

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bangunan Konstruksi

Bangunan adalah struktur buatan manusia yang terdiri atas dinding dan atap yang didirikan secara permanen di suatu tempat. Bangunan juga biasa disebut dengan rumah dan gedung, yaitu segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya. Bangunan memiliki beragam bentuk, ukuran, dan fungsi, serta telah mengalami penyesuaian sepanjang sejarah yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti bahan bangunan, kondisi cuaca, harga, kondisi tanah, dan alasan estetika. Bangunan mempunyai beberapa fungsi bagi kehidupan manusia, terutama sebagai tempat berlindung dari cuaca, keamanan, tempat tinggal, privasi, tempat menyimpan barang, dan tempat bekerja. Suatu bangunan tidak bisa lepas dari kehidupan manusia khususnya sebagai sarana pemberi rasa aman, dan nyaman. Pada umumnya kegiatan bangunan konstruksi diawasi oleh manajer proyek, insinyur disain, atau arsitek proyek. Orang-orang ini bekerja di dalam kantor, sedangkan pengawasan lapangan biasanya diserahkan kepada mandor proyek yang mengawasi buruh bangunan, tukang kayu, dan ahli bangunan lainnya untuk menyelesaikan fisik sebuah konstruksi.

Untuk keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, perencanaan yang efektif sangatlah penting. Hal ini terkait dengan rancang-bangun (desain dan pelaksanaan) infrastruktur yang mempertimbangkan mengenai dampak pada lingkungan/ AMDAL, metode penentuan besarnya biaya yang diperlukan / anggaran, disertai dengan jadwal perencanaan yang baik, keselamatan lingkungan kerja, ketersediaan material bangunan, logistik, ketidaknyamanan publik terkait dengan yang disebabkan oleh keterlambatan persiapan tender dan penawaran.

2.2 Fungsi Bangunan Konstruksi

Pada perkembangannya, kini muncul bermacam-macam bangunan yang dibuat untuk memenuhi segala kebutuhan manusia. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung tidak hanya sebatas digunakan sebagai tempat hunian, tetapi bangunan juga sekarang didirikan untuk menjawab fungsi sebagai fungsi keagamaan, usaha, sosial dan budaya, serta khusus. Di bawah ini merupakan penjelasan lengkap dari masing-masing fungsi bangunan tersebut :

1. Fungsi Hunian

Pembuatan bangunan rumah tinggal bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan papan/tempat tinggal. Oleh karena itu,

pembuatan bangunan ini harus memperhatikan faktor keamanan dan

kenyamannya. Contoh-contoh bangunan rumah tinggal antara lain rumah, perumahan, rumah susun, apartemen, mess, kontrakan, kos-kosan, asrama.

2. Fungsi Usaha

Bangunan dengan fungsi sebagai usaha didirikan untuk mendukung aktifitas komersial meliputi jual, beli, dan sewa. Bangunan komersial ditujukan untuk keperluan bisnis sehingga faktor lokasi yang strategis memegang peranan penting bagi kesuksesan bangunan tersebut. Contoh-contoh bangunan komersial di antaranya pasar, supermarket, mall, retail, pertokoan, perkantoran, dan komplek kios.

3. Fungsi Sosial dan Budaya

Mempunyai fungsi utama sebagai tempat melakukan kegiatan sosial dan budaya yang meliputi bangunan gedung pelayanan pendidikan, pelayanan kesehatan, kebudayaan, laboratorium, dan bangunan gedung pelayanan umum.

4. Fungsi Keagamaan

Masjid, gereja, kelenteng, pura, dan vihara ialah contoh-contoh dari bangunan fasilitas peribadatan. Semua bangunan ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan batin manusia sebagai makhluk yang memiliki Tuhan. Bangunan peribadatan biasanya digunakan sebagai tempat beribadah dan upacara keagamaan.

5. Fungsi Khusus

Mempunyai fungsi utama sebagai tempat melakukan kegiatan yang mempunyai tingkat kerahasiaan tinggi tingkat nasional atau yang penyelenggaraannya dapat membahayakan masyarakat di sekitarnya dan/atau mempunyai risiko bahaya tinggi yang meliputi bangunan gedung untuk reaktor nuklir, instalasi pertahanan dan keamanan, dan bangunan sejenis yang ditetapkan oleh Menteri.

