

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Bangunan Gedung

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung mendefinisikan bangunan gedung sebagai suatu bentuk fisik pekerjaan konstruksi yang telah menyatu kedudukannya sebagian atau keseluruhan bangunan, mau berada di atas dan/atau didalam tanah ataupun berada di atas dan/atau di dalam air. Kegunaan bangunan itu sendiri ialah sebagai tempat aktivitas manusia, contohnya untuk tempat tinggal, selain itu untuk kegiatan yang meliputi agama, komersil, ekonomi, sosial dan budaya ataupun kegiatan yang memiliki tujuan khusus bagi lingkungan sekitar.

3.2 Lingkup Pemeliharaan Bangunan

Menurut Peraturan dari Kementerian PUPR (Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) nomor 24 pada tahun 2008 untuk pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung dinyatakan sebagai kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan gedung selalu laik fungsinya. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa ruang faktor yang diamati yaitu pada ruang lingkup arsitektural, mekanikal, struktur, serta plumbing. Standar proses terlaksananya pemeliharaan pada komponen bangunan disesuaikan dengan acuan yaitu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 / P R T / M / 2008 .

Dengan definisi di atas maka berikut beberapa ruang faktor yang diamati pada penelitian ini dengan definisi sebagai berikut :

3.2.1 Arsitektural

1. Pemeliharaan yang dilakukan dengan baik dan teratur pada komponen yang merupakan tampak luar bangunan supaya terlihat rapi dan bersih.
2. Pemeliharaan pada komponen bangunan di dalam ruang serta perlengkapannya secara baik dan teratur.
3. Ketersediaan *maintenance system and facilities* yang berguna dan berfungsi.
4. Pemeliharaan ornamen-ornamen yang memiliki nilai arsitektural dan dekorasi yang diatur dengan baik dan benar oleh petugas yang berkompeten sesuai dengan keahliannya.

3.2.2 Struktural

1. Pemeliharaan yang dilakukan dengan teratur pada komponen struktur gedung dari korosi yang diakibatkan oleh cuaca, *humidity* (lembab) dan pengaruh beban yang tidak sesuai dengan spesifikasinya, serta akibat pengaruh-pengaruh yang lain.
2. Pemeliharaan yang dilakukan dengan teratur pada komponen pelindung bangunan.
3. Pengecekan yang dilakukan dengan teratur dan rutin sebagai realisasi dari program kerja perawatan gedung berkala.

4. Pencegahan terjadinya penerimaan batas beban yang tidak sesuai rencana.
5. Dilakukan pekerjaan pemeliharaan ataupun penggantian untuk komponen bahan yang sudah tidak layak fungsi secara berkala oleh orang yang berkompentensi di bidangnya.
6. Pemeliharaan bangunan gedung disesuaikan dengan penggunaan yang direncanakan saat pembangunan.

3.2.3 Mekanikal (air flow, transportasi, plumbing dan sanitasi)

1. Pemeliharaan serta pengecekan rutin untuk sistem udara supaya kualitasnya tetap terjaga dan tidak melenceng dari syarat teknis kesehatan yang telah diatur oleh peraturan perundang-undangan negara.
2. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada sistem distribusi air didalam gedung yang meliputi ketersediaan air bersih, sistem pengolahan air kotor, sistem pencegah terjadinya kebakaran (*hydran* dan *sprinkler*), sistem *septic tank*, serta unit pengolah limbah air (sanitasi).
3. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada sistem transportasi yang terdapat di dalam bangunan, yaitu tangga, eskalator, *lift*, dan segala bentuk alat transportasi secara vertikal atau *horizontal* lainnya.

3.2.4 Elektrikal (tata daya, tata cahaya, komunikasi dan alarm)

1. Pemeliharaan dan pengecekan berkala untuk *equipment power plant* utama yang bertujuan memasok daya listrik pada gedung.

2. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada perlengkapan pembangkit daya listrik cadangan.
3. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada perlengkapan penangkal petir.
4. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada jaringan instalasi tata suara dan komunikasi (telepon) serta sistem data (*server*).
5. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada jaringan sistem tanda bahaya terjadinya bencana / *alarm*.

3.2.5 Tata Ruang Luar

1. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala untuk tampak luar, termasuk *landscape* dan halaman depan/ belakang.
2. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala untuk ornamen-ornamen dekorasi tanaman yang berada didalam gedung , yang ditanam di halaman, pekarangan dan lingkungan sekitarnya yang dikerjakan oleh orang yang ditugaskan sesuai dengan keahliannya.
3. Pemeliharaan dan pemeriksaan berkala pada perlengkapan diluar bangunan gedung, seperti lampu penerang taman dan jalan, pagar pembatas, gerbang pintu masuk / keluar, pos jaga, serta saluran pembuangan.

