

KEANDALAN BANGUNAN GEDUNG DAN KONSEP BANGUNAN HIJAU PADA GEDUNG SEKOLAH DKI PAKET 2

Artikel Calon Pegawai Organik (CPO)

Management Trainee (MT)

PT Brantas Abipraya (Persero)

Maulina Saputri 23-849

Abstract. Industri konstruksi merupakan salah satu elemen penting dalam efisiensi energi dan pengurangan karbon secara global. Bangunan gedung mengonsumsi lebih dari 40% dari total energi dunia dan diperkirakan akan terus meningkat. Dalam rentang tahun 2000-2012 (selama 12 tahun) pertumbuhan konsumsi energi final mencapai 1,5% per-tahun dan laju pertumbuhan tersebut tidak menurun. Populasi dunia akan semakin meningkat dan penggunaan energi pada sektor bangunan gedung akan semakin meningkat pula, sehingga kebutuhan energi pada tahun 2050 diprediksi akan meningkat hingga 50%.

Kata Kunci: Efisiensi energi,

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Proyek Rehab Total Gedung Sekolah Paket 2 merupakan paket pekerjaan dengan 9 titik lokasi yang berada di kawasan padat penduduk kota Jakarta, dimana setiap lokasi memiliki karakteristik lokasi yang berbeda-beda. Dengan kondisi tersebut Pembangunan gedung baru pada Kawasan kota Jakarta harus mempertimbangkan keandalan bangunan tersebut dan memberikan konsep bangunan hijau pada daerah tersebut.

Pada masa sebelumnya Pembangunan gedung tidak pernah memperhatikan keandalan bangunan dan konsep bangunan hijau, hal ini membuat beberapa bangunan harus ditinjau ulang untuk meningkatkan kualitas gedung tersebut. Penerapan inovasi terbaru dalam Pembangunan gedung di area perkotaan perlu diperhatikan, untuk menciptakan kondisi keterpaduan Kawasan yang dapat saling berhubungan untuk menciptakan kenyamanan.

Dengan perkembangan zaman yang diikuti dengan kemajuan teknologi, kebutuhan dan kemudahan pada sebuah Pembangunan gedung dengan teknologi otomatis semakin meningkat. Teknologi inilah yang nantinya akan mempermudah pengguna bangunan dapat meminimalisir penggunaan energi dengan baik. Bangunan gedung yang tercipta harus memenuhi persyaratan dalam aspek keandalan bangunan gedung untuk meningkatkan beberapa aspek seperti Keselamatan, Kesehatan, Kenyamanan dan kemudahan bangunan gedung tersebut.

Penerapan Konsep Bangunan hijau juga sudah menjadi himbauan pemerintah dalam Pembangunan gedung di Jakarta, hal ini bertujuan sebagai bentuk penghematan penggunaan energi sekitar 42% dibanding bangunan biasa dengan ukuran yang sama. Konsep ini juga dapat mengoptimalkan penggunaan air bersih secara signifikan dan mengurangi limbah air yang dihasilkan.

LANDASAN TEORI

2.1.Keandalan Bangunan Gedung

Bangunan gedung yang telah selesai dibangun dan telah berdiri, setidaknya diharapkan dapat berfungsi secara maksimal. Dengan begitu, dapat terwujud bangunan yang andal. Bagaimana cara mengetahui keandalan bangunan gedung? Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan pemeriksaan terhadap keandalan bangunan gedung itu sendiri.

Keandalan adalah tingkat kesempurnaan kondisi bangunan. Tidak hanya kondisi fisik bangunan saja. Namun juga meliputi perlengkapannya yang dapat menjamin keselamatan, fungsi, dan kenyamanan suatu bangunan gedung dan lingkungannya selama masa pakai gedung tersebut. Keandalan bangunan juga menjadi tolak ukur bagaimana bangunan telah melewati pengujian secara teknis dan telah memenuhi persyaratan yang ditentukan pemerintah.

Salah satu tujuan dilakukannya pemeriksaan teknis keandalan bangunan gedung adalah untuk menjamin ketertiban hukum dalam penyelenggaraan bangunan gedung yang andal, fungsional, seimbang, serasi, dan selaras dengan lingkungannya. Pemeriksaan keandalan bangunan gedung juga ditujukan untuk melihat kelaikan gedung sebelum dimanfaatkan sehingga dapat mencegah rusaknya properti maupun jatuhnya korban jiwa..