2.3 **Green Building**

Bangunan hijau (*Green Building*) adalah bangunan berkelanjutan yang mengarah pada struktur dan pemakaian proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan tersebut, mulai dari pemilihan tempat sampai desain, konstruksi, operasi, perawatan, renovasi, dan peruntuhan. Praktik ini memperluas dan melengkapi desain bangunan klasik dalam hal ekonomi, utilitas, durabilitas, dan kenyamanan. Menurut Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang bangunan gedung hijau, bangunan gedung hijau adalah bangunan gedung yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien dari sejak perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pemanfaatan, pemeliharaan, sampai dekonstruksi. Bangunan hijau (*Green Building*) dirancang untuk mengurangi dampak lingkungan bangunan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alami dengan:

- ✓ Menggunakan energi, air, dan sumber daya lain secara efisien

- ✓ Melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas karyawan
- ✓ Mengurangi limbah, polusi dan degradasi lingkungan

Suatu bangunan dapat disebut sudah menerapkan konsep bangunan hijau apabila berhasil melalui suatu proses evaluasi tersebut tolak ukur penilaian yang dipakai adalah Sistem *Rating*. Sistem *Rating* adalah suatu alat yang berisi butir-butir dari aspek yang dinilai yang disebut rating dan setiap butir rating mempunyai nilai. Apabila suatu bangunan berhasil melaksanakan butir rating tersebut, maka mendapatkan nilai dari butir tersebut. Kalau jumlah semua nilai yang berhasil dikumpulkan bangunan tersebut dalam melaksanakan Sistem *Rating* tersebut mencapai suatu jumlah yang ditentukan, maka bangunan tersebut dapat disertifikasi pada tingkat sertifikasi tersebut. Sistem *Rating* dipersiapkan dan disusun oleh *Green Building Council* yang ada di negara-negara tertentu yang sudah mengikuti gerakan bangunan hijau. Setiap negara tersebut mempunyai Sistem Rating masing-masing : LEED (USA), Green Mark (Singapura), Greenship (Indonesia), Parksmart (USA). Dan beberapa contoh bangunan di Indonesia yang termasuk *Green Building* berdasarkan rating :

A. SCBD lot10 project, Jakarta

Penilaian Green Construction: LEED, Green Mark, Greenship.

B. Sequis tower Jakarta

Penilaian Green Construction: LEED

- C. Venetian tower, Surabaya
Penilaian Green Construction: Greenship.
- D. Evencio tower, Depok (baru start)
Penilaian Green Construction: Greenship.
- E. Gedung Parkir Gelora Bung Karno, Jakarta
Penilaian Green Construction: Parksmart

Sebagai contoh ada 6 (enam) aspek yang menjadi pedoman dalam evaluasi penilaian *Green Building* menurut rating GREENSHIP :

1. Tepat Guna Lahan - *Appropriate Site Development (ASD)*
2. Efisiensi dan Konservasi Energi - *Energy Efficiency & Conservation (EEC)*
3. Konservasi Air - *Water Conservation (WAC)*
4. Sumber & Siklus Material - *Material Resources & Cycle (MRC)*
5. Kualitas Udara & Kenyamanan Udara Dalam Ruang - *Indoor Air Health & Comfort (IHC)*
6. Manajemen Lingkungan Bangunan - *Building & Environment Management (BEM)*

Konsep Pembangunan *Green Building*. Beberapa aspek utama *green building* antara lain :

1. Material

Material yang digunakan untuk membangun harus diperoleh dari alam, dan merupakan sumber energi terbarukan yang dikelola secara berkelanjutan.

Daya tahan material bangunan yang layak sebaiknya teruji, namun tetap

mengandung unsur bahan daur ulang, mengurangi produksi sampah, dan dapat digunakan kembali atau didaur ulang.

2. Energi

Penerapan panel surya diyakini dapat mengurangi biaya listrik bangunan. Selain itu, bangunan juga sebaiknya dilengkapi jendela untuk menghemat penggunaan energi, terutama lampu dan AC. Untuk siang hari, jendela sebaiknya dibuka agar mengurangi pemakaian listrik. Jendela tentunya juga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas penghuninya. *Green building* juga harus menggunakan lampu hemat energi, peralatan listrik hemat energi, serta teknologi energi terbarukan, seperti turbin angin dan panel surya.

3. Air

Penggunaan air dapat dihemat dengan menginstal sistem tangkapan air hujan. Cara ini akan mendaur ulang air yang dapat digunakan untuk menyiram tanaman atau menyiram toilet. Gunakan pula peralatan hemat air, seperti pancuran air beraliran rendah, tidak menggunakan *bathtub* di kamar mandi, menggunakan toilet hemat air, dan memasang sistem pemanas air tanpa listrik.

4. Kesehatan

Penggunaan bahan-bahan bangunan dan furnitur harus tidak beracun, bebas emisi, rendah atau non-VOC (senyawa organik yang mudah menguap), dan tahan air untuk mencegah datangnya kuman dan mikroba lainnya.