3.2.6 Tata Graha (*House Keeping*)

1. *Cleaning Service* sebagai program kerja pemeliharaan kerja gedung dengan rentang waktu perhari, perminggu, perbulan ataupun pertahun dengan tujuan untuk terpeliharanya kebersihan area gedung, yang terfokus pada Area Publik, Area Kantor dan Area Kamar Mandi.
2. *Hygiene Service* sebagai program kerja yang dilakukan untuk pengharuman ruangan, penggunaan *antiseptic*, dan untuk memberikan kesan yang sehat. Ruangan yang difokuskan pada program kerja ini meliputi area ruangan kantor, area ruangan sidang, area ruangan rapat, area lobi, area *lift* dan tangga serta sekitarnya, serta area toilet.
3. *Pest Control* sebagai program kerja yang dilakukan dengan rentang waktu per-3-bulan atau per-6-bulan sekali sesuai volume yang diharuskan untuk dibersihkan. Dengan tujuan untuk membersihkan hama yang biasa menempati bangunan seperti serangga atau tikus. Pembersihan hama biasanya dilakukan penyemprotan pestisida, pengasapan ruangan dan lainnya, dan area pembersihan dilakukan didalam ruangan ataupun diluar ruangan supaya memberi efek nyaman dan bersih bagi pengguna ruangan atau bangunan gedung.
4. *General Cleaning* sebagai cara memelihara kebersihan secara umum pada sebuah bangunan. Dengan tujuan untuk tetap terjaganya kebersihan, kenyamanan, dan keindahan. Biasanya dilakukan pada awal bulan, akhir bulan, atau pada hari libur nya para pengguna bangunan gedung.

3.3 Service Life

Definisi *service life* secara umum diartikan waktu di mana sesuatu dapat digunakan secara ekonomis atau waktu selama produk itu digunakan oleh satu pemilik. Dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai umur komponen utilitas bangunan yang dipakai. *Service life* bertujuan agar kita dapat menjadwalkan perawatan atau melakukan pergantian komponen bangunan.

3.4 Periode Service

Definisi periode *service* yang dimaksud disini adalah berapa lama komponen bangunan dapat bekerja.

3.5 Life Cycle Cost (LCC)

Definisi dari *life cycle cost* menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Fuller dan Petersen (1996), *Life Cycle Cost* adalah metode ekonomis untuk melakukan evaluasi proyek untuk biaya pekerjaan sejak tahap pengelolaan, pengoperasian, pemeliharaan, dan pembuangan suatu komponen dari sebuah proyek, dimana hal ini dijadikan pertimbangannya ng begitu penting untuk mengambil suatu keputusan.
2. Menurut Barringer dan Weber (1996), *Life Cycle Cost* dapat berarti sebagai konsep pemodelan perhitungan biaya dari tahap permulaan sampai pembongkaran suatu aset dari sebuah proyek sebagai alat untuk diambil keputusan atas sebuah studianalisis dan perhitungan dari total biaya yang ada selama siklus hidupnya.

3. Menurut Pujawan (2004), *Life Cycle Cost* dari suatu item adalah jumlah semua pengeluaran yang berkaitan dengan item tersebut sejak dirancang sampai tidak terpaakai lagi.
4. Menurut Asworth (1994), *Life Cycle Cost* bangunan atau struktur mencakup biaya total yang berkaitan mulai dari tahap permulaan hingga tahap pembongkaran akhir.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan *Life Cycle Cost* dapat diartikan sebagai biaya yang dibutuhkan dari awal masa konstruksi, pemeliharaan dan perawatan komponen bangunan selama masa pemakaian bangunan, serta biaya pembongkaran setelah masa pemakaian bangunan selesai. Sehingga *Life Cycle Cost* bisa dijadikan rumus seperti di bawah ini :

$$\text{LCC} = \text{Biaya Awal} + \text{Biaya Penggunaan} + \text{Biaya Pembongkaran} \quad (3.1)$$

- Biaya Awal = Biaya perencanaan dan pelaksanaan bangunan
- Biaya Penggunaan = Biaya yang dikeluarkan selama bangunan beroperasi
- Biaya Pembongkaran = Biaya untuk pembongkaran bangunan setelah umur rencana bangunan berakhir.

3.6 Faktor-faktor Penting dalam *Life Cycle Cost*

Menurut Asworth (1994), berikut adalah faktor-faktor yang memiliki hubungan dengan *Life Cycle Cost*, yaitu:

1. Umur Struktur : terbagi menjadi 3 yaitu umur fisik, umur ekonomis, umur fungsional
2. Umur Struktur
3. Suku Bunga
4. Pajak
5. *Design Method*
6. Kualitas Dalam Konstruksi

