ini

- Langkah-langkah untuk memperkirakan biaya
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

# Langkah-langkah untuk memperkirakan biaya

1. Tentukan objek biaya yang akan diperkirakan
2. Tetapkan *cost driver*-nya
3. Kumpulkan data yang akurat dan konsisten
4. Buat grafik data
5. Pilih dan terapkan metode perkiraannya
6. Nilai akurasi dari perkiraan biaya

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Berikut adalah data biaya perawatan (*maintenance costs*) di sebuah perusahaan manufaktur.

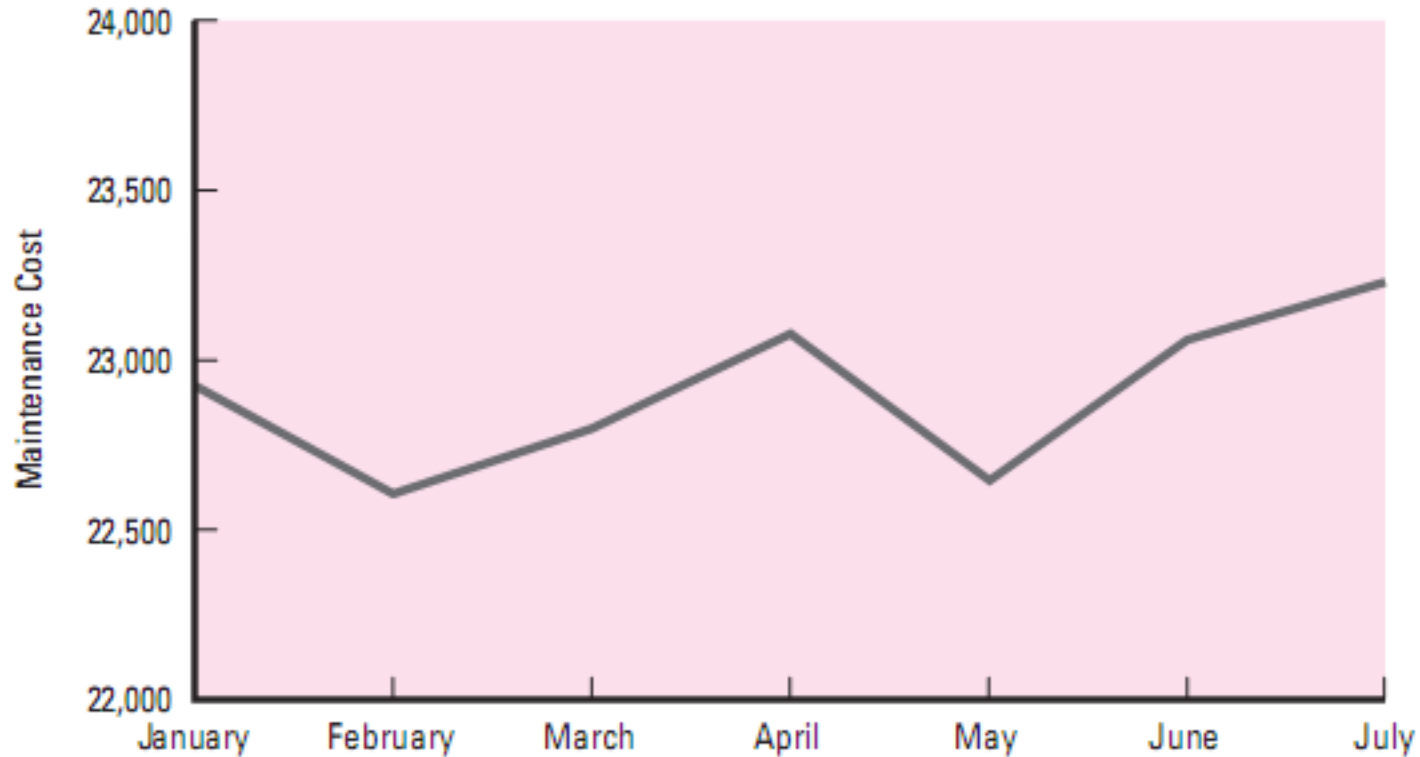
---

	January	February	March	April	May	June	July
Maintenance cost (\$)	22,843	22,510	22,706	23,030	22,413	22,935	23,175

---

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Berdasar data di tabel slide 4, maka grafik biaya perawatan di pabrik adalah sbb:



# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Perkiraan Biaya dengan metode HIGH-LOW:

Metode ini bertujuan menemukan garis perkiraan antara data tertinggi dan terendah.

