
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Manajemen bila ditinjau sebagai suatu proses adalah merupakan suatu rangkaian tahap kegiatan yang diarahkan pada pencapaian tujuan dengan memanfaatkan semaksimal mungkin sumber-sumber yang ada dan tersedia. Menurut John F. Mee, manajemen adalah suatu seni keahlian untuk memperoleh hasil maksimal dengan usaha minimal dalam rangka untuk mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan baik untuk pimpinan maupun para pekerja, serta memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada masyarakat. Sedangkan pengertian manajemen konstruksi adalah penerapan fungsi-fungsi manajemen yang berupa perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal. Dan yang dimaksud dengan proyek konstruksi adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam bentuk bangunan atau infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas.

Apabila evaluasi secara sistematis terhadap suatu perencanaan masih dapat dilakukan untuk mencapai hasil yang lebih optimal dan maksimal tanpa mengurangi fungsi dan kinerja teknis suatu konstruksi, maka perlu dilakukan suatu kajian Rekayasa Nilai, yang merupakan suatu program efisiensi dengan pendekatan sistematis.

Dengan menerapkan program tersebut, biaya proyek diharapkan dapat berkurang dengan adanya peninjauan pada pembiayaan yang tidak perlu berkaitan dengan masalah teknis pada tahap perencanaan dan pelaksanaan konstruksi, tanpa mengurangi tingkat mutu, keandalan, serta fungsi proyek itu sendiri.

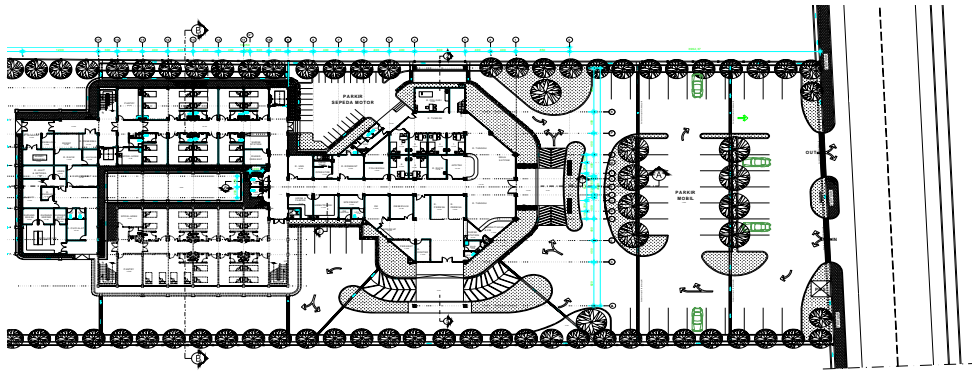
1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Penulisan Tugas Akhir adalah salah satu mata kuliah wajib yang menjadi syarat untuk menyelesaikan program studi S1.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, memahami dan mengembangkan ilmu rekayasa Teknik Sipil yang telah didapatkan pada saat perkuliahan. Dengan kajian Rekayasa Nilai, penulis mencoba meneliti peningkatan nilai proyek yang akan didapatkan melalui penekanan biaya pada obyek yang diteliti.

1.3 IDENTIFIKASI MASALAH

1.3.1 Berdasarkan hasil analisa biaya per m² diperoleh data sebagai berikut :



Gambar 1.1 Denah Bangunan



Gambar 1.2 Tampak Samping Bangunan

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Luas Bangunan | = 2233 m ² x 3 Lantai | = 6700 m ² |
| Biaya total | = Rp. 20.929.780.000,- | |
| Harga per m ² | = Rp. 3.123.850,- | |

Berdasarkan harga satuan bangunan gedung negara kabupaten Tegal dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara adalah :

- Harga per m² gedung bertingkat kelas A = Rp. 1.997.347,-
- Gedung bertingkat 3 koefisiennya 1,12
- Gedung Rumah Sakit (Ruang Inap, Laboratorium, dll) koefisiennya 1,10

$$\begin{aligned}\text{Estimasi harga per m}^2 &= \text{Rp. 1.997.347,-} \times 1,12 \times 1,10 \\ &= \text{Rp. 2.460.731,-}\end{aligned}$$

Sehingga perlu adanya *value engineering* agar terjadi pengurangan biaya sejauh mungkin dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas dan ketahanan sesuai yang diharapkan. Dengan kata lain, rekayasa nilai adalah suatu usaha agar tujuan proyek konstruksi dapat diwujudkan dengan biaya yang paling murah, metode pelaksanaan yang mudah, dan dalam waktu yang singkat.

1.3.2 Berdasarkan hasil penelusuran analisa teknis

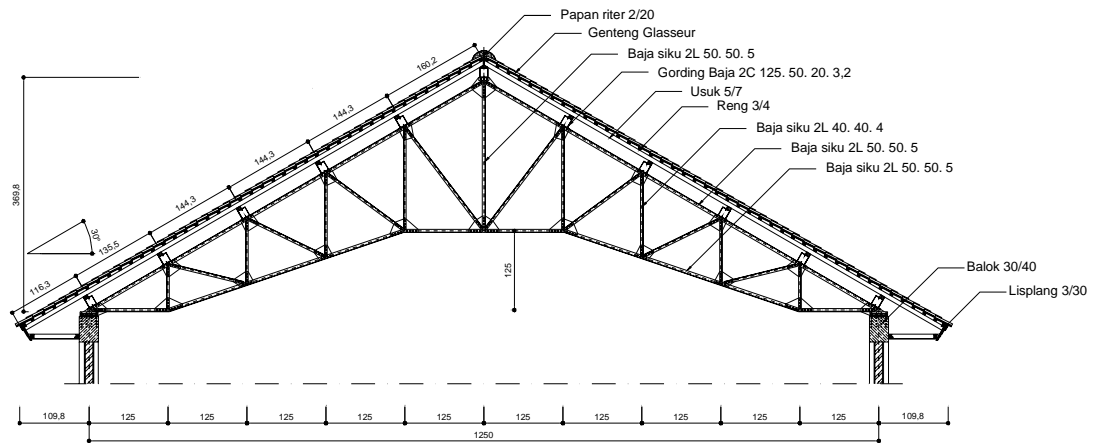
Beban yang paling banyak berpengaruh pada struktur portal (kolom, balok, sloof) adalah beban mati akibat dinding dan plat lantai. Hal ini disebabkan oleh besarnya berat jenis dari bahan dinding batu bata yaitu 1700 kg/m³, dan bahan plat lantai berupa beton bertulang dengan berat jenis 2400 kg/m³.

Jika bisa mengurangi beban yang bekerja pada struktur, maka dimensi penampang struktur akan berkurang, volume struktur secara keseluruhan juga akan berkurang sehingga diperoleh penghematan dari pekerjaan struktur. Beban mati dapat dikurangi dengan cara menggunakan material bahan dinding dan plat lantai yang mempunyai berat jenis lebih ringan. Selain lebih ringan, bahan alternatif harus diusahakan mempunyai kelebihan dalam aspek ketahanan dan efisiensi pelaksanaan tanpa mengurangi fungsinya, sehingga semakin meningkatkan nilai bangunan.

Dari usaha pencarian bahan alternatif, didapatkan beberapa bahan alternatif dan metode pelaksanaan yang bisa diterapkan, antara lain:

1. Pekerjaan Atap

Digunakan konstruksi rangka atap baja ringan. Selain memiliki berat sendiri yang ringan ($9-10 \text{ kg/m}^2$), rangka atap baja ringan membutuhkan waktu yang relatif singkat dibanding dengan rangka kuda-kuda baja konvensional.



Gambar 1.3 Potongan Kuda – Kuda Baja IWF

2. Pekerjaan Dinding

Digunakan bata ringan (Hebel). Bata ringan memiliki berat jenis yang rendah sehingga diharapkan dapat menurunkan beban pada struktur. Analisa perbandingan material bata merah dan bata ringan.

a. Karakteristik dan spesifikasi batu bata merah:

- Ukuran dalam satuan milimeter.

| Tebal | Panjang | Lebar |
|-------|---------|-------|
| 55 | 230 | 110 |

- Bahan mudah didapatkan.
- Sangat umum digunakan.
- Berat sendiri pasangan batu bata merah : 1700 kg/m^3 atau 250 kg/m^2 .
- Keseragaman ukuran kurang terjaga.
- Butuh spesi (semen, pasir dan air) yang banyak.

b. Karakteristik dan spesifikasi batu bata ringan :

- Ukuran dan volume :

| | | |
|---|-----------|-----|
| Panjang x lebar (mm) | 600 x 200 | |
| Tebal (mm) | 75 | 100 |
| Isi per m ³ (biji) | 111 | 83 |
| Luas dinding per m ³ (m ²) | 13,3 | 9,9 |

- Berat : 650 kg/m^3 = 65 kg/m² (tebal 100 mm).
(berat jenis 40% batu bata merah) = 48,75 kg/m² (tebal 75 mm).
- Pelaksanaan praktis, cepat.
- Ukuran presisi dan seragam.
- Hemat spesi (semen, pasir, air).

3. Pekerjaan Plat Lantai

Digunakan panel lantai beton ringan (Hebel) karena lebih praktis dalam pelaksanaannya serta memiliki berat jenis yang rendah. Analisa perbandingan material plat beton bertulang dan panel lantai beton ringan.

a. Karakteristik dan spesifikasi plat beton bertulang :

- Ukuran : Tebal 120 mm.
- Berat sendiri : $2400 \text{ kg/m}^3 = 288 \text{ kg/m}^2$.
- Memerlukan pemasangan dan pembongkaran begesting.
- Bahan mudah didapatkan.
- Kuat tekan bisa ditentukan.
- Bentuk dapat direncanakan secara bebas.
- Ada pekerjaan pasang dan bongkar begesting.
- Perlu perawatan beton setelah pengecoran.
- Mutu hasil pengecoran sangat tergantung pengalaman dan pengawasan.
- Volume pekerjaan pembesian cukup banyak
- Harus menunggu sampai beton mengeras untuk memasang penutup lantai.

-
-
- b. Karakteristik dan spesifikasi panel lantai beton ringan :
- Ukuran, berat dan volume :
Panjang bentang = sampai dengan maksimum 6000 mm.
Tebal panel = 125, 150, 175, 200 mm.
Lebar panel = 600 mm.
 - Perkuatan : Baja tulangan lapis anti karat Ø 5 mm, jarak dan jumlah menyesuaikan bentang panel.
 - Berat sendiri = 780 kg/m^3 = $97,5 \text{ kg/m}^2$ (tebal 125 mm).
(BJ ± 1/3 beton konvensional) = $116,94 \text{ kg/m}^2$ (tebal 150 mm).
= $136,84 \text{ kg/m}^2$ (tebal 175 mm).
= 156 kg/m^2 (tebal 200 mm).
 - Tidak memerlukan pemasangan dan pembongkaran begesting serta tiang penyangga.
 - Pelaksanaan cepat.
 - Ukuran presisi.
 - Permukaan plat lebih terjamin kedatarannya.
 - Mutu dan kekuatan bahan terjaga serta seragam.
 - Langsung bisa dipasang penutup lantai.
 - Pekerjaan pembesian sedikit.
 - Instalasi dapat dilakukan tanpa alat berat.

1.4 PEMBATASAN MASALAH

Pada penulisan laporan Tugas Akhir ini kami membatasi masalah penerapan Value Engineering pada pekerjaan konstruksi atap baja, pekerjaan dinding dan pekerjaan plat lantai.

1.5 RUANG LINGKUP

Penulisan laporan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Analisa perhitungan struktur
2. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya
3. Analisa Rekayasa Nilai (*Value Engineering*).

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini, terdiri atas lima bab dengan beberapa sub bab yang dapat diperinci sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Mengenai bahasan secara umum mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, deskripsi obyek penulisan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Uraian umum tentang pengertian Rekayasa Nilai berdasarkan studi pustaka, serta langkah pelaksanaan Rekayasa Nilai.

BAB III PENDEKATAN METODE

Membahas secara umum metode penulisan laporan Tugas Akhir, pengumpulan data dan jenis-jenis sumber data yang diperlukan.

BAB IV ANALISA TEKNIS

Dalam bab ini dibahas secara umum data-data studi perencanaan, yaitu analisa perhitungan struktur, dan perhitungan rencana anggaran biaya.

BAB V ANALISA REKAYASA NILAI

Membahas usulan Rekayasa Nilai, dan analisa perbandingan biaya usulan terhadap desain awal.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya.