**LAPORAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**



**JUDUL :**

**PERENCANAAN TEKNIS PEMBANGUNAN GEDUNG**

**RUANG KELAS BARU (RKB) 3\LANTAI**

**SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

OLEH :

 **S U M A R D J I T O**

 **NIP. 19540509 199001 1 001**

 **FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (UNY)**

 **TAHUN 2011**

**DAFTAR ISI :**

**BAB I : PENDAHULUAN**

1. Latar Belakang ……………………………………………………………… 2
2. Maksud dan Tujuan ………………………………………………………….. 2
3. Ruang Lingkup ………………………………………………………………. 3

**BAB II. PERENCANAAN TEKNIS**

1. Diskripsi SMK Negeri 6 Yogyakarta ………………………………………… 4
2. Konsep Perencanaan Tata Ruang ……………………………………………. 4
3. Kebutuhan Ruang …………………………………………………….. 4
4. Besaran Ruang ……………………………………………………….. 5
5. Modul Perencanaan ………………………………………………….. 5
6. Pola Organisasi Ruang ……………………………………………….. 6
7. Konsep Perencanaan Struktur ………………………………………………. 7
8. Konsep Perencanaan Biaya …………………………………………………. 7
9. Estimasi Biaya Garis Besar ……………………………………………… 7
10. Perencanaa Biaya Terinci ……………………………………………….. 9

**BAB III. PENUTUP** ……………………………………………………………. 11

**DAFTAR PUSTAKA** ………………………………………………………….. 12

**LAMPIRAN-LAMPIRAN :**

1. **PENDAHULUAN**
2. **Latar Belakang**

Inti dari globalisasi adalah keterbukaan dan persaingan. Dalam era globalisasi, standar profesionalisme menjadi sangat penting, sedangkan dalam persaingan, selain memberikan kepastian tentang mutu keahlian dan jasa, keberadaan lembaga yang menghasilkan tenaga profesional yang memenuhi standar dan mendapat pengakuan secara nasional menjadi sangat penting.

 Salah satu tenaga profesional yang saat ini banyak dibutuhkan adalah tenaga tingkat terampil khususnya dalam bidang kejuruan, yang keberadaannya dirasakan sangat diperlukan guna ditempatkan sebagai pelaksana dalam bidangnya masing-masing.. Tenaga tingkat terampil dimaksudkan untuk menjaga konsistensi mutu kerja dan mutu hasil kerja tenaga terampil sesuai dengan yang telah direncanakan.. Berkaitan dengan itu lembaga formal Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang kompeten untuk dapat menghasilkan lulusan berupa tenaga profesional tingkat terampil semakin berkembang dengan makin banyaknya animo yang ingin diterima sebagai siswanya.

Berkaitan dengan hal tersebut, pihak SMK Negeri 6 merencanakan untuk menambah unit gedung baru sebagai RKB (Ruang Kelas Baru) pada lahan yang sudah ada, dengan konsep, bahwa bangunan tersebut jangan sampai mengurangi keberadaan lahan parkir yang ada.

1. **Maksud dan Tujuan**

Maksud kegiatan perencanaan Ruang Kelas Baru adalah menyediakan fasilitas yang dibutuhkan siswa dengan adanya peningkatan animo calon siswa untuk menjadi siswa di SMK Negeri 6 Yogyakarta.

Tujuan kegiatan Ruang Kelas Baru adalah menambah /menyediakan fasilitas ruang kelas baru bagi siswa SMK Negeri 6 Yogyakarta, yang rencananya berlokasi pada lahan parkir roda dua yang ada. Karena keterbatasan lahan, padahal kebutuhan fasilitas ruang kelas baru cukup banyak, maka direncanakan bangunan baru direncanakan bertingkat 3 (tiga) lantai, dengan lahan lantai dasar tetap berfungsi sebagai ruang terbuka untuk lahan parkir kendaraan roda dua.

Dengan kerangka maksud dan tujuan tersebut diatas, maka dibutuhkan seorang tenaga ahli perencana (arsitek) yang akan menyiapkan perencanaan teknis guna mengakomodir kebutuhan fasilitas ruang di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Yogyakarta.

1. **Ruang Lingkup**

Secara umum lingkup material Perencanaan Ruang Kelas Baru SMK Negeri 6 Yogyakarta mencakup 5 hal pokok yaitu :

1. Memberikan tambahan fasilitas ruang belajar/kelas teori
2. Memberikan fasilitas penunjang berupa ruang transit guru
3. Memberikan tambahan fasilitas ruang praktek siswa
4. Tetap memberikan tempat lahan parkir roda dua dengan luasan minimal sama dengan sebelum dilakukan pembangunan gedung baru.
5. Ruang terbuka di lantai dasar disamping sebagai lahan parkir juga secara fleksibel dapat digunakan sebagai ruang serba guna.

