

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek konstruksi yang ada di Indonesia, baik konstruksi bangunan gedung, konstruksi jalan, konstruksi bangunan air dan konstruksi lainnya, tentunya selalu memperhatikan pemilihan material yang sesuai dengan kebutuhan, baik dari anggaran yang tersedia, waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan serta mutu dari bahan yang digunakan. Oleh karena itu perlu adanya pertimbangan serta pemilihan material yang tepat digunakan sebagai bahan konstruksi. Pemilihan material yang tepat tentunya akan berdampak kepada aspek mutu, biaya dan waktu pelaksanaannya. Pemilihan material terkadang terjadi kesalahan baik disengaja maupun tidak disengaja dalam pemilihan material bangunan, tentunya hal tersebut berakibat ketidaksesuaian dengan perencanaan awal suatu bangunan, baik berkurangnya mutu bangunan, keterlambatan pelaksanaan dan bisa juga menyebabkan pembengkakan biaya.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan kreatifitas manusia, maka berkembang pula teknologi dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang konstruksi. Bidang konstruksi banyak memperkenalkan teknologi baru yang efisien dari segi waktu dan pelaksanaan yang tentunya dapat menekan biaya pelaksanaan. Teknologi-teknologi tersebut diantaranya mulai dari metode perhitungan dan metode pelaksanaan sampai material yang digunakan, dihampir semua jenis pekerjaan konstruksi, salah satunya pada pekerjaan dinding.

Dengan berkembangnya teknologi tentang dibagian material, salah satunya adalah bata ringan yang sebelumnya adalah batu bata, batako. Dengan demikian penulis ingin akan mengkaji tentang bagaimana metode pelaksanaan bata ringan.

Bata ringan memiliki massa yang lebih ringan dari bata merah konvensional dan batako karena bata ringan memiliki banyak pori - pori yang sengaja dibuat. Bata ringan memiliki kelebihan pada segi kemudahan pelaksanaan, kecepatan pemasangan, serta kerapian dalam membangun dinding bangunan, selain memiliki kelebihan bata ringan juga memiliki kekurangan yaitu memerlukan tenaga khusus dalam pemasangannya. Batako adalah bata yang dicetak dan dibuat dari campuran bahan perekat hidrolis ditambah dengan agregat halus dan air dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya, batako memiliki kelebihan yaitu ukurannya sama dan cetaknya lebih rapi dibandingkan bata merah sama seperti bata ringan yang memiliki ukuran yang sama, namun batako juga memiliki kekurangan yaitu mudah terjadi retak. Penentuan keputusan pada sebuah proyek mengenai bahan mana yang akan dipakai, akan memiliki dampak yang cukup besar pada produktivitas dan biaya pada suatu proyek. Produktivitas menentukan keberhasilan suatu proyek karena berpengaruh terhadap durasi atau waktu dari suatu proyek. Selain itu produktivitas juga mempengaruhi biaya suatu proyek.

Dari uraian diatas penulis ingin mengkaji mengetahui tentang bagaimana metode pelaksanaan bata ringan dan perbandingan dengan batako pekerjaan khususnya pada pekerjaan pasangan dinding. Studi kasus yang digunakan untuk melakukan penelitian, yaitu pada proyek Pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran yang terletak di Banjar. Delod Sema, Desa. Kekeran, Kecamatan.

Mengwi, Kabupaten. Badung. Proyek ini merupakan salah satu proyek konstruksi dimana CV. Satya Karya Utama merupakan kontraktor pelaksana. Pada proyek ini, bahan dinding yang digunakan adalah batako. Dalam penelitian ini penulis akan mencari perbandingan antara pasangan dinding batako dengan pasangan dinding bata ringan dari segi metode pelaksanaan sehingga didapat perbedaan waktu dan biaya.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan tahapan pelaksanaan dan persyaratan teknis pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan pada proyek Pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran?
2. Bagaimana perbandingan waktu pelaksanaan dan perbandingan biaya pekerjaan pasangan batako dengan bata ringan pada proyek Pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis antara lain:

1. Untuk mengetahui tahapan pelaksanaan dan persyaratan teknis pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan pada proyek Pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran.
2. Untuk mengetahui waktu dan perbandingan biaya dalam pelaksanaan pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan pada proyek Pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat Penelitian yang terbagi 2 yaitu:

### 1.4.1 Manfaat Internal

a. Bagi Mahasiswa

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat berguna yaitu dengan mengaplikasikan teori-teori yang didapat di bangku kuliah, dan penelitian ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar.

b. Bagi Universitas

Penelitian ini dapat dipakai untuk menambah referensi bacaan perpustakaan di Universitas sehingga dapat dipergunakan untuk penelitian lebih lanjut.

### 1.4.2 Manfaat Eksternal

Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif, khususnya bagi kalangan industri konstruksi dan dapat dijadikan referensi atau acuan dalam penerapan metode pelaksanaan pekerjaan terutama pada pekerjaan pasangan dinding.

## 1.5 Batasan Masalah

Agar hasil pembahasan tidak membias maka penulis masalah sebagai berikut:

1. Yang dijadikan objek pada pasangan batako proyek pembangunan Gedung TK Kumara I dan II Kekeran, sedangkan objek untuk pasangan bata ringan adalah pada proyek pembangunan Gedung SD NO 4 Sibang Kaja.
2. Perbandingan harganya adalah hanya harga per m<sup>2</sup> pasangan batako dan

bata ringan.

3. Tidak memperhitungkan lokasi yang berbeda.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **I. Pendahuluan**

Pendahuluan merupakan bab pertama dari karya tulis yang berisi jawaban apa dan mengapa penelitian itu perlu dilakukan. Bagian ini memberikan gambaran mengenai topik penelitian yang hendak disajikan.

#### **1.1.Latar Belakang**

Latar belakang adalah dasar atau titik tolak untuk memberikan pemahaman pembaca atau pendengar mengenai apa yang ingin kita sampaikan.

#### **1.2. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah merupakan salah satu tahap diantara sejumlah tahap penelitian yang memiliki kedudukan yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, tanpa rumusan masalah, suatu kegiatan penelitian akan sia-sia dan bahkan tidak membuahkan hasil.

#### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan suatu penelitian adalah untuk mengetahui pertanyaan-pertanyaan dan menemukan jawaban terhadap pertanyaan penelitian ini.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian sendiri yaitu untuk menyelidiki keadaan, maupun konsekuensi terhadap keadaan tertentu. Keadaan tersebut dapat dikontrol dengan melalui eksperimen maupun observasi.



### **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah merupakan ruang lingkup pada suatu penelitian berupa untuk membatasi suatu penelitian yang lebar dan luas agar penelitian yang dilakukan bisa lebih focus.

