

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 PELAT LANTAI**

Pelat merupakan elemen struktur tipis yang menahan beban dan didukung oleh balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan (Uji, 2012). Fungsi pelat lantai adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tempat berpijak.
2. Memisahkan ruang bawah dan ruang atas.
3. Untuk meletakkan kabel instalasi AC, listrik dan pipa.

Pelat lantai harus memenuhi syarat-syarat teknis dan ekonomis, secara teknis pelat lantai harus memiliki kekuatan yang cukup untuk memikul beban rencana, dan secara ekonomis lantai dikerjakan dengan biaya yang hemat dan kualitas yang baik.

Sehingga dalam pengerjaan struktur pelat lantai terdapat hal yang harus di pertimbangkan terutama dalam aspek biaya dan proses pelaksanaannya. Aspek biaya merupakan hal yang sangat penting karena dalam pengerjaan suatu proyek diharapkan meminimalisir pengeluaran biaya, seperti pekerjaan pelat lantai tanpa mengurangi mutu yang telah direncanakan.

#### **3.2 PELAT LANTAI KONVENSIONAL**

Pelat lantai konvensional yaitu pelat lantai yang pengerjaannya dilakukan ditempat lokasi proyek mulai tahap perakitan tulangan hingga pengecoran, pengerjaan pelat lantai konvensional seperti ini memerlukan perancah (*Scaffolding*) serta cetakan untuk membantu pengecoran pelat lantai, setelah beton mengeras maka perancah (*Scaffolding*) dan cetakan akan dilepas, pada proses pemasangan hingga pelepasan prancah (*Scaffolding*) dan cetakan memerlukan biaya baik itu

material maupun pekerja, sehingga pekerjaan pelat lantai secara konvensional memerlukan biaya yang besar.

### 3.2.1 Pengecoran Pelat Lantai Beton Bertulang

Pengecoran pelat lantai beton bertulang dilakukan ditempat lokasi proyek dikerjakan, bersama dengan balok pendukung dan kolom penumpunya. Pelat lantai ini dipasang tulangan baja pada lendutan arahnya, dan tulangan silang untuk menahan momen tarik dan juga lenturan, contoh gambar pengecoran pelat beton konvensional dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Pengecoran Pelat Beton Konvensional

Sumber: (<http://sriwijaya-keraton.blogspot.co.id>, 2014)

Perencanaan dan perhitungan pelat lantai beton ini telah diatur oleh pemerintah yang tercantum didalam SNI 03-2847-2002 yang mencakup beberapa hal antara lain:

1. Pelat lantai mempunyai tebal minimum 12 cm, dan untuk pelat atap minimum 7 cm.
2. Harus diberi tulangan silinder dengan diameter minimum 8 mm yang terbuat dari baja lunak atau baja sedang.

3. Pelat lantai dengan tebal lebih dari 25 cm harus dipasang tulangan rangkap diatas dan bawahnya.
4. Jarak tulangan pokok yang sejajar yang sejajar tidak kurang dari 2,5 cm dan tidak lebih dari 20 cm atau dua kali tebal pelat, dan dipilih yang terkecil.
5. Semua tulangan harus dibungkus dengan lapisan beton dengan tebal minimum 1 cm yang berguna untuk melindungi baja dari korosi maupun kebakaran.

### **3.2.2 Bekesting/Cetakan Konvensional**

Pekerjaan struktur pelat lantai dengan menggunakan cetakan konvensional adalah metode pekerjaan struktur paling banyak digunakan dalam suatu konstruksi bangunan. Proses pengerjaan struktur pelat lantai metode cetakan konvensional yaitu dengan cara melakukan pengerjaan dilakukan ditempat, dengan cetakan yang menggunakan *plywood* atau papan cor.

Bekesting adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Dikarenakan berfungsi sebagai cetakan sementara bekesting akan dilepas atau dibongkar apabila beton yang dituang telah mencapai kekuatan yang cukup. Dalam pengerjaan struktur pelat lantai menggunakan metode bekesting konvensional menurut Rohman (2012) bekesting memiliki fungsi sebagai:

1. Bekesting menentukan bentuk dari beton yang dibuat. Bentuk sederhana dari sebuah konstruksi beton menuntut bekesting yang sederhana.
2. Bekesting harus dapat menyerap dengan aman beban yang ditimbulkan oleh spesi beton dan berbagai beban luar serta getaran. Dalam hal ini perubahan bentuk yang timbul dan geseran-geseran dapat diperkenankan asalkan tidak melampaui toleransi-toleransi tersebut.
3. Bekesting harus dengan cara sederhana dipasang, dilepas, dan dipindahkan

Contoh gambar pemasangan bekesting pelat lantai dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Pemasangan Bekesting Pelat Lantai

Sumber: (purbolaras.files.wordpress.com, 2014)

### 3.2.3 Perancah (*Scaffolding*)

Perancah (*Scaffolding*) adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Fungsi *scaffolding* adalah sebagai struktur sementara untuk menahan beton yang belum mampu memikul beratnya sendiri (pada pelaksanaan pengecoran). *Scaffolding* dirakit mulai dari peletakan *jack base* di bagian bawah, kemudian *jack base* dimasukkan ke dalam *main base*, antara *main base* yang satu dengan *main base* yang satu dihubungkan dengan *crossbrace*. Untuk menghubungkan *scaffolding* ke atas, *main base* disambung menggunakan *join pin*, di bagian atas *main base* di beri *u head* untuk peletakan balok kayu sebagai surisuri. Contoh gambar pemasangan perancah (*Scaffolding*) dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Pemasangan Perancah (*Scaffolding*)

Sumber: (<http://ariefef.blogspot.co.id>, 2014)

Pengerjaan pelat lantai dengan cara konvensional seperti ini banyak menggunakan tenaga kerja dan juga material seperti cetakan dan perancah (*scaffolding*) sehingga memerlukan biaya pengerjaan pelat lantai yang besar.

### **3.3 PELAT LANTAI *FLYSLAB***

Pelat lantai *flyslab* adalah beton pracetak yang di produksi di *workshop* dengan dimensi dan spesifikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan yang di pesan. Pelat lantai *flyslab* tidak memerlukan cetakan dan perancah (*Scaffolding*) karena di produksi di *worskhop* maka jumlah tenaga kerja yang di perlukan di proyek berkurang sehingga diharapkan dapat terjadi penghematan biaya.

#### **3.3.1 Pengertian Pracetak/*Precast Flyslab***

Beton *flyslab* adalah beton produk pracetak dari pelat beton panel seluler yang merupakan pelat beton ringan dengan memakai beton mutu tinggi sesuai dengan kebutuhan. Reduksi massa beton *flyslab* mencapai 50% dibandingkan dengan pelat beton masif/konvensional. *Flyslab* kini telah di produksi secara masal dan banyak dijual ke pasaran konstruksi. *Flyslab* di jual dalam beberapa tipe dan dapat

menyesuaikan kebutuhan di lapangan. Tipe palat lantai *flyslab* yang sudah banyak beredar dilapangan saat ini dapat dilihat pada tabel 3.1

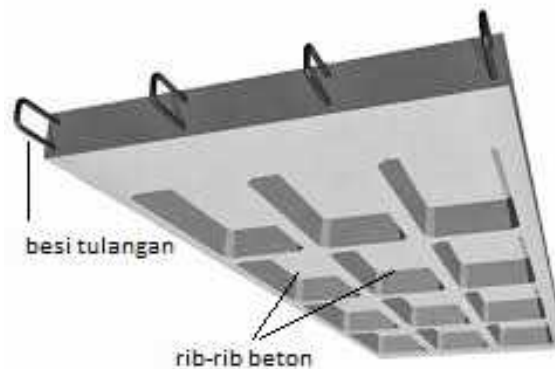
Tabel 3.1 Dimensi dan Mutu Pelat *Flyslab*

No	Tipe <i>Flyslab</i>	Mutu Beton	Mutu Baja Tulangan	Dimensi (cm)	Max Life Load capacity
1	CCS.01.01.01	K-250	U-32 U-24	60 X 100 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
2	CCS 01.01.02	K-250	U-32 U-24	60 X 150 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
3	CCS.01.01.03	K-300	U-32 U-24	60 X 200 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
4	CCS.01.01.04	K-300	U-39 U-24	60 X 250 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
5	CCS.01.01.05	K-300	U-39 U-24	60 X 300 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
6	CCS.01.01.06	K-300	U-39 U-24	60 X 350 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
7	CCS.01.01.07	K-300	U-39 U-24	60 X 400 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
8	CCS.01.02.01	K-250	U-32 U-24	80 X 100 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
9	CCS 01.02.02	K-250	U-32 U-24	80 X 150 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
10	CCS.01.02.03	K-300	U-32 U-24	80 X 200 X 10	250 kg/m <sup>2</sup>
11	CCS.01.02.04	K-300	U-39 U-24	80 X 250 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
12	CCS.01.02.05	K-300	U-39 U-24	80 X 300 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
13	CCS.01.02.06	K-400	U-39 U-24	80 X 350 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>
14	CCS.01.02.07	K-400	U-39 U-24	80 X 400 X 10	300 kg/m <sup>2</sup>

Sumber: (PT. KINARYA BETON SALATIGA,2016)

Pelat beton *flyslab* dapat digunakan pada bangunan rumah sederhana, real estate, pertokoan, kantor dan hotel, sebenarnya beton pracetak *flyslab* tidak berbeda jauh dengan beton biasa, yang membuat berbeda adalah metode pabrikasinya.

Beton *flyslab* di produksi di *workshop* dan secara masal sehingga mutunya tetap terjaga. Contoh gambar pelat *flyslab* dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Pelat *Flyslab*

Sumber: (<http://flyslab-bandung.blogspot.co.id>, 2013)

*Precast* atau dalam bahasa Indonesia disebut *pracetak*, menurut Ervianto (2006), *pracetak* diartikan sebagai suatu proses produksi elemen struktur/arsitektural bangunan pada suatu tempat/lokasi yang berbeda dengan tempat dimana elemen tersebut digunakan. Teknologi ini dapat diterapkan pada bagian jenis material, salah satunya adalah beton. Beton *pracetak* sebenarnya tidak berbeda dengan beton yang dijumpai pada umumnya yang membedakan adalah proses produksinya. Beton *pracetak* dihasilkan dari proses produksi dimana lokasi pembuatannya berbeda dengan lokasi dimana elemen akan digunakan.

Penggunaan beton *pracetak* berkembang karena semakin banyaknya bangunan gedung yang menggunakan sistem *pracetak* karena meningkatnya biaya upah, material dan diharapkan waktu pengerjaan menjadi lebih cepat Erivianto (2006) menyatakan beberapa penghematan biaya dari penggunaan beton *pracetak*, yaitu sebagai berikut:

1. Upah tenaga kerja pabrik yang relatif lebih murah dibanding upah tenaga kerja lapangan. (produktivitas di pabrik lebih konsisten).

2. Pemakaian bekesting yang lebih hemat, bahkan beberapa proyek biaya bekesting dihilangkan.
3. Waktu penyelesaian proyek yang lebih cepat untuk pekerjaan pelat pracetak dibandingkan dengan konvensional.
4. Produktivitas yang lebih besar dari pekerjaan karena sebagian besar bekerja dipermukaan tanah.
5. Tidak terpengaruh cuaca.

### **3.3.2 Perencanaan Desain Pelat Lantai Pracetak *Flyslab***

Perencanaan desain pelat lantai pracetak *flyslab* memerlukan beberapa tahap yaitu tahap perancangan arsitektur, perancangan struktur, perancangan produsen atau pihak penyedia pracetak serta proses transportasi dan pelaksanaan di lapangan. Dimensi serta berat elemen pelat pracetak, menurut Ervianto (2006) ditentukan oleh

1. Jarak antar balok yang mendukung pelat lantai.
2. Beban yang akan bekerja.
3. Kemudahan produksi serta kemungkinan untuk transportasi dan instalasi.

Pada tahap perencanaan dilakukan kajian tentang pemilihan ukuran, material, dan berat setiap elemen. Ervianto (2006) menyatakan bahwa tahap penentuan ukuran/dimensi dari berat maksimum setiap elemennya yang masih memungkinkan untuk dipindahkan dari lokasi pabrikasi ke lokasi proyek atau menempatkan elemen pada tempatnya yang didasarkan pada perhitungan praktis dan ekonomis.

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan menurut Ervianto (2006)

1. Faktor transportasi: transportasi, pengikatan komponen pracetak, ketepatan dimensi komponen pracetak, ukuran dan berat komponen pracetak, perlindungan dalam pengangkutan, titik berat komponen pracetak.



2. Faktor lain: perlindungan terhadap karat, konsep rangka yang akan digunakan, persyaratan perencanaan (misal: gempa, pengangkutan), penyimpanan komponen pracetak, dan persyaratan pabrikasi.

Di Indonesia sendiri Badan Standarisasi Nasional telah mengeluarkan aturan tentang perencanaan beton pracetak, yaitu SNI 7833 2012 Tata Cara Perancangan Beton Pracetak dan Beton Prategang untuk Bangunan Gedung.

### **3.3.3 Pelaksanaan Pelat Lantai Pracetak *Flyslab***

Pada tahap pelaksanaan beton pracetak memerlukan kesiapan dari berbagai pihak agar pembangunan dapat berjalan dengan lancar sehingga tidak terjadi keterlambatan proyek serta bertambahnya biaya yang harus di keluarkan. Tahapan dalam pelaksanaan menurut Ervianto (2006) yaitu:

1. Produksi

Tahap produksi dilakukan pada pihak produsen atau pabrikator pracetak, sehingga dengan menyerahkan pekerjaan pekerjaan tersebut kepada pabrikator professional maka hambatan teknis dapat dikurangi selama tidak adanya perubahan dimensi dan spesifikasi yang sudah di pesan. Hal penting dalam faktor produksi yaitu penentuan prioritas, komponen mana yang akan lebih dahulu di pabrikasi tentu harus sesuai dengan rencana kerja dan metode kerja yang telah direncanakan. Untuk mencapai kesesuaian komponen mana yang harus di produksi terlebih dahulu maka di perlukan kordinasi antara pihak produsen atau pabrikasi dengan pihak pelaksana dilapangan.

2. Transportasi

Tahap transportasi merupakan tanggung jawab pihak produsen, sehingga alat transportasi di sesuaikan dengan berat dan dimensi elemen pracetak. Jarak serta akses jalan yang akan di lalui juga harus di perhitungkan, jarak yang masih layak antara lokasi pabrik dengan lokasi proyek adalah  $\pm 200$  km sedangkan akses jalan yang dilalui adalah jalan raya agar dan di harpkn hambatan yang muncul relatif kecil. Alat angkut yang digunakan biasanya berupa truk dengan bak terbuka dan biasanya dilengkapi dengan *crane*. Contoh proses

pengangkutan pelat beton pracetak *flyslab* dilapangan dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Pengangkutan Pelat Beton *Flyslab*

Sumber: (PT. Tosan Alam Semesta Batam, 2013)

### 3. *Erection*

Tahap *erection* merupakan penyatuan komponen bangunan yang berupa beton pracetak yang telah di produksi dan layak (cukup umur) untuk disatukan menjadi bagian bangunan. Pada tahap ini harus di perhitungakan secara matang berapa kapasitas *crane* dan jumlah tenaga yang akan di perlukan biasanya dibutuhkan paling tidak lima orang, dua dipermukaan tanah dua lagi di lokasi komponen pracetak dan satu orang sebagai operator *crane*. Contoh gambar penyatuan komponen pelat beton *flyslab* dapat dilihat pada gambar 3.6



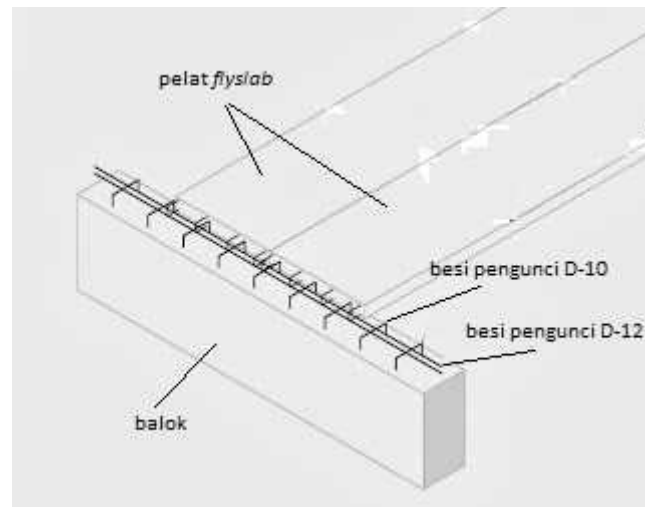
Gambar 3.6 Proses *Erection*

Sumber: (<http://fajardani22.blogspot.co.id>, 2015)

Prosedur pemasangan pelat beton *flyslab* yaitu:

1. *Flyslab* dipasang menumpu pada balok (untuk balok beton harus sudah cukup umur/ kuat).
2. Pemasangan stek/besi pengunci pada balok dilakukan pada saat beton baru di cor/basah (untuk beton bertulang) atau untuk balok baja dengan besi stek di las, yang merupakan tanggung jawab owner dan jika diperlukan.
3. Beton *Flyslab* menumpu/duduk pada balok sepanjang 4 s/d 5 cm, dengan panjang stek/kuping besi *flyslab* 5 s/d 20 cm (tergantung lebar balok).
4. Setelah *Flyslab* tersusun rapi dilanjutkan dengan memasukan besi pengunci yang terhubung dengan besi stek balok dan besi stek *flyslab*.
5. Sebelum proses pengecoran, beton harus disiram hingga jenuh.
6. Kemudian dilanjutkan dengan pengecoran beton K-250 tebal min. 3cm dan dipadatkan.
7. Untuk fungsi atap, harus di *water proofing* sebanyak 2 lapis.

Gambar pemasangan pelat *flyslab* dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Pemasangan Pelat *Flyslab*

Sumber: (<http://flyslab-bandung.blogspot.co.id>, 2013)

Pengerjaan pelat lantai dengan pracetak *flyslab* yang diproduksi di *workshop* tanpa perlu menggunakan perancah (*scaffolding*) dan juga cetakan sehingga dapat melakukan penghematan biaya karena berkurangnya biaya material dan juga biaya upah pekerja.

### 3.4 RENCANA ANGGARAN BIAYA

Rencana anggaran biaya adalah perkiraan perhitungan biaya total yang diperlukan berdasarkan perkiraan biaya tiap-tiap pekerjaan dalam proyek konstruksi (Nugraheni, 2016). Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus direncanakan dengan baik karena memiliki peranan yang sangat penting dalam berlangsungnya pelaksanaan proyek konstruksi.

#### 3.4.1 Biaya Proyek

Biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pelaksanaan bangunan yang terdiri dari bahan dan upah serta biaya lain yang berhubungan dengan kelancaran pelaksanaan, biaya proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

### 3.4.2 Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung yaitu biaya yang dikeluarkan untuk suatu komponen yang berkaitan langsung dengan bangunan dalam bentuk fisik bangunan, biaya langsung terdiri dari

1. Biaya material

Biaya yang digunakan untuk membeli material yang akan digunakan pada proyek bangunan, biaya ini termasuk biaya pengangkutan material hingga ke lokasi proyek, biaya ini merupakan bagian dari hasil dari proyek.

2. Biaya tenaga kerja

Biaya yang digunakan untuk membayar tenaga kerja sesuai dengan kesepakatan pekerja, biaya pekerja dipengaruhi oleh di daerah mana proyek dikerjakan karena setiap daerah memiliki harga upah tenaga kerja berbeda-beda.

3. Biaya alat

Biaya yang digunakan untuk pengadaan dan sewa alat yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan. Alat yang digunakan bias berupa alat ringan, alat berat, dan juga mesin sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Biaya langsung pada pengerjaan pelat lantai konvensional dan pracetak *flyslab* yaitu

1. Pelat konvensional

a. Biaya material

- 1) Pembelian beton dengan mutu yang telah direncanakan
- 2) Pembelian baja tulangan dan kawat besi
- 3) Pembelian papan cetakan dan kayu
- 4) Pembelian paku

b. Biaya tenaga kerja

- 1) Upah pekerja, tukang kayu, tukang besi, kepala tukang, dan mandor

c. Biaya alat

- 1) Sewa perancah (scaffolding)

- 2) Sewa pompa beton
  - 3) Vibrator
2. Pelat *flyslab*
- a. Biaya material
    - 1) Pembelian pelat lantai *flyslab* sesuai dengan tipe dan mutu yang di rencanakan
    - 2) Baja tulangan dan kawat besi untuk pengunci
    - 3) Beton K-250 untuk topping
  - b. Biaya tenaga kerja
    - 1) Pekerja untuk menginstal *flyslab* di lokasi proyek, memasang besi pengunci dan pengecoran topping
    - 2) Operator *crane*
  - c. Biaya alat
    - 1) Sewa truk untuk transportasi pengangkutan pelat *flyslab*
    - 2) Sewa *crane* untuk mengangkat komponen *flyslab*

### 3.4.3 Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan yang tidak langsung berhubungan dengan bangunan tetapi harus ada dan tidak bisa dilepaskan dari proyek. Seperti manajemen proyek, supervise, fasilitas sementara dan sebagainya, biaya tidak langsung terdiri dari:

- 1. Biaya *overhead*
- 2. Gaji dan tunjangan karyawan
- 3. Keuntungan perusahaan

### 3.4.4 Cara Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Dalam membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus adanya langkah-langkah yang mendasar untuk membuat suatu perencanaan anggaran biaya konstruksi. Dalam hal ini menurut SNI tahun 2008 (Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Bangunan dan Perumahan) yang mengatur tentang Rencana Anggaran Biaya, langkah-langkah dalam menyusun RAB, yaitu:

1. Persiapan dan pengecekan gambar kerja

Gambar kerja merupakan dasar untuk menentukan pekerjaan apa yang ada dalam komponen bangunan yang akan dikerjakan. Dari gambar akan didapatkan ukuran, bentuk dan spesifikasi pekerjaan. Pastikan gambar rencana memuat semua ukuran dan spesifikasi material agar memudahkan perhitungan volume pekerjaan.

2. Perhitungan Volume

Untuk melakukan perhitungan volume diperlukan seluruh item tiap pekerjaan yang akan dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja yang ada.

3. Membuat Harga satuan Pekerjaan

Data yang diperlukan untuk membuat harga satuan adalah

- a. Koefisien analisis pekerjaan

b. Dalam menentukan koefisien analisis pekerjaan dapat menggunakan koefisien resmi yang dikeluarkan oleh pemerintah yang telah diatur di dalam peraturan SNI tahun 2013 tentang Rencana Anggaran Biaya (RAB).

- c. Harga material/bahan

Harga material/bahan sesuai dengan satuan dan daerah lokasi proyek.

- d. Harga upah kerja

Upah pekerja terdiri dari mandor, kepala tukang, tukang, dan pekerja dan di hitung perhari, upah pekerja berbeda setiap keahlian dan daerah lokasi proyek, biasanya harga pekerja ditentukan pemerintah daerah sesuai dengan upah minimal pekerja.

4. Perhitungan jumlah biaya pekerjaan

Setelah didapatkan volume dan harga satuan pekerjaan, maka untuk mendapatkan jumlah biaya pekerjaan tinggal mengalikan antara volume dengan satuan pekerjaan, sehingga didapatkan harga biaya pekerjaan tiap masing-masing item pekerjaan. Secara umum perhitungan untuk biaya tiap item pekerjaan sebagai berikut:

$$\text{RAB} = (\text{volume pekerjaan}) \times \text{Harga satuan pekerjaan}$$

## 5. Rekapitulasi

Rekapitulasi yaitu jumlah masing-masing item pekerjaan yang kemudian di totalkan sehingga didapat jumlah total biaya pekerjaan.

Cara pembuatan Rencana Anggaran Biaya untuk pengerjaan pelat lantai konvensional dan pracetak *flyslab* yaitu

### 1. Pelat lantai konvensional

- a. Pengecekan gambar kerja pengerjaan pelat lantai
- b. Menghitung volume pengerjaan pelat
- c. Membuat harga satuan
- d. Menghitung jumlah biaya pekerjaan pelat lantai

### 2. Pelat lantai flyslab

- a. Pengecekan gambar kerja pengerjaan pelat lantai
- b. Menentukan kebutuhan tipe dimensi dan mutu sesuai perencanaan
- c. Membuat harga satuan berdasarkan harga per m<sup>2</sup> flyslab dari pihak pabrikasi
- d. Menghitung jumlah biaya pekerjaan pelat lantai

Contoh perhitungan analisis harga satuan pekerjaan pelat lantai konvensional dapat dilihat pada tabel 3. 2

Tabel 3.2 Contoh Perhitungan Analisis Harga Satuan Pelat Lantai Konvensional

Koefisien	Satuan	Pekerjaan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	1m <sup>2</sup>	Memasang Bekisting untuk Lantai		
		Bahan		
0.04	m <sup>3</sup>	Kayu Klas III (Terentang)	Rp 1,200,000	Rp 48,000
0.4	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	Rp 30,000	Rp 12,000
0.2	Ltr	Minyak Bekisting	Rp 6,000	Rp 1,200
0.015	m <sup>3</sup>	Balok Kayu Klas II (Borneo)	Rp 1,500,000	Rp 22,500
0.35	Lbr	Plywood tebal 9mm	Rp 100,000	Rp 35,000
6	Btg	Dolken Kayu Galam diameter 8-10cm/4m	Rp 30,000	Rp 180,000
		Tenaga		
0.66	OH	Pekerja	Rp 60,000	Rp 39,600
0.33	OH	Tukang Kayu	Rp 75,000	Rp 24,750
0.033	OH	Kepala Tukang	Rp 85,000	Rp 2,805
0.033	OH	Mandor	Rp 100,000	Rp 3,300
				<b>Rp 369,155</b>
	1m <sup>3</sup>	Membuat Beton mutu f'c=31,2 MPa (K350), slum (12±2) cm, w/c = 0,48		



Lanjutan Tabel 3.2 Contoh Perhitungan Analisis Aarga Satuan Pelat Lantai Konvensional

Koefisien	Satuan	Pekerjaan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
		Bahan		
448	Kg	Portland Semen	Rp 1,625	Rp 728,000
667	Kg	Pasir Beton	Rp 86	Rp 57,171
1,00	Kg	krikil (maksimum 30mm)	Rp 145	Rp 144,828
215	ltr	Air`	Rp 5	Rp 1,075
		Tenaga		
2.10	OH	Pekerja	Rp 60,000	Rp 126,000
0.35	OH	Tukang Batu	Rp 75,000	Rp 26,250
0.035	OH	Kepala Tukang	Rp 85,000	Rp 2,975
0.105	OH	Mandor	Rp 100,000	Rp 10,500
				<b>Rp 1,096,799</b>
	1Kg	Pembesian dengan Besi Polos atau Besi Ulir		
		Bahan		
1.05	Kg	Besi Beton (polos/ulir)	Rp 25,000	Rp 26,250
0.015	Kg	Kawat Beton	Rp 12,500	Rp 188
		Tenaga		
0.01	OH	Pekerja	Rp 60,000	Rp 420
0.01	OH	Tukang Besi	Rp 75,000	Rp 525
0.001	OH	Kepala Tukang	Rp 85,000	Rp 60
0.0004	OH	Mandor	Rp 100,000	Rp 40
				<b>Rp 27,482</b>

Sumber: (SNI Analisa Harga Satuan, 2013)

Setelah melakukan perhitungan analisa harga satuan maka dapat menghitung kebutuhan biaya, kebutuhan biaya dihitung dengan mengalikan berapa jumlah volume pada masing-masing pekerjaan dengan harga satuan masing-masing pekerjaan. Contoh perhitungan kebutuhan biaya untuk pekerjaan pelat lantai dengan dimensi panjang 1 m, lebar 1 m, dan tinggi 0,12 m dengan analisis harga satuan yang tercantum pada tabel 3.2 dapat di lihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 perhitungan kebutuhan biaya untuk pekerjaan pelat lantai konvensional

Pekerjaan		satuan	volume	Harga satuan	Jumlah Harga
pekerjaan pelat lantai 1 x 1 x 0,12 (m)					
a	beton K350	m3	0.12	Rp 1,096,799.01	Rp 131,615.88
b	Besi tulangan P10-200	Kg	12.34	Rp 27,482.00	Rp 339,127.88
c	bekesting	m2	1	Rp 369,155.00	Rp 369,155.00
<b>Total</b>					<b>Rp 839,898.76</b>

Sumber: (SNI Analisa Harga Satuan, 2013)

### 3.5 PENGERTIAN RUMAH SUSUN

Menurut Undang Undang No.20 Tahun 2011 pengertian Rumah susun adalah bangunan bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal yang tujuan peruntukan utamanya digunakan untuk tempat tinggal.

Menurut Undang Undang No. 20 Tahun 2011, rumah susun dibangun sesuai dengan tingkat kemampuan masyarakat terutama bagi yang berpenghasilan rendah. Pembangunan rumah susun dapat diselenggarakan oleh Badan Usaha Milik Negara atau Daerah. Pembangunan rumah susun juga harus memenuhi persyaratan teknis dan administratif yang diatur oleh pemerintah. Persyaratan teknis pembangunan rumah susun menurut UU No. 20 Tahun 2011 tentang rumah susun adalah ruang, struktur, kelengkapan rumah susun, kepadatan dan letak bangunan, satuan rumah susun, benda bersama serta bagian bersama. Apabila dari penjabaran di atas disimpulkan maka dapat diketahui bahwa media adalah perantara yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima melalui segala bentuk saluran.

Berikut ini adalah karakteristik rumah susun yang dirangkum dari berbagai sumber, yaitu :

1. Memiliki lebih dari dua lantai dan berbentuk vertikal.
2. Setiap lantainya terdiri dari beberapa unit hunian.
3. Pemanfaatan ruang yang optimal.
4. Efisien, efektif, dan ekonomis.
5. Biasanya terdapat area komersil pada bangunan atau lingkungan.
6. Sirkulasi vertikal berupa tangga dan sirkulasi horizontal berupa koridor.
7. Struktur dan bahan bangunan yang tahan lama

Sejak diberlakukannya Undang-undang tentang Rusun, di wilayah propinsi DI Yogyakarta, setidaknya ada 16 rusun yang telah dibangun dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4. Rusunawa Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Nama Rusunawa	Kabupaten/Kota	Jumlah unit
1	Jogoyudan	Yogyakarta	96
2	Cokrodirjan	Yogyakarta	72
3	Juminahan	Yogyakarta	68
4	Glugo	Bantul	198
5	Tambak	Bantul	84
6	UII (I)	Sleman	192
7	Panggunharjo	Bantul	196
8	Pringwulung	Sleman	268
9	Mranggen	Sleman	96
10	Dabag	Sleman	150
11	Jongke	Sleman	384
12	UII (II)	Sleman	98
13	UGM	Sleman	96
14	UST	Yogyakarta	78
15	UAD	Bantul	96
16	UNY	Kulon Progo	174

(Sumber : PIP2B, Yogyakarta, 2016)

Di masa yang akan datang, rusun akan lebih banyak dibangun untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan rumah karena masyarakat Indonesia masih mengalami kekurangan sekitar 15 juta unit rumah tinggal (Mardiasmo). Agar keberadaan rusun tersebut dapat menunjang kesejahteraan penghuninya, maka rusun tersebut harus mempunyai standar mutu tertentu.