

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung mengatakan pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarannya agar bangunan gedung selalu laik fungsi. Sedangkan perawatan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi.

#### **2.2 Tujuan Pemeliharaan Bangunan Gedung**

Tujuan pemeliharaan yang utama menurut Corder (1992) dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Untuk memperpanjang usia kegunaan aset ( yaitu setiap kegiatan dari suatu tempat kerja, bangunan gedung dan isinya). Hal ini terutama penting di negara berkembang karena kurangnya sumber daya modal untuk penggantian. Di negara-negara maju kadang-kadang lebih menguntungkan untuk mengganti daripada memelihara.

2. Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi (atau jasa) dan mendapatkan keuntungan/laba investasi (*return of investment*) maksimum yang mungkin.
3. Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu misalnya unit cadangan, unit pemadam kebakaran dan penyelamatan, dan sebagainya.
4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana/fasilitas tersebut.

Untuk dapat mencapai tujuan secara optimal diperlukan suatu sistem pengelolaan yang baik. Menurut Holiludin (1989), sistem manajemen pemeliharaan terdiri dari:

1. Perencanaan dan penjadwalan (*planning and scheduling*).
2. Manajemen bahan atau suku cadang (*material management*).
3. Manajemen biaya (*cost management*).
4. Manajemen laporan (*record management*).
5. Sistem perintah kerja (*work order system*).

### **2.3 Kegiatan Pemeliharaan Bangunan Gedung**

Dalam penelitian Supriyatna (2011), kegiatan pemeliharaan juga dibedakan dalam tiga tipe, yaitu:

1. Pemeliharaan terencana, yaitu pemeliharaan yang diorganisasi dan direncanakan sebelumnya dikontrol dan menggunakan *record* untuk menetapkan rencana selanjutnya.

2. Pemeliharaan pencegahan yaitu pemeliharaan ini dilaksanakan pada interval atau yang telah direncanakan sebelumnya dan bertujuan untuk mengurangi kemungkinan adanya elemen yang rusak.
3. Pemeliharaan langsung yaitu pemeliharaan yang dilaksanakan ketika suatu elemen atau komponen pembangunan dalam keadaan rusak dan memerlukan perbaikan.

#### **2.4 Jenis-Jenis Pemeliharaan**

Penggolongan pekerjaan pemeliharaan meliputi (Permenpu no 24/PRT/M/2008) :

1. Pemeliharaan terus-menerus

Meliputi pembersihan saluran drainase, ruangan-ruangan dan halaman dari sampah dan kotoran, pembersihan terhadap kaca jendela, kursi, meja, lemari, pembersihan dan penyiraman kamar mandi/WC untuk menjaga kesehatan.

2. Pemeliharaan berkala

Meliputi pengecatan kusen-kusen, pintu, tembok dan komponen bangunan lainnya yang sudah terlihat kusam. Perbaikan dan pengecatan ulang mebel, perbaikan genteng rusak atau pecah sehingga terjadi kebocoran, pelapisan plesteran pada tembok yang retak atau terkelupas, pembersihan dan pengeringan lantai halaman atau selasar yang terkena air.

3. Pemeliharaan darurat

Dilakukan terhadap kerusakan yang tidak terduga sebelumnya dan berbahaya atau merugikan apabila tidak diantisipasi secepatnya, perbaikan bersifat

sementara harus cepat selesai sehingga kerusakan tidak bertambah parah dan harus segera dilakukan perbaikan permanen.

#### 4. Perawatan total

Perawatan total dilakukan apabila tingkat kerusakan parah atau berat sehingga bangunan membahayakan pengguna.

### 2.5 Pedoman Pemeliharaan Bangunan Gedung

Pedoman Pemeliharaan Bangunan Gedung Penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung. Lingkup pemeliharaan yang diamati yaitu lingkup arsitektural, mekanikal, tata ruang luar dan tata graha. Namun, tidak semua komponen gedung diamati pemeliharaannya karena waktu penelitian yang terbatas. Standar pelaksanaan pemeliharaan komponen-komponen gedung mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung disajikan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Standar Pemeliharaan Bangunan Gedung**

No	Kegiatan pemeliharaan	Standar
1	Pembersihan dinding keramik kamar mandi/wc	2 kali sehari
2	Pembersihan plafon tripleks	3 bulan
3	Pelumasan kunci, engsel, grendel	2 bulan
4	Perawatan pintu lipat	2 bulan
5	Pembersihan kusen	Setiap hari
6	Politurasi kembali kusen kayu	6 bulan
7	Pembersihan dinding lapis kayu	1 bulan
8	Pemeliharaan dinding kaca	1 tahun
9	Pembersihan kaca jendela serta pembatas (partisi) ruangan	1 minggu
10	Pembersihan saluran terbuka air kotor	1 bulan
11	Pembersihan <i>sanitary fixtures</i> (wastafel, toilet duduk, toilet jongkok, urinoir)	Setiap hari
12	Pemeriksaan keran air	2 bulan
13	Talang air datar pada atap bangunan	1 tahun
14	Pengecatan kembali talang tegak dari pipa besi atau PVC	4 tahun
15	Pengecatan luar bangunan	3 tahun
16	Pemeliharaan listplank kayu	6 bulan
17	Pemeriksaan dan pembersihan <i>floor drain</i>	Setiap hari
18	Penggunaan desinfektan untuk membersihkan lantai dan dinding kamar mandi	2 bulan
19	Pembersihan lantai keramik	Setiap hari
20	Pembersihan lantai karpet dengan penghisap debu	Setiap hari
21	Pembersihan tirai/gordyn	2 bulan

**Sumber** : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Departemen Pekerjaan Umum

### 2.5.1 Pemeliharaan Lantai

Pemeliharaan lantai keramik, porselin dan mozaik, pembersihan dilakukan terutama untuk menjaga kebersihan dari debu dan kotoran pada permukaan keramik, porselin dan mozaik dengan menggunakan sapu, sikap, mesin penghisap

dan kemudian dipel. Pembersihan dilakukan setiap hari. Untuk pembersihan kotoran yang menempel, seperti noda/bercak tanah liat, diseka dengan kain basah dan disikat. Pembersihan dilakukan sesegera mungkin. Pemeliharaan pada lantai marmer dilakukan untuk menghindari kerusakan akibat garam alkali dan kotoran lain. Bahan dan alat yang dipakai yaitu sabun, sapu, mesin penghisap dan mesin pemoles.

### 2.5.2 Pemeliharaan Dinding

Pemeliharaan dinding keramik berglasur dan mozaik meliputi pemberian keramik, mozaik dan nat-natnya. Pembersihan dari debu dan kotoran dengan menggunakan sapu, sikat keramik dan mesin penghisap. Untuk pembersihan nat digunakan sikat yang bulunya agak kaku, terutama pada bagian luar. Untuk dinding vinyl pemeliharaan dilakukan untuk melindungi permukaan vinyl terhadap senyawa kimia, perubahan warna dan tekstur dengan mencuci dan mengelap. Bahan yang digunakan sapu, sikat, mesin penghisap, mesin pencuci/penyikat dan detergen.

Pemeriksaan dinding kaca ini meliputi pemeriksaan semua karet atau *sealant* perekat kaca bersangkutan. Apabila terdapat kerusakan *sealant* atau karet perekat kaca, perbaiki dengan *sealant* baru dengan tipe yang sesuai. Dinding kaca dibersihkan menggunakan sikat karet dengan bahan detergen.

Pemeliharaan dinding kayu meliputi pencucian bercak/noda yang melekat pada permukaan cat menggunakan air dicampur bahan kimia kemudian dilap sampai kering. Pembersihan debu dan kotoran dilakukan setiap hari menggunakan lap, sapu dan mesin penghisap. Pencucian bercak/noda yang melekat pada permukaan cat menggunakan air dicampur bahan kimia kemudian dilap sampai

kering. Pembersihan debu dan kotoran dilakukan setiap hari dengan menggunakan lap, sapu dan mesin penghisap. Pemeliharaan dinding kayu dilapis cat dan duco dengan menggunakan lap atau dengan mesin penghisap dengan cara kering, dilakukan setiap hari. Pencucian bercak/noda yang melekat pada permukaan cat menggunakan air dicampur bahan kimia kemudian dilap sampai kering, dilakukan enam bulan sekali.

### **2.5.3 Pemeliharaan Pintu Dan Jendela**

Bidang yang kotor karena debu dan sampah disapu, disikat dan dicuci. Pemeliharaan pintu dan jendela meliputi pelumasan engsel, roda pintu dan pembersihan gagang kunci. Pelumasan dilakukan sebulan sekali. Pembersihan handel/pegangan kunci dilakukan setiap hari, dengan lap kering dan bahan kimia jika diperlukan.

### **2.5.4 Pemeliharaan Plafon Gypsum**

Kerusakan kecil yang terjadi pada plafon gypsum yang terkena bocoran atap atau pipa ditutup dengan bahan serbuk gypsum yang telah diaduk dengan air. Permukaan yang rusak kemudian diratakan dan ditunggu hingga kering, kemudian amplas dengan amplas No.2. Lalu tutup dengan plamur tembok dan cat kembali sesuai warna yang dikehendaki.

### **2.5.5 Pemeliharaan Kunci, Grendel dan Engsel**

Pelumasan kunci, grendel dan engsel dilakukan untuk menghilangkan karat yang terbentuk karena kotoran dan cuaca. Pelumas yang digunakan yaitu pelumas pasta atau pelumas cair lainnya. Pelumasan dilakukan pada bagian yang bergerak.

### **2.5.6 Pemeliharaan Atap**

Atap dapat terbuat dari beton, sirap, seng, aspes, fiberglass, genteng glasur dan non glasur, genteng beton dan genteng keramik, memerlukan pemeliharaan yaitu meliputi pembersihan sampah dan organisme botani seperti rumput yang terdapat di permukaan atap. Pembersihan dilakukan dengan sikap dan sapu lidi disertai dengan penyiraman air. Pembersihan dilakukan seminggu sekali untuk sampah dan setiap 3 (tiga) bulan sekali untuk rumput. Pemeliharaan talang datar meliputi pembersihan dari sampah dan organisme botani seperti lumut/rumput. Sampah disapu dengan sapu lidi/ijuk, lumut/rumput dikikis, kemudian disikat dengan air dan bubuk pembersih. Pembersihan dilakukan seminggu sekali untuk sampah dan 6 (enam) bulan sekali untuk organisme botani lumut/rumput. Pemeliharaan talang tegak meliputi pembersihan sampah (daun) yang menyumbat di dalam talang dan pemasangan paku pada klem-klem yang lepas. Pembersihan sampah yang menyumbat di dalam talang dilakukan dengan cara pengelontoran di dalam air, air dicampur dengan bahan kimia (jika diperlukan), digosok dengan sebatang besi dan dapat menggunakan kompressor. Khusus talang seng, pengelontoran kotoran yang menyumbat tidak diperbolehkan menggunakan kompressor maupun bahan kimia.



### 2.5.7 Pemeliharaan unit AC

Pemeliharaan AC (*Air Conditioner*) harus dilakukan dengan frekuensi teratur. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, pemeliharaan unit AC digolongkan dengan frekuensi kelas AA, yaitu frekuensi pemeliharaan teratur (harian, mingguan, bulanan). Handoko (2008) menyatakan bahwa pemeliharaan bulanan atau servis besar AC dilakukan setiap 3-4 bulan.

### 2.6 Biaya Siklus Hidup (*Life Cycle Cost*)

*Life Cycle Cost* adalah perencanaan penggunaan dana untuk mewujudkan sebuah bangunan dan memeliharanya selama umur rencana bangunan (Ervianto, 2007). *Life Cycle Cost* digambarkan sebagai pola kegiatan dinamis dari saat mulai konsep meningkat sampai puncaknya berupa kegiatan implementasi dan operasional kemudian turun lalu berakhir. Biaya pemeliharaan ini akan diestimasi secara tahunan dengan memanfaatkan informasi dan data historis yang digabungkan dengan pengetahuan terbaru. Menurut Labombang (2008) *Life Cycle Cost* diperlukan antara lain pada:

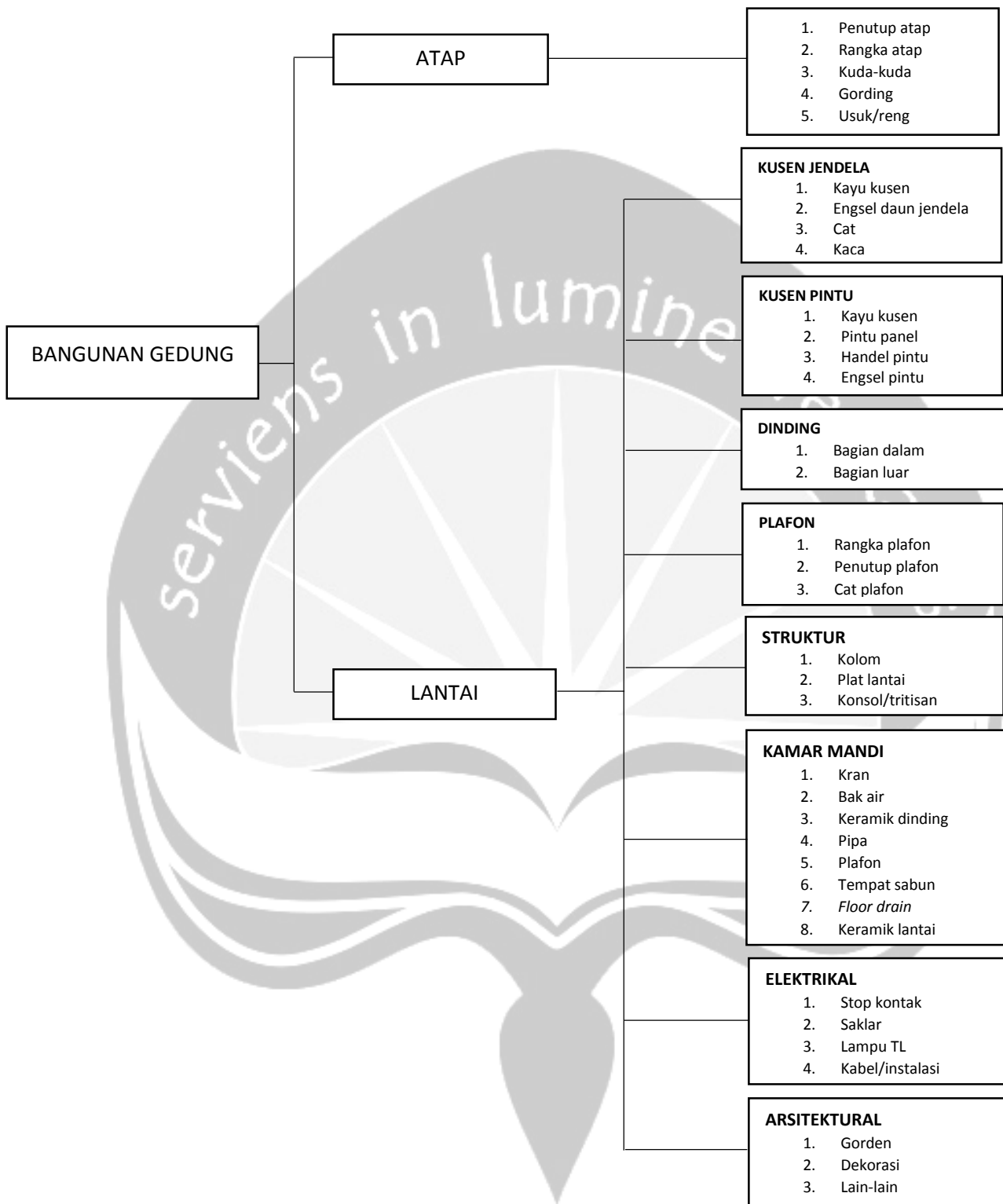
- a. Tahap awal berupa: gagasan, studi kelayakan,
- b. Tahap disain berupa: sketsa disain, dokumentasi kontrak,
- c. Tahap konstruksi berupa: fase pelaksanaan
- d. Tahap penggunaan berupa: fase pemakaian, pemeliharaan, penggantian, modifikasi dan penghapusan fasilitas.

**Tabel 2.2 Jenis *Life Cycle Cost***

No	Jenis <i>Life Cycle Cost</i>
1.	Biaya Persiapan
2.	Biaya Pembebasan Tanah
3.	Biaya Administrasi dan Perijinan
4.	Biaya Rekayasa Teknik ( Perencanaan, Perancangan)
5.	Biaya Pelaksanaan Fisik
6.	Biaya Operasional
7.	Biaya Pemeliharaan

### **2.7 Lingkup Kegiatan Pemeliharaan**

Menurut Ervianto (2007), lingkup kegiatan pemeliharaan dapat dijelaskan melalui bagan berikut:



**Gambar 2.1 Breakdown Komponen Bangunan**