### **II. Tinjauan Pustaka**

Tinjauan Pustaka merupakan bagian yang sangat penting dari sebuah Proposal/Tugas Akhir karena pada bab ini juga diungkapkan pemikiran atau teori-teori yang melandasi dilakukannya penelitian. Tinjauan Pustaka dapat diartikan sebagai kegiatan yang meliputi mencari, membaca dan menelaah laporan penelitian dan bahan Pustaka yang membuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

### **III. Metode Penelitian**

Metode Penelitian merupakan Langkah awal dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: sumber data, dan Langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan Langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

### **IV. Pembahasan**

Pembahasan merupakan Langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk menganalisis data yang didapat serta uraian jawaban pertanyaan penelitian. Dalam pembahasan ini harus sistematis, kerangka berfikir, dan

pertanyaan penelitian harus selaras agar sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

## V. Simpulan dan Saran

Simpulan merupakan pertanyaan singkat, jelas, dan sistematis dari seluruh hasil analisis dalam sebuah penelitian. Sedangkan saran adalah usul dari peneliti yang berkaitan dengan pemecahan masalah.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Proyek**

Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang kompleks, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Dengan adanya keterbatasan-keterbatasan dalam mengerjakan suatu proyek, maka sebuah organisasi proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang sinkron sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Organisasi proyek juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa pekerjaan dapat diselesaikan dengan cara yang efisien, tepat waktu dan sesuai dengan kualitas yang diharapkan.

Schwalbe yang diterjemahkan oleh (Dimiyati & Nurjaman, 2014) menjelaskan bahwa proyek adalah usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan produk atau layanan yang unik. Pada umumnya, proyek melibatkan beberapa orang yang saling berhubungan aktivitasnya dan sponsor utama proyek biasanya tertarik dalam penggunaan sumber daya yang efektif untuk menyelesaikan proyek secara efisien dan tepat waktu.

(Nurhayati, 2010) menjelaskan bahwa sebuah proyek dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.



## 2.2 Tujuan Proyek Konstruksi Sebagai berikut:

Suatu proyek dapat dikatakan mencapai tujuannya bila berhasil mencapai ketepatan waktu, efisien biaya, serta sesuai dengan mutu yang direncanakan. Menurut (Ervianto, 2005), menyatakan bahwa pelaksanaan suatu proyek konstruksi bertujuan untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek yang sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu yang telah diisyaratkan.

## 2.3 Jenis- Jenis Proyek Konstruksi

Menurut (Ervianto, 2005) Proyek konstruksi memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda satu sama lain, tetapi proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain:

### 2.3.1 Proyek Konstruksi Perumahan (*Residential Construction*)

Proyek jenis ini mencakup proyek pembangunan tempat tinggal seperti rumah, perumahan, villa, ataupun apartemen. proyek ini melibatkan pembangunan, perbaikan, dan pemodelan ulang struktur untuk tujuan perumahan orang, perlengkapan, atau peralatan.



Gambar 2.1 Proyek konstruksi perumahan (*Residential Construction*)  
(Sumber: Google, 2024)

### 2.3.2 Proyek Konstruksi Bangunan Gedung (*Building Construction*)

Jenis proyek konstruksi ini mencakup kebutuhan proyek gedung komersial / institusional. Contoh proyek konstruksi bangunan gedung diantaranya pembangunan sekolah, stadion olahraga, pusat perbelanjaan, universitas, rumah sakit, stadion, toko ritel, gudang, pabrik, gedung pencakar langit dan proyek lain dengan berbagai ukuran dan jenis.



Gambar 2.2 Proyek konstruksi Bangunan Gedung  
(Sumber: Google, 2024)

### 2.3.3 Proyek Konstruksi Bangunan Industri (*Industrial Construction*)

Jenis konstruksi ketiga adalah konstruksi industri khusus yang melibatkan struktur bangunan yang memerlukan spesialisasi tingkat tinggi, serta keterampilan teknis dalam perencanaan, konstruksi, dan desain. Contoh proyek konstruksi bangunan industri misalnya pada industri kimia dapat membangun kilang minyak dan industri pembangkit listrik dapat membangun struktur pembangkit listrik tenaga nuklir, dan pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga surya, kilang minyak, dan industri yang merupakan contoh bangunan industri khusus.



Gambar 2.3 Proyek konstruksi Bangunan Industri  
(Sumber: Google, 2024)

#### **2.3.4 Proyek Konstruksi Jalan Raya (*Highway Construction*)**

Proyek konstruksi jalan raya meliputi perbaikan, struktur konstruksi, dan perubahan jalan raya, gang, area parkir, landasan pacu, dan jalan tol. Segmen ini mencakup semua konstruksi yang terkait dengan proyek pembangunan jalan raya.



Gambar 2.4 Proyek konstruksi Bangunan Jalan Raya  
(Sumber: Google, 2024)

### **2.4 Manajemen Proyek**

Manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya yang terdiri dari manusia, mesin dan material dengan seefektif dan seefisien mungkin guna mencapai tujuan akhir, yaitu mutu, waktu, dan biaya.

Sedangkan menurut PMI (*Project Management Institute*) dikutip dari (Imam Soeharto, 1999) dalam (Danniyanti Eka, 2010) Manajemen proyek adalah ilmu dan seni tentang memimpin dan mengorganisasikan segala jenis sumber daya dalam suatu proyek konstruksi yang terdiri dari manusia, material dan alat dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu mutu, waktu, dan biaya, serta memenuhi keinginan pihak proyek terkait seperti arsitek maupun pemilik proyek.

(Ervianto, 2002) menyatakan bahwa manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal perencanaan hingga berakhirnya proyek untuk menjamin proyek secara tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu.

#### **2.4.1 Tahapan Manajemen Proyek Sebagai Berikut:**

Tahapan manajemen proyek adalah serangkaian langkah atau fase yang dilalui dalam mengelola proyek dari awal hingga selesai. Ini mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian dan pelaporan.

#### **2.4.2 Perencanaan**

Perencanaan merupakan salah satu fungsi vital dalam kegiatan manajemen proyek. Manajemen harus membuat langkah-langkah proaktif dalam melakukan perencanaan yang komprehensif agar sasaran dan tujuan dapat dicapai. Pada tahap perencanaan proyek meliputi kegiatan studi kelayakan, pembuatan dokumen – dokumen proyek seperti *Time Schedule*, RAB, Gambar Kerja dan dokumen proyek lainnya.



Perencanaan adalah proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Diperlukan cara memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan di masa datang yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Oleh sebab itu fungsi pengendalian adalah memantau dan mengkaji (bila perlu mengadakan koreksi) agar langkah-langkah kegiatan tersebut terbimbing ke arah tujuan yang telah ditetapkan (Imam Soeharto, 1997).

### **2.4.3 Pelaksanaan**

Pelaksanaan proyek adalah tahap kedua dari pelaksanaan proyek konstruksi, dimana pada tahap ini segala kegiatan yang berhubungan langsung dengan proyek terlaksana untuk mencapai tujuan akhir proyek. Pelaksanaan proyek sendiri terlaksana berdasarkan dokumen perencanaan seperti RAB, Time Schedule, RKS, dan Gambar kerja.

### **2.4.4 Pengawasan**

Pengawasan proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang dilakukan pada suatu proyek konstruksi dengan tujuan untuk meminimalkan kesalahan yang ada di lapangan sehingga dapat mengakibatkan pembongkaran dan pengulangan pekerjaan yang tidak perlu karena kesalahan gambar ataupun mutu pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan. Pekerjaan pengawasan dilakukan oleh seorang konsultan pengawas. Lingkup tugas Konsultan Pengawas adalah memberikan layanan keahlian kepada *owner* (Pemberi Tugas) dan Tim Pengelola Teknis dalam melaksanakan tugas-tugas koordinasi dan pengendalian seluruh kegiatan teknis

pembangunan tahap pelaksanaan konstruksi dan masa pemeliharaan, baik yang menyangkut aspek manajemen maupun teknologi

#### **2.4.5 Pengendalian**

Pengendalian proyek adalah sistem yang mengatur semua kegiatan dalam proyek dengan tujuan agar semua terlihat berfungsi secara optimal, sehingga pelaksanaan tepat waktu sesuai dengan jadwal proyek (*time schedule*), serta membuat terkoordinasi dengan baik agar dapat menghasilkan pekerjaan dengan kualitas yang sesuai dengan yang direncanakan.

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian yang mempunyai tujuan utama adalah meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. pengendalian membutuhkan standar atau tolak ukur sebagai pembanding, alat ukur kinerja dan tindakan koreksi yang akan dilakukan bila terjadi penyimpangan. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian dapat berupa pengawasan, pemeriksaan serta tindakan koreksi, yang dilakukan selama proses implementasi.

#### **2.4.6 Pelaporan**

Pelaporan proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengendalikan dan memantau progress pekerjaan lapangan. Adapun beberapa jenis dokumen laporan pada proyek konstruksi, yaitu:

1. Laporan Harian

Laporan harian berisi sumber daya yang digunakan dan pekerjaan yang dikerjakan pada hari tersebut.



## 2. Laporan Mingguan

Laporan mingguan bersikan uraian pekerjaan serta progress pelaksanaan masing-masing pekerjaan pada minggu tersebut.

## 3. Laporan Bulanan

Laporan bulanan adalah rekapitulasi dari seluruh laporan mingguan pada bulan tersebut.

## 4. *Time Schedule* Realisasi

Berisi rekapitulasi dari progress realisasi mingguan berdasarkan laporan mingguan yang kemudian di akumulasi menjadi progres realisasi komulatif. Pada *Time Schedule* Realisasi juga dapat diketahui maju mundurnya proyek berdasarkan kurva s realisasi.

### 2.5 Alat Ukur Keberhasilan Proyek

Suatu proyek dapat dikatakan berhasil atau mencapai tujuan sesuai rencana apabila telah tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. Ketiga hal tersebut merupakan faktor keberhasilan proyek konstruksi. Ketiga faktor tersebut memiliki alat ukur keberhasilannya masing – masing, yaitu:

#### 2.5.1 Biaya

Biaya adalah pengeluaran modal yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk berupa barang atau jasa. Dalam proyek konstruksi biaya adalah anggaran yang dikeluarkan oleh pemilik (*owner*) kepada penyedia jasa konstruksi sesuai dengan RAB (Rencana Anggaran Biaya) yang telah disusun sebelumnya. Adapun tolak ukur keberhasilan biaya, yaitu:

##### 1. RAB (Rencana Anggaran Biaya)

Menurut (Tri Joko, 2018) Rencana anggaran biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, alat dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan atau Proyek tersebut. RAB terdiri dari uraian pekerjaan, volume pekerjaan, satuan pekerjaan, harga satuan dan jumlah harga.

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)				
PEMBANGUNAN SEKOLAH TK SATYA KUMARA I DAN II				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH HARGA (RP)
1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH</b>			
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>			
1	Pek. pembersihan / pembongkaran bangunan lama	1,00 ls	15.000.000,00	15.000.000,00
2	Pek. Pengukuran dan pas. Bowplank	55,00 m1	103.805,70	5.709.313,50
				<b>20.709.313,50</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>			
1	Pek. Galian tanah pondasi	123,42 m3	68.127,50	8.408.296,05
2	Pek. Urugan tanah kembali	30,10 m3	50.380,00	1.516.438,00
3	Pek. Urugan pasir dibawah pondasi dan lantai	8,50 m3	199.001,00	1.691.508,50
4	Pek. Urugan tanah peninggian lantai dipadatkan	119,00 m3	183.058,33	21.783.941,27
				<b>33.400.183,82</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>			
1	Pek. Pas. Batu kosong	17,44 m3	609.015,92	10.621.237,64
2	Pek. Pas. Pondasi batu kali Campuran 1 : 4	33,64 m3	1.111.536,25	37.392.079,45
3	Pek. Pas. Pondasi batako tidur	28,50 m2	136.320,25	3.885.127,13
				<b>51.898.444,22</b>

Gambar 2.5 Rencana Anggaran Biaya  
(Sumber: CV. Satya Karya Utama, 2024)

## 2. RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan)

Rencana anggaran pelaksanaan adalah perhitungan banyaknya biaya sesungguhnya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi. RAP berfungsi agar pihak kontraktor tahu biaya yang sebenarnya dalam konstruksi tersebut. Sama seperti RAB, RAP terdiri dari uraian pekerjaan, volume pekerjaan, satuan pekerjaan, harga satuan dan jumlah harga.

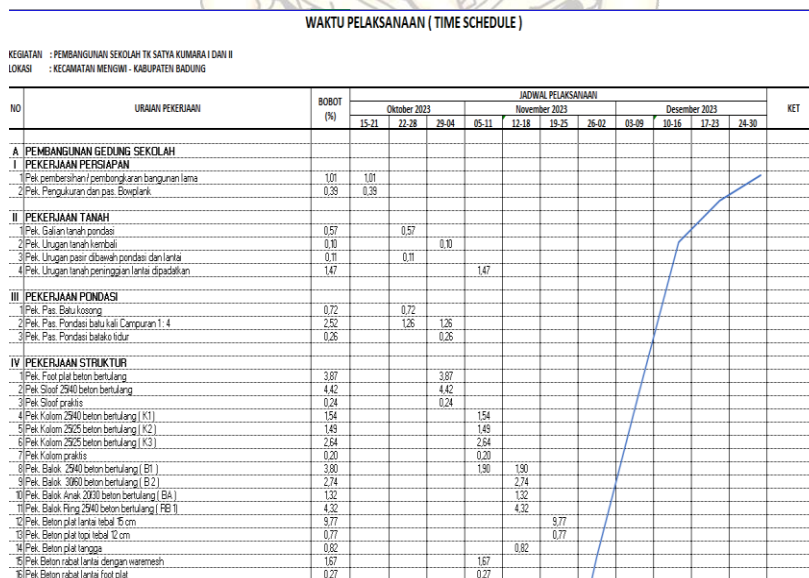
### 2.5.2 Waktu

Waktu proyek atau biasa disebut umur proyek merupakan salah satu atribut proyek yang sangat penting dalam manajemen proyek. Kegagalan mengelola waktu

proyek akan berakibat pada penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu. Untuk menghindari keterlambatan tersebut maka sebelum proyek konstruksi dilaksanakan perlu dilakukan penjadwalan (*Time Schedule*) untuk manajemen pelaksanaan setiap pekerjaan agar terlaksana efektif dan efisien. *Time Schedule* sendiri dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

### 1. *Time Schedule* Rencana

*Time schedule* rencana merupakan penjadwalan dari tiap item pekerjaan dalam bentuk barchart pada masa perencanaan. *Time schedule* rencana terdiri dari item pekerjaan, bobot, durasi, *predecessor* (hubungan keterkaitan antar pekerjaan), progres rencana mingguan dan progres rencana kumulatif.



Gambar 2.6 *Time Schedule* Rencana  
(Sumber: CV. Satya Karya Utama,2024)

### 2. *Time Schedule* Realisasi

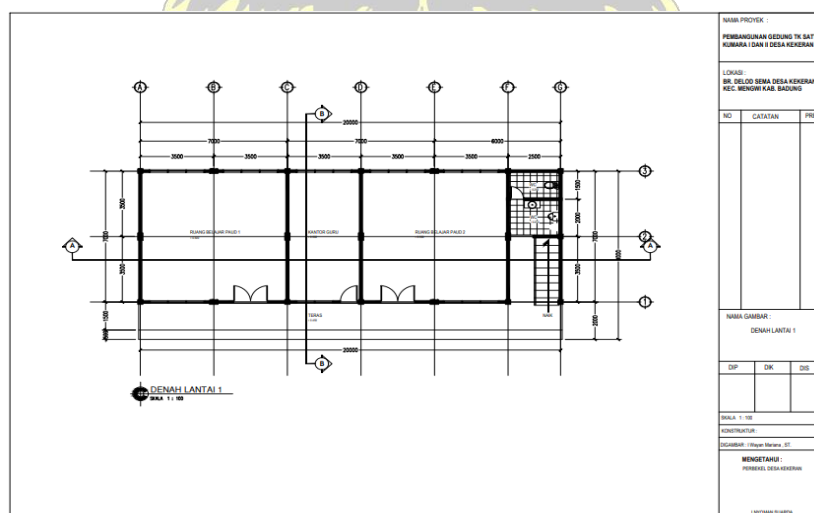
*Time schedule* realisasi merupakan penjadwalan dari tiap item pekerjaan dalam bentuk barchart pada masa pelaksanaan untuk memantau progress realisasi proyek. *Time schedule* rencana terdiri dari item pekerjaan, bobot, durasi,

*predecessor* (hubungan keterkaitan antar pekerjaan), progres realisasi mingguan dan progres realisasi kumulatif.

### 2.5.3 Mutu

Mutu adalah kualitas dari produk atau bangunan yang memiliki spesifikasi dan kriteria yang sesuai dengan tujuan dilaksanakannya proyek tersebut. Mutu merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan suatu proyek konstruksi. Adapun beberapa alat atau dokumen yang menjadi acuan dalam pengendalian mutu, yaitu:

1. Spesifikasi Teknis (RKS) Spesifikasi teknis berisikan uraian yang disusun dengan lengkap dan jelas mengenai suatu proyek yang hendak dikerjakan sehingga bisa mencapai harapan semua pihak yang terlibat di dalamnya.
2. Gambar Kerja Gambar kerja adalah gambar acuan yang dipakai untuk mewujudkan ide rancangan ke dalam bentuk fisik. Oleh karena itulah, setiap pihak yang terlibat dalam proyek harus bisa memahami gambar kerja yang telah dibuat. Gambar kerja yang benar-benar akurat dan detail akan sangat membantu mewujudkan sebuah proyek dengan tepat



Gambar 2.7 Gambar Kerja  
(Sumber: CV. Satya Karya Utama, 2024)

#### 2.5.4 Kinerja

Kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dapat dicapai oleh seorang pekerja dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya sebagai pekerja sesuai dengan tanggung jawab yang dibebankan atau diberikan kepadanya. Alat ukur dari kinerja adalah produktivitas tenaga kerja.

Produktivitas tenaga kerja merupakan tingkat kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan produk. Produktivitas tenaga kerja menunjukkan adanya kaitan antara output (hasil kerja) dengan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang tenaga kerja

#### 2.6 Metode Pelaksanaan Konstruksi

Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi atau yang biasa disingkat 'CM' (*Construction Method*), merupakan urutan pelaksanaan pekerjaan yang logis dan teknik sehubungan dengan tersedianya sumber daya yang dibutuhkan dan kondisi medan kerja, guna memperoleh cara pelaksanaan yang efektif dan efisien.

Metode pelaksanaan pekerjaan tersebut, sebenarnya telah dibuat oleh kontraktor yang bersangkutan pada waktu membuat ataupun mengajukan penawaran pekerjaan. Dengan demikian 'CM' tersebut minimal telah 'teruji' saat dilakukan 'klarifikasi' atas dokumen tendernya atau terutama *construction method*-nya. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan, bahwa pada waktu menjelang pelaksanaan atau selama pelaksanaan pekerjaan. Jika demikian CM tersebut perlu atau harus diubah (Syah, M. S., 2004).

### 2.6.1 Jenis – Jenis Metode Pelaksanaan Konstruksi

Berikut adalah beberapa jenis-jenis metode pelaksanaan yang sering digunakan, (Permen PUPR No.28/PRT/M/2016) yaitu:

#### 1. Metode Konvensional

Metode konvensional merupakan metode yang masih menggunakan perangkat manual dalam pengerjaannya. Komponen utama dalam metode ini adalah manusia. Manusia yang bertindak sebagai pengguna dan dari metode tersebut. Dalam hal ini sistem konvensional lebih banyak melakukan pekerjaan secara manual. Untuk metode konvensional digunakan komponen peralatan penunjang yang kecil penunjang yang kecil (standar) seperti: sendok tembok, linggis, gergaji, pahat biasa dan pengki diasumsikan sebagai peralatan wajib yang harus dipunyai oleh setiap pekerja atau tukang sehingga tidak dihitung.