Kualitas udara dalam ruangan juga dapat ditingkatkan melalui sistem ventilasi dan alat-alat pengatur kelembaban udara.

2.4. Manfaat Pembangunan *Green Building*

Terdapat beberapa manfaat pembangunan *green building* (Helmizulhar.blogspot.com, 2012) yaitu :

1. Manfaat Lingkungan

- ✓ Meningkatkan dan melindungi keragaman ekosistem
- ✓ Memperbaiki kualitas udara
- ✓ Memperbaiki kualitas air
- ✓ Mereduksi limbah

2. Manfaat Ekonomi

- ✓ Mereduksi biaya operasional
- ✓ Menciptakan dan memperluas pasar bagi produk dan jasa hijau
- ✓ Meningkatkan produktivitas penghuni
- ✓ Mengoptimalkan kinerja daur hidup ekonomi

3. Manfaat Sosial

- ✓ Meningkatkan kesehatan dan kenyamanan penghuni
- ✓ Meningkatkan kualitas estetika
- ✓ Mereduksi masalah dengan infrastruktur lokal

2.5. Waktu

Waktu atau jadwal merupakan salah satu sasaran utama proyek. Keterlambatan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian antara lain penambahan biaya, denda akibat keterlambatan, kehilangan kesempatan produk yang dihasilkan memasuki pasaran, yang semuanya akan mempengaruhi pada biaya proyek keseluruhan dan berpengaruh langsung pada arus kas proyek tersebut (Hermawan dkk, 2007).

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan pertambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ minggun/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya (Messah, Y.A 2013).

2.6. Biaya

Satu hal penting dalam perencanaan proyek adalah biaya. Menurut Asiyanto (2005), biaya konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian, unsur utama dari biaya konstruksi adalah biaya material, biaya upah dan biaya alat. Hal tersebut akhirnya akan menyangkut masalah penerimaan dan pengeluaran keuangan. Menurut Yurry Widyatmoko (2008) biaya dibagi menjadi dua yaitu:

1. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang timbul dan berhubungan langsung dengan aktivitas proyek yang sedang berjalan. Biaya langsung

meliputi biaya bahan dan material, biaya upah, biaya alat, dan biaya sub-kontraktor.

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang diperlukan untuk setiap kegiatan proyek, tetapi tidak berhubungan langsung dengan kegiatan yang bersangkutan dan dihitung pada awal proyek sampai akhir proyek. Bila pelaksanaan akhir proyek mundur dari waktu yang sudah direncanakan maka biaya yang tidak langsung ini akan menjadi besar, sedangkan jumlah pekerjaan dan nilai kontrak tetap, sehingga keuntungan kontraktor akan berkurang bahkan untuk kondisi tertentu akan mengalami kerugian. Biaya tidak langsung meliputi biaya *overhead* (biaya operasional), gaji pegawai, biaya tak terduga, keuntungan.

2.7 Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja mencakup semua pekerjaan yang berhubungan dengan peralatan kerja, mesin, perlengkapan kerja, bahan-bahan, landasan kerja dan proses kerja serta lingkungannya. Sasaran utama dari kesehatan dan keselamatan kerja adalah sumber daya manusia (pekerja atau pegawai). Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang paling penting untuk memenangkan persaingan karena merupakan tulang punggung dari sebuah sistem yang dirancang, metode yang diterapkan dan teknologi yang digunakan. Oleh karena itu dalam jangka panjang perlu ada pengembangan

sumber daya manusia, system dan prosedur untuk perbaikan kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja (Pike,2000 dalam Makori,2012).

Setiap pekerjaan atau usaha selalu mengandung potensi resiko berbahaya dalam bentuk kecelakaan kerja atau penyakit kerja. Meningkatnya metode modern dengan penggunaan alat-alat yang lebih canggih dan tantangan pekerjaan yang semakin sulit, maka angka kecelakaan kerja konstruksi bisa semakin tinggi. Sedangkan pada pihak pekerja, kebutuhan akan keselamatan kerja menjadi tuntutan seiring dengan telah mulai terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan dasar. Bagian manajemen akan menyadari keselamatan pekerja pada saat bekerja sangat penting untuk dikemukakan. Ditandai dengan banyaknya biaya tidak langsung dari hasil kecelakaan kerja. Hasil efisiensi dari pergantian sementara dan turunnya efektivitas dari pekerja menjadi korban kecelakaan. Oleh karena itu mulai sekarang harus ada usaha-usaha serius untuk mengurangi kecelakaan kerja konstruksi. Manajemen K3 sangat berperan dalam pencegahan kecelakaan di proyek konstruksi. Peran tersebut mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan.