

---

# Biaya Perawatan

---

Sistem Perawatan  
TIP – FTP – UB

---

# Bahasan

- Definisi biaya perawatan
  - Komponen biaya perawatan
  - Beberapa alasan perlunya penentuan biaya perawatan
  - Faktor-faktor yang mempengaruhi biaya perawatan
  - Jenis anggaran perawatan
  - Pendekatan persiapan anggaran
  - Kebutuhan data untuk biaya perawatan
-

---

# Definisi Biaya Perawatan

- Pengeluaran tenaga kerja dan material yang dibutuhkan untuk menjaga peralatan/item dalam keadaan operasi yang memuaskan
  - *Costs that include lost opportunities in uptime, rate, yield, and quality due to nonoperating or unsatisfactorily operating equipment in addition to costs involved with equipment-related degradation of the safety of people, property, and environment*
-

---

# Komponen Biaya Perawatan (1)

- Biaya langsung (*direct costs*)
    - Terkait dengan menjaga peralatan beroperasi dan mencakup biaya pemeriksaan berkala dan perawatan pencegahan, biaya perbaikan, biaya overhaul, dan biaya pelayanan
  - Biaya kehilangan produksi (*lost production costs*)
    - Terkait dengan kehilangan produksi akibat kerusakan peralatan primer dan tidak tersedianya peralatan siaga
-

---

# Komponen Biaya Perawatan (2)

- Biaya degradasi (*degradation costs*)
    - Berkaitan dengan penurunan dalam umur peralatan karena pemeliharaan yang tidak memuaskan / inferior
  - Biaya standby (*standby costs*)
    - Berhubungan dengan pengoperasian dan pemeliharaan peralatan siaga
    - Peralatan siaga digunakan ketika fasilitas utama sedang dalam pemeliharaan atau tidak dapat dioperasikan
-

# Konsep Manajemen Biaya Perawatan

## Maintenance Cost Management

Maintenance Cost Management



- Mengontrol Biaya Maintenance
- Cost Down Biaya Maintenance

*Maintenance Cost Management* adalah suatu konsep manajemen yang menjelaskan bagaimana **mengontrol** biaya maintenance dan **cost down** biaya maintenance



# Beberapa Hal Berkaitan Biaya Perawatan

1. Determine maintenance cost drivers
2. Prepare budget
3. Provide input in the design of new equipment/item/system
4. Provide input in equipment life cycle cost studies
5. Control costs
6. Make decisions concerning equipment replacement
7. Compare maintenance cost effectiveness to industry averages
8. Develop optimum preventive maintenance policies
9. Compare competing approaches to maintenance
10. Provide feedback to upper level management
11. Improve productivity

---

# Faktor-faktor yang Mempengaruhi Biaya Perawatan

- Kondisi aset
    - Umur, tipe, kondisi
  - Keahlian dan pengalaman operator
  - Kebijakan perusahaan
  - Jenis layanan
  - Keterampilan tenaga perawatan
  - Lingkungan operasi
  - Spesifikasi peralatan
  - Peraturan pengendalian
-



---

# Anggaran Perawatan (*Maintenance Budget*)

- Anggaran perawatan berfungsi sebagai alat penting untuk mengontrol sumber daya keuangan yang diperlukan untuk menjalankan departemen perawatan/pemeliharaan
  - Jenis anggaran perawatan
    - Anggaran operasional
    - Anggaran proyek
-

---

# Anggaran Operasional

- Berkaitan dengan perincian tiap kategori biaya operasi yang diperkirakan untuk setiap departemen dalam organisasi
  - Tujuan untuk mengendalikan operasi normal tenaga kerja, material, dan biaya overhead yang diperkirakan untuk tahun fiskal yang akan datang
  - Anggaran mencakup barang-barang seperti pemeliharaan preventif, *semi-annual plant shutdown repairs and overhaul*, modifikasi kecil, dan perbaikan rutin
-

---

# Anggaran Proyek

- Berkaitan dengan proyek-proyek atau program-program khusus yang tidak termasuk dalam anggaran operasional
    - *Computerized maintenance management systems*, pembelian peralatan modal yang besar, dan proyek-proyek pembangunan besar
  - Anggaran proyek dibagi ke dalam jenis tertentu dan jumlah bahan, tenaga kerja, dan biaya overhead yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek yang ditetapkan
-

---

# Pendekatan Persiapan Anggaran Perawatan

- Pendekatan historis (*historical approach*)
    - Didasarkan perspektif historis
    - Sebagian besar anggaran mengikuti pendekatan ini
  - Pendekatan berbasis-nol (*zero-based approach*)
    - Pendekatan tanpa dasar historis
    - Setiap item anggaran didasarkan oleh kebutuhan atau prioritas saat ini dibandingkan dengan ketersediaan dana
-

---

# Data untuk Biaya Perawatan

- Biaya tenaga kerja
  - Biaya peralatan
  - Biaya suku cadang dan persediaan
  - Biaya overhead
-

---

# Tahapan Persiapan Anggaran Perawatan

1. Collect information on trends over the past few years.
  2. Seek input from the accounting department concerning cost trends and improvements.
  3. Seek input from the operations group concerning its plans for the coming year
  4. Obtain information on sales by product and department
  5. Determine maintenance labor-hours by skill and department, particularly for equipment with high repair costs
  6. Estimate the amount of material required by department, in particular high-cost and high-volume items
  7. Estimate overhead expenses.
  8. Distribute expenses or costs by weeks and total them for each month.
  9. Establish separate cumulative cost charts for every important variable, e.g., material, labor, and overhead
  10. Update individual and total costs periodically and plot them on appropriate charts.
-

# Penyusunan Anggaran Perawatan (1)

1. Menyusun daftar mesin dan peralatan → jika mungkin gunakan CMMS
2. Menambah fasilitas lain yang membutuhkan perawatan → misal atap, trotoar, sistem distribusi listrik, perpipaan, pintu / jendela, dan lain-lain
3. Mengelompokkan fasilitas sejenis →  
Pengelompokan unit serupa bisa menyederhanakan proses dan akurasi prediksi
4. Mengumpulkan data perawatan fasilitas beberapa tahun terakhir → jika mungkin gunakan CMMS
5. Menyusun informasi dengan spreadsheet (*Excel*) → jadikan template

---

# Penyusunan Anggaran Perawatan (2)

6. Tambahkan baris satuan ukuran (misal jam/biaya bahan atau persentase) → sesuaikan dengan kebiasaan
  7. Gunakan *template* sebagai dasar “*zero based budget*”
  8. Tinjau ulang setiap unit, daerah atau kelompok dan perkirakan jenis perawatannya
  9. Buat perkiraan kebutuhan sumber daya
  10. Jumlahkan seluruh kolom sebagai biaya/anggaran perawatan
-



---

# TUGAS

- Buat analisis kegiatan perawatan di suatu perusahaan terkait organisasi perawatan yang dihubungkan dengan perencanaan perawatan, pembagian tugas, biaya dan kebijakan perawatan yang dilakukan.
  - Dikerjakan berkelompok @ 3 mahasiswa, diketik di A4 dan dikumpulkan saat UTS
-