#### 2. Metode Semi Mekanis

Metode semi mekanis merupakan metode pelaksanaan proyek konstruksi yang menggunakan peralatan seperti: beton molen, vibrator, gergaji mesin, jack hammer dan lainnya dihitung sebagai sewa dengan unit sewa- hari atau sewa- jam. Harga Satuan Dasar (HSD) peralatan ini merupakan HSD peralatan siap pakai dilokasi pekerjaan yaitu harga satuan sewa alat beserta lainnya, seperti jack hammer termasuk dengan blower atau genset beserta bahan bakar dan operatornya, sehingga untuk peralatan lainnya pun seperti demikian.

#### 3. Metode Mekanis

Metode mekanis merupakan metode pelaksanaan proyek konstruksi yang menggunakan peralatan seperti: Bulldozer dan Excavator atau juga pada proses



pembuatan bahan olahan (seperti stone crusher, dan lainlain). Penentuan Harga Satuan Dasar (HSD) peralatan ini diperlukan dua hasil perhitungan yaitu biaya operasi alat atau penggunaan alat dan besaran produktivitas alatnya.

### 2.6.2 Dokumen Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Menurut (Syah, M. S., 2004) Dokumen metode pelaksanaan pekerjaan terdiri dari:

1. Project Plan, dengan penjelasan.
  - a. Denah fasilitas proyek (jalan kerja, bangunan fasilitas, dan lain-lain).
  - b. Lokasi pekerjaan.
  - c. Jarak angkut.
  - d. Komposisi alat (singkat/prod. Alat-nya).
  - e. Kata-kata singkat (bukan kalimat panjang), dan jelas mengenai urutan pelaksanaan.
2. Sket atau gambar bantu penjelasan pelaksanaan pekerjaan.
3. Uraian pelaksanaan pekerjaan.
  - a. Urutan pelaksanaan seluruh pekerjaan dalam rangka penyelesaian proyek (urutan secara global).
  - b. Urutan pelaksanaan per pekerjaan atau per kelompok pekerjaan, yang perlu penjelasan lebih detail. Biasanya yang ditampilkan adalah pekerjaan penting atau pekerjaan yang jarang ada, atau pekerjaan yang mempunyai nilai besar, pekerjaan dominan (volume kerja besar).
  - c. Pekerjaan yang ringan atau umum dilaksanakan biasanya cukup diberi uraian singkat mengenai cara pelaksanaannya saja, tanpa perhitungan

kebutuhan alat dan tanpa gambar/sket penjelasan cara pelaksanaan pekerjaan.

4. Perhitungan kebutuhan peralatan konstruksi dan jadwal kebutuhan peralatan.
5. Perhitungan kebutuhan tenaga kerja dan jadwal kebutuhan tenaga kerja (tukang dan pekerja).
6. Perhitungan kebutuhan material dan jadwal kebutuhan material.
7. Dan, dokumen lainnya sebagai penjelasan dan pendukung perhitungan dan kelengkapan yang diperlukan.

### **2.6.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan yang baik**

Adapun metode pelaksanaan pekerjaan yang baik adalah (Syah, M. S., 2004):

1. Memenuhi syarat teknis.
  - a. Dokumen metode pelaksanaan pekerjaan lengkap dan jelas memenuhi informasi yang dibutuhkan.
  - b. Bisa dilaksanakan dan efektif.
  - c. Aman untuk dilaksanakan.
  - d. Memenuhi standar tertentu yang ditetapkan atau disetujui tenaga teknik yang berkompeten pada proyek tersebut. Misalnya, memenuhi tonase tertentu, memenuhi mutu tegangan izin tertentu, dan telah memenuhi hasil testing tertentu.
2. Memenuhi syarat ekonomis.
  - a. Biaya termurah.
  - b. Wajar dan efisien.

3. Memenuhi pertimbangan nonteknis lainnya.
  - a. Dimungkinkan untuk diterapkan pada lokasi proyek dan disetujui atau tidak ditentang oleh lingkungan setempat.
  - b. Rekomendasi dan policy dari pemilik proyek.
  - c. Disetujui oleh sponsor proyek atau direksi perusahaan, apabila hal itu merupakan alternatif pelaksanaan yang istimewa dan riskan.
4. Merupakan alternatif/pilihan terbaik dari beberapa alternatif yang telah diperhitungkan dan dipertimbangkan.
5. Manfaat positif *construction method*.
  - a. Memberikan arahan dan pedoman yang jelas atas urutan dan fasilitas penyelesaian pekerjaan.
  - b. Merupakan acuan/dasar pola pelaksanaan pekerjaan dan menjadi satu

#### 2.6.4 Faktor yang Mempengaruhi Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Metode pelaksanaan proyek konstruksi, dalam mengembangkan alternatifnya, dipengaruhi oleh hal – hal sebagai berikut:

- a. Desain bangunan.
- b. Medan/lokasi pekerjaan.
- c. Ketersediaan dari tenaga kerja, bahan, dan peralatan.

Oleh karena faktor – faktor yang mempengaruhi tersebut diatas, maka kadang – kadang metode pelaksanaan hanya memiliki alternatif yang terbatas. Bila kendalanya ada pada desain bangunan, maka dapat dimintakan usulan kepada pemilik bangunan (*owner*), sejauh menguntungkan semua pihak. (Asiyanto, 2010).

## 2.7 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Dinding

Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang membatasi satu ruang dengan ruang lainnya. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam. Sebagai penahan Cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi arsitek dari rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum sebagai arsitek tertentu. Seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya = waktu dan mutu, bahan dinding terus mengalami perkembangan seperti batako dan ringan. Batako merupakan bahan bangunan yang merupakan bata cetakan alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari komposisi antara pasir, semen Portland dan air dengan perbandingan 1 semen: 4 pasir. Batako difokuskan sebagai konstruksi memiliki sifat kuat, tahan air dan api, awet yang dibuat pabrik menggunakan mesin. Bata ringan diciptakan agar dapat meringankan beban struktur sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan serta meminimlisir sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung (Asiyanto, 2010).

### 2.7.1 Jenis - Jenis Dinding

Terdapat tiga jenis dinding, yaitu

#### 1. Dinding struktural (*bearing wall*)

Dinding ini berperan untuk menopang atap dan sama sekali tidak menggunakan cor beton untuk kolom (besi beton). Bahan dinding struktur yang biasa digunakan pada suatu bangunan adalah bata bata.

## 2. Dinding non - struktural

Dinding ini adalah yang tidak menopang beban, hanya sebagai pembatas, apabila dinding ini robohkan maka bangunan tetap berdiri. Beberapa material dinding non-struktural diantaranya seperti batu bata, batako, bata ringan, kayu dan kaca.

## 3. Dinding partisi

Dinding ini adalah penyekat yang ada di dalam ruangan/interior. Bahan-bahan yang digunakan untuk dinding partisi ini antara lain gypsum, papan kalsium, triplek dan kayu.

### 2.7.2 Material Dinding

Material dinding merupakan bagian yang cukup penting dalam suatu proyek konstruksi. Bahan material dinding terus berkembang seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu dan mutu paling efektif dan efisien. Dari berbagai macam material dinding pastinya mempunyai kekurangan maupun kelebihan masing-masing.

#### 2.7.2.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Batako

Batako merupakan bahan bangunan yang berupa bata cetak alternatif pengganti batu bata yang tersusun dari komposisi antara pasir, semen portland dan air dengan perbandingan 1 semen: 4 pasir. Batako difokuskan sebagai konstruksi-konstruksi dinding bangunan nonstruktural. batako adalah “semacam batu cetak yang terbuat dari campuran tras, kapur, dan air atau dapat dibuat dengan campuran semen, kapur, pasir dan ditambah air yang dalam keadaan pollen (lekat) dicetak menjadi balok-balok dengan ukuran tertentu”.



Bentuk dari batako/batu cetak itu sendiri terdiri dari dua jenis, yaitu batu cetak yang berlubang (*hollow block*) dan batu cetak yang tidak berlubang (*solid block*) serta mempunyai ukuran yang bervariasi. Dari beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan tentang pengertian batako adalah salah satu bahan bangunan yang berupa batu-batuan yang pengerasannya tidak dibakar dengan bahan pembentuk yang berupa campuran pasir, semen, air dan dalam pembuatannya dapat ditambahkan dengan bahan tambah lainnya (*additive*). Kemudian dicetak melalui proses pemadatan sehingga menjadi bentuk balok-balok dengan ukuran tertentu dan dimana proses pengerasannya tanpa melalui pembakaran serta dalam pemeliharaannya ditempatkan pada tempat yang lembab atau tidak terkena sinar matahari langsung atau hujan, tetapi dalam pembuatannya dicetak sedemikian rupa hingga memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai bahan untuk pasangan dinding.

Berdasarkan bahan pembuatannya batako dapat dikelompokkan ke dalam 2 jenis, yaitu:

1. Batako putih (*tras*) dibuat dari campuran tras, batu kapur, dan air. Campuran tersebut dicetak. Tras merupakan jenis tanah berwarna putih - putih kecoklatan yang berasal dari pelapukan batu – batu gunung berapi, warnanya ada yang putih dan ada juga yang putih kecoklatan. Umumnya memiliki ukuran panjang 25-3 cm, tebal 8-10 cm, dan tinggi 14-18 cm.
2. Batako semen/batako pres dibuat dari campuran semen dan pasir atau abu batu. Ada yang dibuat secara manual (menggunakan tangan) dan ada juga yang menggunakan mesin. Perbedaannya dapat dilihat pada kepadatan permukaan

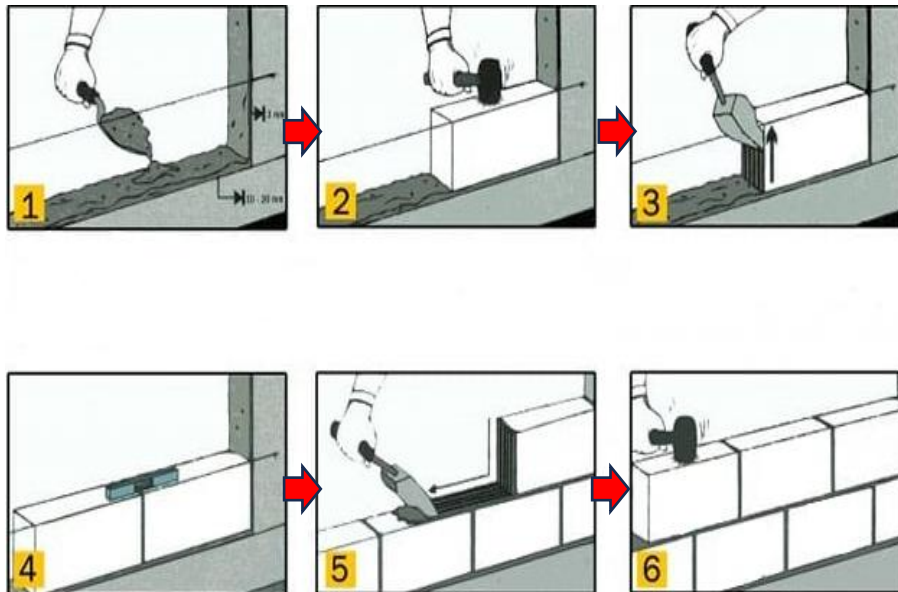


batakonya. Umumnya memiliki panjang 36-40 cm dan tinggi 18-20 cm.

Berat jenis sebesar  $1850 \text{ kg/m}^3$  dapat dianggap sebagai batasan atas dari beton ringan yang sebenarnya, meskipun nilai ini kadang-kadang melebihi. Dimensinya yang lebih besar dari bata konvensional yaitu 60 cm x 20 cm dengan ketebalan 7 hingga 10 cm menjadikan pekerjaan dinding lebih cepat selesai dibandingkan bata konvensional. Batako diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu batako normal dan batako ringan. Batako normal tergolong batako yang memiliki densitas sekitar  $2200\text{-}2400 \text{ kg/m}^3$  dan kekuatannya tergantung komposisi campuran beton (*mix design*). Sedangkan untuk beton ringan adalah suatu batako yang memiliki densitas  $< 1800 \text{ kg/m}^3$ , begitu juga kekuatannya biasanya disesuaikan pada penggunaan dan pencampuran bahan bakunya (*mix design*). Jenis batako ringan ada dua golongan yaitu: batako ringan berpori (*aerated concrete*) dan batako ringan (*nonaerated*). (Mallisa, 2011).

Langkah-langkah untuk pemasangan batako yang baik dan benar, sebagai berikut:

- a. Letakkan adukan semen ketempat yg akan di pasang batako, cukup untuk satu batako dulu.
- b. Letakkan batako di atas adonan semen perlahan, ujungnya mendorong sedikit adonan seperti pesawat sedang mendarat
- c. Sesuaikan posisi batako dengan menggeser tanpa mengangkat
- d. Cara tersebut di ulang setiap pemasangan batako hingga selesai satu baris.
- e. Sesuaikan ketebalan adukan siar pada kisaran 1 cm dengan variasai 3 mm.