2.2.Konsep Bangunan Hijau

Green Building merupakan sebuah konsep arsitektur untuk membangun rumah atau gedung dengan meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan dan manusia. Green Building juga mengedepankan pemanfaatan sumber daya alam serta energi terbarukan secara efisien dan optimal.

Pembangunan rumah atau gedung dengan konsep Green Building harus bisa memaksimalkan sumber daya yang ada, dengan tidak menggunakan bahan bangunan secara berlebihan. Sehingga sejak pembuatannya, rumah atau gedung tersebut sudah menerapkan konsep ramah lingkungan.

Dalam perkembangannya, Green Building juga dirancang agar rumah atau gedung yang dibangun harus mampu memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Seperti

menggunakan pencahayaan alami sehingga bisa mengurangi pemakaian listrik, atau memasang panel surya sebagai sumber energi dan sebagainya.

- a. Standar Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Hijau:
 1. Tahap Pemograman
 2. Tahap Perencanaan Teknis
 3. Tahap Pelaksanaan Konstruksi
 4. Tahap Pemanfaatan
 5. Tahap Pembongkaran
- b. Kategori Bangunan Gedung Hijau
 1. Wajib (Mandatory)
 2. Disarankan (Recommended)
- c. Prinsip Bangunan Gedung Hijau
 1. Perumusan kesamaan tujuan, pemahaman, serta rencana tindak.
 2. *Reduce, reuse, recycle*
 3. Pengurangan timbukan limbah
 4. Pelestarian
 5. Mitigasi resiko keselamatan, kesehatan, perubahan iklim, dan bencana

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah:

- a. Sampling lokasi pekerjaan pada proyek Rehab Total Gedung Sekolah DKI adalah 9 titik lokasi
- b. Pengumpulan data yang didapat adalah dari hasil pekerjaan dilapangan

PEMBAHASAN

4.1.Keandalan Bangunan Gedung

Ketentuan keandalan bangunan gedung meliputi beberapa aspek:

1. Keselamatan

a. Keselamatan bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran:

Keselamatan bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran, bertujuan untuk keselamatan jiwa, perlindungan property/harta benda, kelangsungan fungsi bangunan.

1. **Sitem Proteksi Pasif**, dimana terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan bangunan berdasarkan Tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan.

Implementasi :

Pemilihan bahan bangunan yang digunakan dalam proyek sekolah DKI adalah bahan yang tahan terhadap api sehingga dapat melindungi bangunan ketika terjadi kebakaran yaitu pemilihan beton, kusen aluminium pada jendela dan pintu.



2. **Sistem Proteksi Aktif**, sitem penanganan kebakaran berupa sarana untuk mendeteksi dan atau memadamkan kebakaran dengan sitem pipa tegak, system springkler otomatis, pompa pemadam kebakaran, APAR, alarm kebakaran, system deteksi kebakaran, dan penyediaan air.

Implementasi:

Pada bangunan sekolah telah dilengkapi dengan system proteksi aktif seperti penyediaan APAR dan alarm kebakaran.



3. **Manajemen Kebakaran**, management proteksi kebakaran yang merupakan unit manajemen kebakaran, organisasi proteksi kebakaran, tata laksana operasional, dan sumber daya manusia.

b. Keselamatan bangunan gedung terhadap bahaya petir dan kelistrikan:

bertujuannya untuk mengurangi resiko kerusakan bangunan dan peralatan didalamnya serta melindungi keselamatan manusia dari bahaya sambaran petir dan bahaya kelistrikan.

1. Sitem Proteksi Petir (SPP)

a. SPP Ekternal : system yang terdiri dari system terminal-udara, system konduktor penyalur dan system terminasi-bumi.



- b. SPP Internal : semua Tindakan tambahan uang diberikan pada SPP eksternal yang akan mengurangi efek elektromagnetik yang ditimbulkan arus petir pada ruang proteksi.



Implementasi :

Penempatan dan perapian panel system dilakukan dengan baik dan rapi, hal ini untuk menghindari terjadinya permasalahan kelistrikan yang akan terjadi.



2. Keselamatan bangunan terhadap bahaya kelistrikan

- a. Sumber Listrik
- b. Instalasi Listrik
- c. Panel Listrik

2. Kesehatan

a. Sistem Penghawaan bangunan gedung:

Penghawaan merupakan proses untuk mencatu udara segar ke dalam bangunan gedung dalam jumlah yang sesuai kebutuhan, tujuannya untuk menjamin terjadinya pergantian udara segar, menjaga kualitas udara sehat dalam ruangan dan dalam bangunan, serta menghilangkan kelembapan, bau, asap, dan panas.

1. Penghawaan alami (ventilasi alami)
2. Penghawaan buatan (ventilasi buatan)

Implementasi :

Design penghawaan alami dan buatan dibuat berkombinasi dengan baik untuk menciptakan ruangan dengan sirkulasi udara yang baik.



b. Sitem pencahayaan bangunan gedung:

Tujuannya agar kegiatan pada bangunan gedung dapat dilaksanakan secara efektif, nyaman, dan hemat energi.

1. System pencahayaan alami, berasal dari cahaya matahari.



2. System pencahayaan buatan,

Implementasi :

Design Pembangunan dengan system pencahayaan yang di design dengan baik membuat ruangan disetiap bangunan mendapatkan pencahayaan yang baik. Penghematan energi juga dilakukan dengan pemasangan panel surya pada roof toop untuk menghemat energi Listrik yang dibutuhkan.



3. Kenyamanan

a. Kenyamanan kondisi udara dalam ruang

Bertujuan untuk mendukung kegiatan di dalam bangunan gedung yang nyaman secara termal dan hemat energi.

b. Kenyamanan terhadap Tingkat getaran dan kebisingan dalam gedung

Bertujuan untuk mendukung kegiatan di dalam bangunan gedung dengan nyaman tanpa gangguan getaran dan kebisingan

4.2. Konsep Bangunan Hijau

Bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahap penyelenggaraannya.

1. Pengelolaan Tapak

- a. Penyediaan jalur pedestrian
- b. Penyediaan lahan parkir
- c. Rencana Ruang terbuka hijau privat

2. Efisiensi Penggunaan Energi

- a. System pencahayaan
- b. System ventilasi
- c. System transportasi dalam gedung

3. Efisiensi Penggunaan Air

- a. Sumber air
- b. Pemakaian air
- c. Penggunaan peralatan sniter hemat air

4. Pengolahan Air Limbah

- a. Penyediaan fasilitas pengolahan air limbah
- b. Daur ulang air yang berasal dari air limbah domestik

5. Kualitas Udara Dalam Ruang

- a. Peralangan merokok
- b. Penggunaan karbondioksida dan karbon monoksida
- c. Pengendalian penggunaan bahan pembeku

6. Pengelolaan Sampah

- a. Penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle)
- b. Penerapan system penanganan sampah

Implementasi :

Pembangunan bak sampah dengan 3 tipe bagian membuat pengelolaan sampah nantinya baik organik dan non organik dapat tersistem dengan baik, Sistem pencahayaan, ventilasi yang didesign dengan baik juga membantu efisiensi penggunaan energi pada gedung tersebut, perpipaan air bersih dan air kotor yang teregulasi dengan baik membuat efisiensi penggunaan air berjalan dengan baik. Dibuatnya bangunan terbuka hijau private untuk meningkatkan sirkulasi dan persyaratan dalam Pembangunan gedung dengan konsep bangunan hijau.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas maka didapatkan:

1. Green building merupakan suatu bangunan yang dikenal ramah terhadap lingkungan dan efisien terhadap sumber daya. Meskipun demikian masih banyak yang menganggap bahwa penerapan konsep ini adalah mahal, sulit dan tidak layak secara bisnis. Untuk menanggapi/hal ini maka suatu proyek bangunan ramah lingkungan harus direncanakan dengan efisien dan optimal agar masyarakat lebih banyak memiliki peluang untuk memiliki green building. Salah satu cara untuk mengefisienkan dan mengoptimalkan biaya adalah dengan menerapkan value engineering (VE).
2. Studi value engineering (VE) pada bangunan green building dapat membuat biaya menjadi lebih efisien dan bangunan tersebut menjadi lebih ramah lingkungan sehingga sangat cocok bagi lingkungan dan membantu meringankan pemanasan global iklim mikro.
3. Melalui penelitian ini dapat diketahui komponen-komponen yang perlu di efisiensi pada Proyek Rehab total Sekolah DKI Paket 2 pada 9 titik Lokasi telah memenuhi syarat keandalan bangunan gedung dimana aspek keselamatan, Kesehatan, dan kenyamanan telah terpenuhi untuk menunjang Masyarakat penghuni gedung tersebut dapat beraktifitas dengan naman dan nyaman.
4. Penerapan konsep bangunan gedung hijau juga sudah diimplementasikan dengan baik dan sesuai pada gedung tersebut, penambahan ruang lingkup hijau private yang dapat meningkatkan kenyamanan bagi pengguna gedung.