Terkait dengan hal tersebut, pihak SMK Negeri 6 Yogyakarta telah mengirim surat resmi permohonan tenaga ahli perencanaan / arsitek kepada FT UNY melalui surat nomor: 011/590 tanggal 20 Juni 2009, dan pihak FT UNY telah membuat Surat Penugasan nomor : 1943/H.34.15/ST/2009 tanggal 5 Agustus 2009.

1. **DISKRIPSI PERENCANAAN TEKNIS**
2. **Diskripsi SMK Negeri 6 Yogyakarta**

SMK Negeri 6 Yogyakarta terletak di Jalan Kenari no. 4 Yogyakarta, tepatnya di sebelah selatan stadion Mandala Krida. SMK Negeri 6 Yogyakarta merupakan SMK dengan konsentrasi Pariwisata yang meliputi 5 Jurusan yaitu: Jurusan Akomodasi Perhotelan, Jurusan Kecantikan, dan Jurusan Tata Busana, Jurusan Urusan Perjalanan Wisatadan Jurusan Boga. Dengan adanya 5 jenis jurusan pada SMK Negeri 6 tersebut, maka animo siswanya adalah siswa putri, yang saat ini animo tersebut sangat meningkat tajam, sehingga harus segera dipikirkan pemenuhan kebutuhan ruang kelasnya.

Saat sebelum dilakukan pembangunan RKB, ini SMK Negeri 6 Yogyakarta mempunyai 33 ruang kelas teori dengan jumlah total siswa 1212 orang. Diharapkan setelah dilakukan perencanaan dan dilanjutkan dengan pembangunan RKB 3 lantai, maka jumlah ruang kelas teori bertambah menjadi 37 buah dan jumlah siswa diharapkan menjadi 1340 orang.dan ruang praktek bertambah 2 buah lagi.

1. **Konsep Perencanaan Tata Ruang**
2. Kebutuhan Ruang

Berdasarkan masukan dan diskusi dalam beberapa kali pertemuan teknis antara pihak SMKN6 Yogyakarta dengan kami selaku tim perencana Ruang Kelas Baru, didapatkan beberapa keputusan dan masukan sebagai berikut :

Kebutuhan ruang mendesak yang harus segera dipenuhi :

1). Ruang kelas teori 4 buah

2). Ruang kelas praktek Jahit 2 buah

3). Ruang transit guru 2 buah

4). Ruang KM/WC siswa 3 unit

5). Tempat parkir roda dua, yang ditempatkan ditempat semula

1. Besaran Ruang

Besaran atau luasan masing-masing ruang dihitung berdasarkan 2 hal, yaitu : a). Ratio atau standar kebutuhan ruang (*space requirement standard*) dan b). Kapasitas masing masing ruang tersebut.

Ratio dan standar kebutuhan ruang (*space requirement standard*) menggunakan referensi dari buku Pedoman Sekolah Menengah Kejuruan (Dikmenjur, 2000), dan buku *Architect’s Data* (*Neufert,* 2002). Untuk menentukan kapasitas masing-masing ruang ditentukan berdasarkan kesepakatan tim dan kondisi luas lahan. Dari 2 hal tersebut dapat dihitung besaran ruang masing-masing sesuai table berikut ;

 Tabel : 01 : Tabel Jenis dan Luasan Ruang

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | RUANG | JUMLAHRUANG | SPACEREQ’MENT | KAPASITAS | TOTALLUAS (m2) |
| 1 | Kelas Teori | 4 buah | 2 m2/org | 32 orang |  252,00 |
| 2 | Rg Transit Guru | 2 buah | 4 m2/org |  6 orang |  48,00 |
| 3 | Kelas praktek Jahit | 2 buah | 4 m2/org | 12 orang |  56,00 |
| 4 | Ruang Peralatan | 2 buah | ls | ls |  36,00 |
| 5 | KM/WC siswa | 3 unit | ls | ls |  18,00 |
| 6 | Tempat Parkir Roda Dua di lantai dasar | 1 buah | ls | ls |  390,00 |
| 7 | Selasar / teras dan ruang-2 sirkulasi | 2 unit | ls | ls |  212,94 |
|  |  | JUMLAH |  |  | 1.012,94 |

1. Modul Perencanaan

Modul dasar perencanaan diambil dari unit fungsi dominan pada Ruang Kelas Baru, yaitu unit fungsi kegiatan kelas. Dari analisis gerak dan kegiatan pada unit fungsi kelas tersebut (siswa belajar), didapatkan modul perencanaan menggunakan angka kelipatan “3” atau modul 3. Dengan penggunaan modul 3 pada gedung RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta tersebut, maka dimensi ruang dan traffe kolom strukturnya (jarak kolom struktur) adalah kelipatan angka 3 (300 cm, 360 cm dan kelipatannya.).

1. Pola Organisasi Ruang

Prinsip pola organisasi ruang pada bangunan-bangunan umum menganut prinsip efisiensi dan efektifitas hubungan antar ruang, sehingga tercipta hubungan antar ruang yang saling menunjang aktifitas yang ada pada masing-masing ruang tersebut. Dari prinsip dan pemikiran tersebut menurut *Nigel* (1984) ada beberapa alternatif organisasi ruang yang mencakup: organisasi ruang linier, organisasi ruang cluster, organisasi ruang radial dan modifikasi dari masing-masing pola tersebut.

Gambar 01 : Pola Organisasi Ruang Linier

Gambar 02 : Pola Organisasi Ruang Cluster

Gambar 03 : Pola Organisasi Ruang Radial

Dengan mempertimbangkan kondisi lahan dan hubungan fungsi masing-masing ruang pada RKB tersebut, maka pola organisasi ruang yang dipakai adalah POLA ORGANISASI RUANG LINIER., dengan garis koridor / selasar sebagai pedoman garis liniernya.

Pengembangan pola ruang linier pada organisasi ruang RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta adalah sebagai berikut ;

R-n

R-5

R-4

R-3

R-2

R-1

Gambar 04 : Pola Organisasi Ruang Yang Diterapkan Pada RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta

1. **Konsep Perencanaan Struktur**

Dengan melihat sempitnya lahan calon lokasi RKB, padahal kebutuhan ruang sangat banyak, maka bangunan direncanakan terdiri atas 3 lantai, dengan lantai bawah digunakan sebagai ruang terbuka yag berfungsi sebagai tempat parkir roda dua.

Dengan kondisi dan tuntutan spesifikasi teknis tersebut, maka bangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta menggunakan system struktur rangka beton bertulang dengan mutu beton rencana : F’c = 25 mPa atau setara dengan mutu beton K 225. Karena kondisi tanah keras lokasi ada pada kedalaman 275 cm, maka pondasi struktural yang digunakan menggunakan jenis pondasi footplate sedalam 150 cm, yang dipasang diatas umpak pasangan batu kali dengan spesi campuran 1pc:4 ps sedalam 125 cm.

1. **Konsep Perencanaan Biaya**

1). Estimasi Biaya Garis Besar

Menurut Asiyanto (2005), estimasi biaya garis besar diperlukan untuk mengetahui perkiraan plafond biaya yang akan diperlukan pada pembangunan RKB ini. Estimasi biaya garis besar dihitung berdasarkan luas total lantai dikalikan dengan harga standar bangunan pemerintah pada waktu itu. Berdasarkan hal tersebut, estimasi biaya RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta sesuai dengan table berikut ini :

 Tabel : 02 : Estimasi Biaya Global

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ESTIMASI BIAYA GARIS BESAR** |  |  |  |
| **Proyek : Pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|   |   | LUAS | STANDARD | Koef. | STANDAR HRG | JUMLAH |
| NO | JENIS RUANG | (m2) | HARGA 2008 | Bang. | TOTAL (Rp) | HARGA (Rp) |
|   |   |   |   | 3 Lt |   |   |
| **A** | **LANTAI DASAR** |   |   |   |   |   |
| 1 | Parkir Roda Dua |  330.00  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  887,040,000.00  |
| 2 | RUANG TANGGA |  16.10  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  43,276,800.00  |
|   |   |  346.10  |   |   |  JUMLAH A =  |  930,316,800.00  |
| **B** | **LANTAI DUA** |   |   |   |   |   |
| 1 | Rg Klas Baru 2 unit |  126.00  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  338,688,000.00  |
| 2 | Rg Transit Guru |  19.50  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  52,416,000.00  |
| 3 | Rg PERALATAN |  17.80  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  47,846,400.00  |
| 4 | RUANG PRAKTEK |  45.30  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  121,766,400.00  |
| 5 | RUANG TANGGA |  16.10  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  43,276,800.00  |
| 6 | SELASAR |  108.72  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  292,239,360.00  |
|   |   |  333.42  |   |   |  JUMLAH B =  |  896,232,960.00  |
| **C** | **LANTAI TIGA** |   |   |   |   |   |
| 1 | Rg Klas Baru 2 unit |  126.00  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  338,688,000.00  |
| 2 | Rg Transit Guru |  19.50  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  52,416,000.00  |
| 3 | Rg PERALATAN |  17.80  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  47,846,400.00  |
| 4 | RUANG PRAKTEK |  45.30  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  121,766,400.00  |
| 5 | RUANG TANGGA |  16.10  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  43,276,800.00  |
| 6 | SELASAR |  108.72  |  2,400,000.00  |  1.12  |  2,688,000.00  |  292,239,360.00  |
|   |  |  333.42  |   |   | JUMLAH C = |  896,232,960.00  |
|   |   |   |   |   |   |   |
|  | **JUMLAH LUAS TOTAL =** |  **1,012.94**  |  |  | **JUMLAH BIAYA TOTAL =** |  **2,722,782,720.00**  |

Estimasi biaya tersebut masih bersifat global, dan akan dipergunakan sebagai perkiraan plafond biaya tertinggi pada pelaksanaan pembangunan RKB. Untuk pedoman dalam pelaksanaan dan pengawasan pembangunan serta sebagai dokumen perencanaan dan pelaksanaan yang formal, masih diperlukan analisis perhitungan biaya terinci yang disebut dengan Rencana Anggaran Biaya (*Engineer’s Estimate*).

2). Perencanaan Biaya Terinci (Rencana Anggaran Biaya/RAB)

Pada Rencana Anggaran Biaya yang disiapkan oleh perencana ini, perhitungan dibuat sangat detail (Asiyanto, 2005), yang didalamnya menyangkut 5 data harga dan analisis yaitu:

1. Daftar Harga Bahan / material yang dipakai

Berisi daftar harga semua bahan dan atau material bangunan yang akan dipakai dalam pelaksanaan pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta

1. Daftar Upah Tukang dan Tenaga

Berisi daftar upah harian semua tukang dan atau tenaga yang dilibatkan pada pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta

1. Daftar Analisis Satuan Harga (menggunakan SNI)

Berisi analisis harga satuan semua pekerjaan pada pelaksanaan pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta dengan ketentuan yang telah diatur dalam SNI

1. Daftar Volume dan Harga Satuan Pekerjaan

Berisi daftar semua pekerjaan yang akan dilaksanakan pada pelaksanaan pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta, berikut harga satuan yang dihitung berdasarkan analisis yang tercantum pada butir 3.

1. Daftar Rekapitulasi Biaya

Merupakan rekapitulasi kelompok-kelompok pekerjaan yang akan dikerjakan pada pelaksanaan pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta, berikut harga total masing-masing kelompok pekerjaan tersebut, yang dihitung berdasarkan volume dan harga satuan pekerjaan sesuai butir 4. Pada daftar rekapitulasi ini juga sudah dan harus tercantum nilai akhir biaya pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta.

Sebagai gambaran terlampir Daftar Rekapitulasi Biaya RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta sebagai berikut ;

Tabel 03 : Daftar Rekapitulasi Biaya

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DAFTAR REKAPITULASI BIAYA TERINCI** |  |  |
| PROYEK : PEMBANGUNAN RUMAH KELAS BARU 3 LANTAI |  |
| MILIK : SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA |  |  |
| L O K A S I : Jl. KENARI NO. 4 YOGYAKARTA |  |  |
|   |   |   |   |
|  |  |  |  |
| **NO.** | **KELOMPOK PEKERJAAN** |  | **TOTAL BIAYA** |
|  |  |  |  |
| A | PEKERJAAN PERSIAPAN | Rp | 18,388,059.70 |
| B | PEKERJAAN TANAH DAN PASIR | Rp | 33,602,905.93 |
| C | PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN | Rp | 325,633,266.23 |
| D | PEKERJAAN STRUKTUR BETON  | Rp | 1,445,474,097.87 |
| E | PEKERJAAN LANTAI DAN PELAPIS DINDING | Rp | 71,393,121.71 |
| F | PEKERJAAN PENUTUP ATAP & TALANG | Rp | 25,485,695.15 |
| G | PEKERJAAN PLAFOND | Rp | 32,891,742.52 |
| H | PEK. RANGKA ATAP DAN PINTU/JENDELA KAYU | Rp | 181,533,228.41 |
| I | PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN KUNCI | Rp | 33,462,685.28 |
| J | PEKERJAAN KACA | Rp | 5,719,791.02 |
| K | PEKERJAAN CAT-CATAN  | Rp | 61,533,393.38 |
| L | PEKERJAAN LISTRIK DAN PENANGKAL PETIR | Rp | 72,666,000.00 |
| M | PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASI | Rp | 26,218,250.00 |
| N | PEKERJAAN RANGKA /KUDA-2 BAJA | Rp | 65,706,735.00 |
| O | PEKERJAAN LAIN-LAIN | Rp | 70,858,659.74 |
|  |  |  |  |
|  | JUMLAH NOMINAL = (A) | Rp | 2,470,567,631.93 |
|  | PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10% X (A) | Rp | 247,056,763.19 |
|  |  |  |  |
|  | JUMLAH AKHIR = | Rp | 2,717,624,395.12 |
|  | **DIBULATKAN =** | **Rp** | **2,717,624,000.00** |
|  |  |  |  |