Gambar 2.8 Contoh Pekerjaan Pemasangan Batako  
(Sumber: Google, 2024)

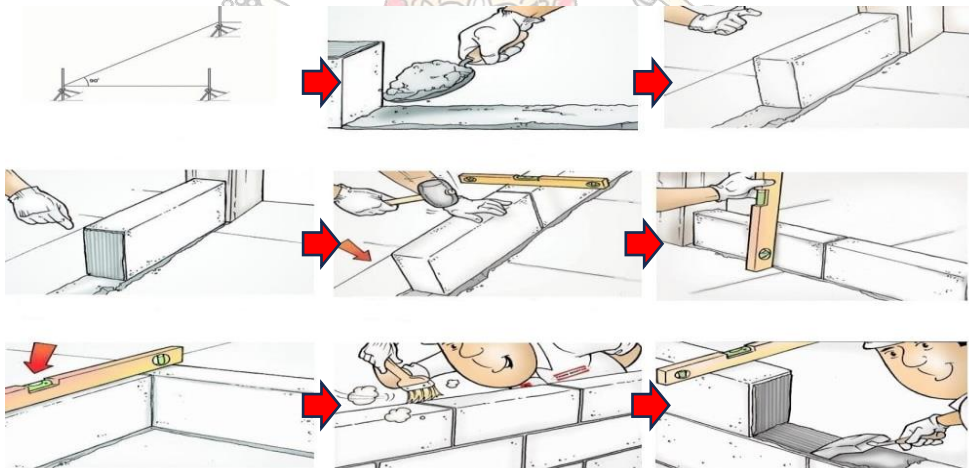
#### 2.7.2.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bata Ringan

Bata ringan adalah material yang menyerupai beton dan memiliki sifat kuat, tahan air dan api, awet yang dibuat di pabrik menggunakan mesin. Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik. Bata ringan ini diciptakan agar dapat meringankan beban struktur dari sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung. (Aditha, 2010).

Adapun langkah – langkah pemasangan bata ringan:

- a. Siapkan area kerja yang akan dipasang menggunakan bata ringan dibagian atasnya. Pekerjaan yang dilakukan meliputi pemasangan tanda-tanda yang dapat membantu pemerataan proses pemasangan bata ringan.
- b. Ember lalu diisi dengan air hingga penuh, kemudian bata ringan dicampurkan ke dalamnya.

- c. Selanjutnya, buatlah adukan perekat yang bahannya terdiri dari seyang kemudian dicampurkan dengan air secukupnya. Setelah itu, aduk semuanya hingga komposisinya tercampur rata.
- d. Proses pemasangan bata ringan dapat dilakukan secara manual, sebagaimana cara pada umumnya. Pertama, anda dapat menyusun bata ringan tersebut ke dalam satu barisan mendatar dengan menambah adukan perekat diantara sela-selanya. Untuk hasil yang baik, pastikan ketebalan spesi yang dipakai berkisar 8-10 mm agar hasil pekerjaan rapi dan kuat.



Gambar 2.9 Contoh Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan  
(Sumber: Google, 2024)

## 2.8 Sumber Daya

Sumber daya atau tenaga kerja, sebagai acuan penentu keberhasilan proyek, harus memiliki kualifikasi, keterampilan dan keahlian yang sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai keberhasilan suatu proyek. Perencanaan SDM dalam suatu proyek mempertimbangkan juga perkiraan jenis, waktu dan lokasi proyek baik secara kualitas maupun kuantitas (Husen, 2010).

Proyek secara geografis berbeda biasanya membutuhkan pengelolaan dan ketersediaan tenaga kerja yang juga berbeda. Faktor lain yang harus

dipertimbangkan dalam merencanakan sumber daya manusia adalah sebagai berikut:

1. Produktivitas tenaga kerja
2. Jumlah tenaga kerja
3. Biaya yang dimiliki dan jenis pekerjaan

Produktivitas pekerja adalah kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan (satuan volume pekerjaan) yang dibagi dalam satuan waktu, jam atau hari. Produktivitas dapat digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja beserta upah yang harus dibayarkan.

Produktivitas (P1) yang harus dihasilkan berdasarkan durasi (d) yang diperlukan dan untuk menentukan kebutuhan komposisi sumber daya manusia (KSDM), untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan untuk menyelesaikan produktivitas (P1) berdasarkan durasi (d) yang diperlukan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Kamarwan, 1998).

$$P1 = \frac{V}{D} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

P1 = Produktivitas berdasarkan durasi (d) yang diperlukan

V = Volume pekerjaan

D = Durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan keseluruhan volume pekerjaan  
(berdasarkan jadwal pelaksanaan normal)

KSDM = Kebutuhan komposisi sumber daya manusia untuk masing-masing pekerjaan yang akan dikerjakan untuk menyelesaikan produktivitas (P1) berdasarkan durasi (d) yang diperlukan)

Kt = Kebutuhan komposisi sumber daya tenaga per satuan volume.

### 2.8.1 Sumber Daya Kegiatan

Sumber daya kegiatan proyek konstruksi dibagi menjadi 3M yaitu sumber daya manusia, sumber daya bahan, sumber daya peralatan. Penggunaan sumber daya tersebut membutuhkan sebuah sistem manajemen yang baik, dengan begitu sumber daya dapat dimanfaatkan secara baik dan optimal.

#### 1. Sumber Daya Manusia (*Human Resources*)

Untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi deliverable, diperlukan pula sumber daya. Dalam penyelenggaraan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilannya adalah sumber daya manusia atau tenaga kerja. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga, jenis keterampilan dan keahliannya harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang sedang berlangsung. Rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung jumlah tenaga kerja adalah sebagai berikut: Jumlah Tenaga Kerja = Volume x Koefisien.....(2.2)

#### 2. Sumber Daya Bahan (*Material Resources*)

Sumber daya bahan merupakan salah satu unsur utama dalam mendirikan suatu bangunan yaitu memiliki pengaruh terhadap kualitas bangunan yang dihasilkan, yaitu kekuatan dan daya tahan konstruksi tersebut. Material berupa bahan dasar (agregat) yang belum mengalami pencampuran dengan material lainnya, bisa dikatakan masih murni seperti saat ditemukan di alam (misalnya pasir di sekitar gunung berapi). Dalam pemilihan jenis material yang digunakan perlu dilakukan pengawasan terhadap kualitas materialnya itu sendiri.



### 3. Sumber Daya Peralatan (*Equipment Resources*)

Peralatan juga menjadi faktor produksi yang sangat dibutuhkan dalam sebuah proyek. Mesin atau peralatan merupakan alat penunjang kelancaran kegiatan perusahaan dalam sebuah proyek baik operasional maupun non operasional. Peralatan seperti *bar cutter*, *bar bender*, mobil *dump truck*, *loader*, *excavator* dan *crane* dapat memudahkan para pekerja dalam menjalani pekerjaannya sehingga dapat selesai sesuai dengan target.

### 2.8.2 Sumber Daya Proyek Konstruksi

Sumber daya proyek konstruksi merupakan kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan konstruksi. Sumber daya proyek konstruksi terdiri dari biaya, waktu, sumber daya manusia, material, dan juga peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan proyek, dimana dalam mengoperasikan sumber daya-sumber daya tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal. Menurut (Harrington Emerson, 1960) manajemen mempunyai lima unsur (5M), yaitu manusia (*man*), uang (*money*), bahan (*material*), peralatan (*machine*), dan metode kerja (*method*).

#### 1. Manusia (*man*)

*Man*, yang berarti manusia ini dapat diartikan juga sebagai tenaga kerja. Dalam pelaksanaan proyek, jumlah kebutuhan tenaga kerja yang terbesar adalah tenaga kerja lapangan. Tenaga kerja lapangan ini berhubungan langsung dengan pekerjaan fisik konstruksi di lapangan (Pramuji, 2008).



## 2. *Money* (Uang)

*Money* yang berarti uang ini juga menjadi faktor produksi penting dalam mendukung kelancaran sebuah proyek pembangunan. Uang dijadikan sebagai modal untuk digunakan dalam kegiatan perusahaan ketika membiayai proyek yang sedang berlangsung. Suatu proyek konstruksi dikatakan berhasil apabila proyek yang dilaksanakan tersebut mampu selesai dengan biaya yang tidak melebihi anggaran serta harus tepat waktu dan tepat mutu.

## 3. Bahan (*Material*)

Dalam hal sumber daya material, material harus dikelola dengan sebaik-baiknya agar kebutuhannya mencukupi pada waktu dan tempat yang diinginkan. Oleh karena itu, dikenal dengan istilah “*Just in Time*” dimana pemesanan, pengiriman, serta ketersediaan material saat di lokasi sesuai dengan jadwal yang di rencanakan

## 4. *Machine* (Peralatan)

*Macchine* juga menjadi faktor produksi yang sangat dibutuhkan dalam sebuah proyek. Mesin atau peralatan merupakan alat penunjang kelancaran kegiatan perusahaan dalam sebuah proyek baik operasional maupun non operasional. Mesin seperti bar cutter, bar bender, mobil dumbtruck, loader, excavator dan crane dapat memudahkan para pekerja dalam menjalani pekerjaannya sehingga dapat selesai sesuai dengan target.

## 5. *Method* (*Metode*)

*Method* berarti metode atau prosedur yang dijadikan sebagai panduan oleh seluruh pekerja yang terlibat dalam proyek ketika melaksanakan kegiatan

pembangunan. Pemilihan metode konstruksi biasanya melibatkan juga penggunaan alat dan tenaga kerja yang kita pilih (Mufli Muthaher, 2018).

## **2.9 Tahapan Analisis Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi**

Dari data yang kami buat kami melakukan dari tahapan Analisis Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi, diantaranya adalah:

### **1. Mencari Uraian Kegiatan:**

Menjabarkan urutan kegiatan dari pekerjaan dinding menggunakan batako dan bata ringan untuk sebagai acuan dalam membuat tahapan pelaksanaan.

### **2. Analisa Tahapan Pelaksanaan dan Persyaratan Teknis Pekerjaan Dinding:**

Membahas metode pelaksanaan pekerjaan dinding, Pembahasan berupa penjabaran tahapan pekerjaan dinding batako dan bata ringan.

### **3. Persyaratan Teknis Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan:**

Persyaratan teknis merupakan ketentuan tentang spesifikasi kinerja barang, jasa, atau pekerjaan dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan atau deskripsi detail mengenai kualitas bahan, metode dan standar kualitas barang, jasa atau pekerjaan yang harus diberikan oleh penyedia. Persyaratan teknis pekerjaan didapatkan dari dokumen rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) pada saat telah memenangkan lelang. Pada sub bab ini akan menjabarkan persyaratan teknis dalam mengerjakan pekerjaan dinding batako dan bata ringan.

### **4. Gambar Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan:**

Akan memberikan gambaran bagaimana pelaksanaan pekerjaan dinding batako dan bata ringan dalam bentuk gambar, dimana untuk memudahkan dalam

melaksanakan pekerjaan.

5. Analisa Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding:

Waktu atau durasi pekerjaan adalah estimasi dari waktu yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan per item pekerjaan pada sebuah proyek. Dibawah ini adalah perhitungan durasi pekerjaan yang dibutuhkan pada pekerjaan dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan.

6. Analisa Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan:

Pekerjaan dinding batako merupakan pekerjaan dinding yang cukup sering penggunaannya dalam proyek konstruksi. Pekerjaan dinding batako terdiri dari pekerjaan pasangan batako dengan campuran 1:4, pekerjaan plesteran dan pekerjaan acian.

Seiring perkembangan zaman pekerjaan dinding lebih banyak disusun dengan material bata ringan. Bata ringan sendiri memiliki dimensi yang lebih besar dibandingkan dengan batako, sehingga jumlah yang diperlukan akan lebih sedikit. Pekerjaan dinding bata ringan terdiri dari pekerjaan pasangan, pekerjaan plesteran dan pekerjaan acian. Bahan yang digunakan pada pekerjaan tersebut adalah mortar siap pakai (MSP).

7. Perbandingan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan:

Menjelaskan perbandingan pekerjaan dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan yang ditinjau dari beberapa aspek yaitu, berdasarkan tahapan pelaksanaan, waktu dan perhitungan biaya pelaksanaan.

8. Perbandingan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan Berdasarkan Tahapan Pelaksanaan:

Berdasarkan pembahasan tahapan pelaksanaan pekerjaan yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dihasilkan perbandingan pekerjaan dinding.

9. Perbandingan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan Berdasarkan Waktu Pelaksanaan:

Berdasarkan perhitungan durasi pelaksanaan pekerjaan yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dihasilkan perbandingan durasi pekerjaan struktur dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan.

10. Perbandingan Pekerjaan Dinding Batako dan Bata Ringan Berdasarkan Biaya Pelaksanaan:

Berdasarkan perhitungan biaya pelaksanaan pekerjaan yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dihasilkan perbandingan biaya pekerjaan struktur dinding dengan menggunakan material batako dan bata ringan.