Asumsikan bahwa biaya perawatan terdiri dari biaya tetap dan variabel.

Biaya tetap termasuk biaya dari perawatan yang direncanakan tanpa melihat jumlah aktivitas perusahaan.

Biaya variabel bervariasi bersama dengan jam operasi.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

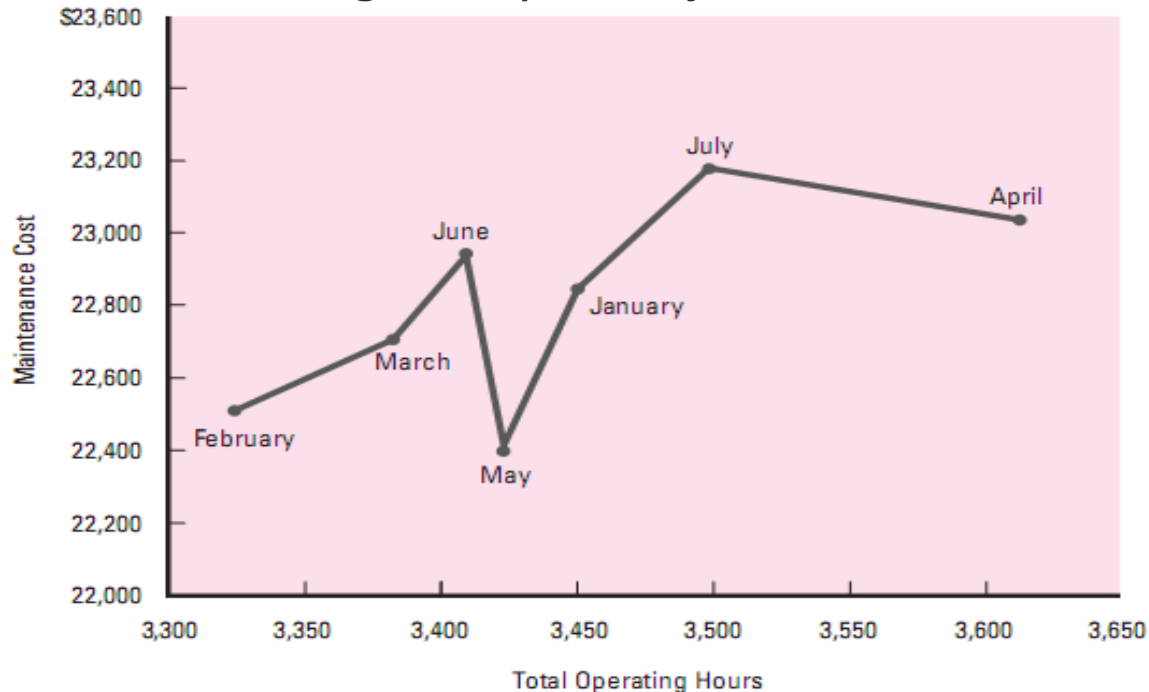
- Maka data tambahan jam operasi di bawah ini dikumpulkan:

---

	January	February	March	April	May	June	July
Total operating hours	3,451	3,325	3,383	3,614	3,423	3,410	3,500
Maintenance costs (\$)	22,843	22,510	22,706	23,030	22,413	22,935	23,175

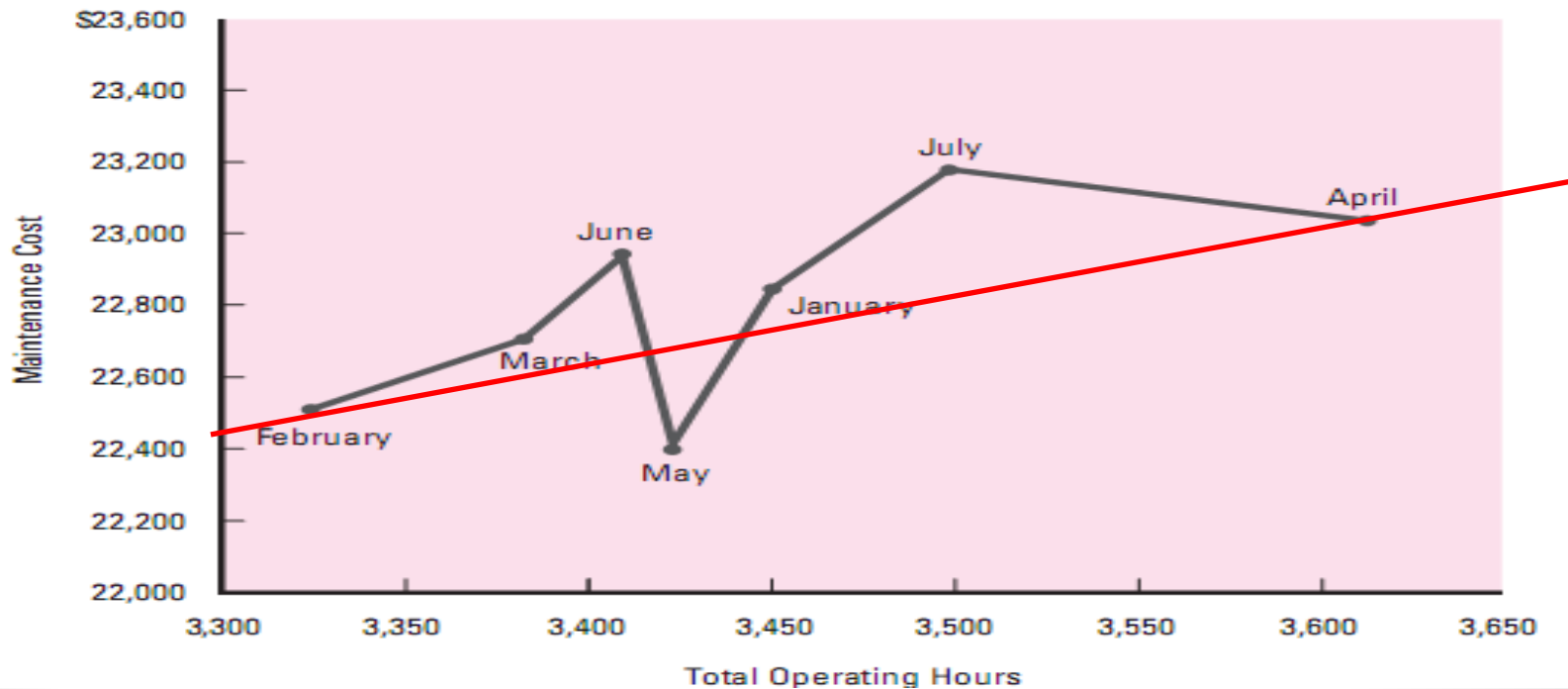
---

- Data di tabel dibuat grafiknya menjadi berikut:



# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Gunakan garis bebas (*freehand line*) untuk menentukan posisi garis bebas yang terdekat dengan titik tinggi dan rendah data. Perpotongan titik-titiknya menjadi titik tertinggi dan terendah untuk perkiraan biaya.





# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Jadi, bulan Februari dan April menjadi titik tertinggi dan terendah untuk perkiraan biaya.
- Rumus perkiraan biaya

$$Y = a + (b \times X)$$

Dimana:

Y = nilai perkiraan biaya

a = kuantitas tetap yang mewakili Y ketika X = 0

b = *slope* garis mewakili biaya variabel unit dari biaya perawatan per jam operasi

X = *cost driver* yang dalam cth ini adalah jam operasi pabrik

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

Hitung b dahulu:

Biaya variabel per jam =  $\frac{\text{Selisih antara biaya titik tinggi dan rendah}}{\text{Selisih antara nilai } \textit{cost driver} \text{ di titik tinggi \& rendah}}$

Maka,

$$b = \frac{\$23,030 - \$22,510}{3,614 - 3,325} = \$1.80 \text{ per hour}$$

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Setelah nilai  $b$  didapat, baru bisa menghitung  $a$  sbb:

Untuk bulan April:

$$a = Y - (b \times X) = \$23,030 - (\$1.80 \times 3,614) = \$16,525$$

Untuk bulan Februari:

$$a = Y - (b \times X) = \$22,510 - (\$1.80 \times 3,325) = \$16,525$$

Sehingga persamaan perkiraan biaya menjadi:

$$Y = \$16,525 + (\$1.80 \times X)$$

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Gunakan persamaan perkiraan biaya untuk memperkirakan biaya pada bulan-bulan lainnya:

Misal, untuk bulan Agustus:

$$\begin{aligned}\text{Biaya perawatan Agustus} &= \$16,525 + (\$1.80 \times 3,600) \\ &= \$23,005\end{aligned}$$

Kelemahan:

Metode ini hanya dapat memperkirakan biaya total dalam dua kisaran (suatu *range*) saja, yaitu titik tinggi dan rendah. Kedua titik tersebut juga ditetapkan berdasar perkiraan.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Metode Analisis Regresi

Dalam analisis ini ada 2 variabel, yaitu variabel bebas (independen) dan variabel tergantung (dependent).

Dalam konteks manajemen biaya, variabel independen adalah *cost driver* yang digunakan untuk memperkirakan nilai variabel dependen.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Rumus dasar analisis regresi adalah sbb:

$$Y = a + bX + e$$

- Y = nilai variabel dependen, yaitu biaya yang akan diperkirakan
- a = kuantitas tetap (konstan), melambangkan nilai Y ketika X = 0
- b = biaya variabel unit, disebut juga koefisien variabel independen.
- e = kesalahan perkiraan (*estimation error*) yang mencerminkan sejauh mana perkiraan dari berdasar rumus regresi berbeda dari data.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- CONTOH:

Berdasar data dari tabel slide 7. Maka analisis regresi dilakukan dengan hasil persamaan sebagai berikut:

$$Y = \$15,843 + (\$2.02 \times X)$$

Jika untuk bulan Agustus diprediksi jam operasi sebesar 3.600 jam. Jadi, biaya perawatan untuk bulan Agustus adalah:

$$Y = \$15,843 + (\$2.02 \times 3,600) = \$23,115$$

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Adapun hasil reliabilitas dari menjalankan regresi adalah sbb:

$$R\text{-squared} = .461$$

$$t\text{-value} = 2.07 \quad (p = .09)$$

$$\text{Standard error of the estimate} = \$221.71$$

- Kesimpulan:

R-squared < 0,5 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen untuk memprediksi variabel dependen kurang dari 50% . Maka sebaiknya dilakukan review atas data untuk melihat nilai ekstrem dalam data. Jika ada, maka diperiksa apakah hasil kesalahan atau kondisi luar biasa.



# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Kesimpulan lainnya:
- Nilai  $t$  lebih besar dari 2.0 dan SE sekitar 1 persen. Artinya persamaan regresi dapat diterima, dengan catatan pada R-squared.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Analisis kurva pembelajaran (*learning curve analysis*)

Metode yang digunakan untuk memperkirakan biaya ketika terdapat pembelajaran.

Salah satu tanda terjadinya pembelajaran adalah penurunan waktu pengerjaan produk dengan tenaga dan teknologi yang sama.

Data kurva pembelajaran diperoleh dari data historis.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- CONTOH:

Sebuah perusahaan software . Perusahaan mengaplikasikan program bahasa komputer baru dan ingin menghitung waktu pembelajaran yang dibutuhkan programmer perusahaan untuk dapat bekerja dengan lebih cepat.

Perusahaan memperkirakan bahwa tingkat pembelajaran bahasa program baru adalah sebesar 80% dan waktu awal yang dibutuhkan untuk membuat 500 baris kode dengan baik adalah 100 jam.

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Waktu dan biaya terkait yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi yang mengandung 4.000 baris kode adalah sbb:

<b>Output (Multiples of 500 Lines)</b>	<b>Cumulative Average Time (Coding for 500 Lines)</b>	<b>Total Time</b>
1 = 500 lines	100 hours	100 hours
2 = 1,000 lines	$100 \times .8 = 80$ hours	$80 \times 2 = 160$ hours
3 = 2,000 lines	$80 \times .8 = 64$ hours	$64 \times 4 = 256$ hours
4 = 4,000 lines	$64 \times .8 = 51.2$ hours	$51.2 \times 8 = 409.6$ hours

# Aplikasi metode-metode perkiraan biaya

- Kelemahan utama pendekatan kurva pembelajaran:

Cara ini hanya tepat untuk produksi yang banyak menggunakan TK dengan jenis pekerjaan repetitif dalam masa yang lama untuk memungkinkan percobaan meningkatkan produktivitas.

Jadi, jika proses produksi lebih mengarah ke proses yang fleksibel dengan waktu penyetelan/persiapan singkat (dengan robot/komputer) maka pengukuran waktu pembelajaran menjadi sulit dilakukan.

Selain itu, tingkat pembelajaran tidak selalu konstan, padahal di analisis dengan kurva pembelajaran, hal ini dianggap konstan.