Dari dua tahapan perhitungan tersebut dapat dilihat adanya perbedaan pada jumlah total biaya pembangunan RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta, namun perbedaan tersebut tidak terlalu signifikan sebagai terlihat pada tabel berikut:

Tabel 04 : Perbandingan 2 Tahap Perhitungan Biaya

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | ESTIMASI BIAYA GLOBAL(Rp) | PERHITUNGAN BIAYA TERINCI (Rp) | KETERANGAN |
|  | **2,722,782,720.00** | **2,717,624,000.00** | **Selisih : 5,158,720.00** |
|  | **Selisih yang terjadi tidak terlalu signifikan** |  | **Selisih : (0.19%)** |

1. **PENUTUP**

Pada intinya langkah-langkah perencanaan adalah upaya sistematis dengan urut-urutan yang logis untuk dapat menyelesaikan suatu masalah. Dengan demikian suatu upaya perencanaan teknis (*engineering design*) adalah suatu upaya pendekatan akademik melalui teori-teori dan standar yang terkait dengan permasalahan teknis tersebut (Laksmi, 1995).

Langkah-langkah dan tahapan tersebut sudah dilaksanakan pada perencanaan teknis Ruang Kelas baru (RKB) SMK Negeri 6 Yogyakarta, yang menyangkut : Perencanaan Arsitektur, Perencanaan Struktur, Perencanaan Utilitas dan Perencanaan Biaya. Dengan adanya langkah-langkah perencanaan yang menyangkut beberapa aspek tersebut diharapkan hasil perencanaan teknis RKB SMK Negeri 6 Yogyakarta dapat memenuhi persyaratan dan kebutuhan sesuai yang direncanakan.

Yang perlu digaris bawahi adalah tindak lanjut setelah langkah dan upaya perencanaan teknis ini selesai dikerjakan. Karena upaya dan kegiatan perencanaan teknis dengan hasil berupa sebuah dokumen perencanaan teknis masih berupa barang mati yang tidak berguna apabila tidak ditindaklanjuti dengan langkah realisasi pelaksanaannya. Dengan perkataan lain, bahwa dokumen perencanaan teknis tidak akan berguna apabila tidak disertai dengan persiapan pelaksanaan yang berpedoman pula dengan kaidah dan pedoman pelaksanaan yang berlaku. Untuk itu langkah selanjutnya adalah harus segera melakukan persiapan langkah-langkah pelaksanaan pembangunan Ruang Kelas Baru 3 lantai SMK Negeri 6 Ruang Kelas Baru 3 lantai SMK Negeri 6 Yogyakarta, yang mencakup: Perencanaan Struktur Organisasi dan Mekanisme Kerja Personil Lapangan, Perencanaan Skedul Pelaksanaan, Perencanaan Tahapan Pelaksanaan dengan mempertimbangkan kondisi keuangan yang ada, dan perencanaan Sistem Pengendalian dan Pengawasan Tekniknya (*engineer’s monitoring & supervision*).

**DAFTAR PUSTAKA**

Asiyanto, 2005. Realcost of Construction Management. Jambatan. Jakarta.

Enrst Neufert, 2002. Alih bahasa Sunarto Tjahjadi. Data Arsitek. Erlangga. Jakarta

Kimpraswil, 2000. Standar Arsitektur di Bidang Perumahan. Jakarta

Mc Guiness, 1981. Mechanical, Electrical and Equipment for Buildings. Mc Guiness Book. New York.

 Nigel, Cross. 1984. Development in Design Methodology. John Wiley & Sons. New York.

Purbo, Hartono, 1992. Utilitas Bangunan. Jambatan. Jakarta

Laksmi, dkk, 1995. Perencanaan Yang Sistematis. UI Press. Jakarta